

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**แผนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า รายวิชาชีววิทยา
เรื่องอาณาจักรสัตว์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

แผนการสอนที่ 2

วิชาชีววิทยา เรื่อง ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera)
 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 1 ชั่วโมง
 ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า

สาระสำคัญ

สัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้แก่ พวกฟองน้ำ เป็นสัตว์ที่ร่างกายมีรูพรุน มีสมมาตรแบบรัศมี (Radial Symmetry) หรือไม่มีสมมาตร (Asymmetry) มีเนื้อเยื่อที่ไม่แท้จริง มีเซลล์ที่มีปลอกคอ (Collar Cell) ใช้จับอาหารกิน มีโครงร่างแข็งเรียกว่า สปิคูล (Spicule) และเส้นใยสปิงจิน (Spongin Fibers) สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกหน่อ ในฟองน้ำจัดมีการสร้างเจมมูล (Gemmule) ซึ่งเป็นหน่อภายในตัว

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะที่สำคัญและระบบการสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้
2. บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้
3. ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้
4. บอกถึงประโยชน์ของสัตว์ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ที่มีต่อระบบนิเวศได้

สาระการเรียนรู้

ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) มีลักษณะเด่นที่สำคัญ ดังนี้

- เป็นสัตว์ที่มีรูพรุนทั้งตัว มีเนื้อเยื่อที่ไม่แท้จริง
- มีสมมาตรแบบรัศมี (Radial Symmetry), ไม่มีสมมาตร (Asymmetry)
- มีเซลล์ที่มีปลอกคอ (Collar Cell) หรือโคแอโนไซต์ (Choanocyte) ใช้ในการจับกินและย่อยอาหารซึ่งเป็นการย่อยภายในเซลล์
- มีสปิคูล (Spicule) เป็นโครงร่างแข็งภายใน และใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มย่อย บางชนิดมีโครงร่างอ่อนนุ่มเป็นสารโปรตีน (Protein) เรียกสปิงจิน (Spongin)
- สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ (Budding) และฟองน้ำน้ำจืดมีการสร้างเจมมูล (Gemmule) ซึ่งเป็นหน่อภายในตัว

ตัวอย่าง ได้แก่ ฟองน้ำชนิดต่างๆ เช่น ฟองน้ำถั่วตัว ฟองน้ำแก้ว และฟองน้ำน้ำจืด

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

Phase 1

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอน โดยครูเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ลงบนกระดานดำดังนี้

- 1) บอกลักษณะที่สำคัญและระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้

2) บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้

3) ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้

4) บอกถึงประโยชน์ของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ที่มีต่อระบบนิเวศได้

2. ครูนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าแก่นักเรียนโดยการแสดงแผนผังมโนทัศน์ เรื่องอาณาจักรสัตว์ พร้อมอธิบายไฟลัม (Phylum) ที่จะเรียนในวันนี้ คือ ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) และยกตัวอย่างสัตว์ที่จัดอยู่ในไฟลัม (Phylum) นี้ได้แก่ ฟองน้ำชนิดต่างๆ ทั้ง ฟองน้ำน้ำจืด และฟองน้ำน้ำเค็ม (เช่น ฟองน้ำแก้ว, ฟองน้ำหินปูน) จากนั้น ครูแจกบัตรคำที่เป็นสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ ล่วงหน้าแบบอธิบาย (Expository Organizers) โดยใช้ข้อความ (Writing Advance Organizers) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของเรื่องที่จะเรียนดังนี้

“ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้แก่ พวกฟองน้ำ ส่วนใหญ่พบในน้ำเค็ม มีสมมาตรแบบรัศมี (Radial Symmetry) และไม่มีสมมาตร (Asymmetry) มีรูปร่างหลายแบบ เช่น เป็นก้อน, เป็นแขนง, เป็นตาข่าย, คล้ายแจกัน มีรูพรุนเรียกออสเทีย (Ostia) เป็นทางน้ำเข้าและช่องเปิดด้านบนเรียกออสคิวลัม (Osculum) เป็นทางน้ำออก ไม่มีเนื้อเยื่อแท้จริง ไม่มีอวัยวะ และเกาะนิ่งอยู่กับที่เมื่อโตเต็มวัย”

3. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการจัดจำแนกอาณาจักรสัตว์โดยครูถามนักเรียนว่า ในปัจจุบัน นักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งอาณาจักรสัตว์ออกเป็นไฟลัม (Phylum) ใหญ่ๆ กี่ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ ไฟลัม (Phylum) อะไรบ้าง “มี 9 ไฟลัม (Phylum) ได้แก่ พอริเฟอร่า (Porifera), ไนดาเรีย (Cnidaria), แพลทีเฮลมีนทีส (Platyhelminthes), เมทาโทดา (Nematoda), แอนนิลิดา (Annelida), มอลลัสคา (Mollusca), อาร์โทรพอดา (Arthropoda), เอคิโนเดอมาตา (Echinodermata), และคอดาตา (Chordata)” ซึ่งวันนี้เราจะเริ่มเรียน นั่นคือ ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera)

Phase 2

4. ครูนำเสนอสื่อการเรียนการสอนโดยเป็นฟองน้ำสังเคราะห์ที่ใช้ในครัวเรือน ภาพฟองน้ำน้ำเค็มชนิดต่างๆ แล้วให้นักเรียนร่วมอภิปรายว่า เหตุที่เรียกฟองน้ำสังเคราะห์ว่า ฟองน้ำเช่นเดียวกับฟองน้ำต่างๆ นี้ เพราะมีความเหมือนกันอย่างไร และมีสิ่งใดที่แตกต่างกันบ้าง (เหมือนกัน คือ มีรูพรุนทั้งตัว อยู่หนึ่งกับที่ และแตกต่างกันที่ ฟองน้ำต่างๆ เป็นสิ่งที่มีชีวิตแต่ฟองน้ำสังเคราะห์เป็นสิ่งไม่มีชีวิต)

5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และหนังสือแบบเรียน ตัวอย่างฟองน้ำจืด ภาพฟองน้ำชนิดต่างๆ แล้วตอบคำถามตามใบกิจกรรม จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกนำเสนอผลงานที่กลุ่มทำได้ 2-3 กลุ่ม

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคำถามในกิจกรรม แล้วครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ

Phase 3

7. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้

8. ให้นักเรียนร่วมกันสรุปโดยให้จัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Map) เรื่อง ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) เป็นกลุ่ม (ตามที่นั่ง) แล้วสุ่มตัวแทนกลุ่มขึ้นนำเสนอแผนผังมโนทัศน์ที่กลุ่มสร้างขึ้นหน้าชั้นเรียน 2-3 กลุ่ม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปโดยแสดงตัวอย่างแผนผังมโนทัศน์เรื่อง ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อขยายความชัดเจนให้แก่ นักเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนผังมโนคติ เรื่องอาณาจักรสัตว์
2. บัตรคำ เรื่อง ไฟล์มพอรีเฟอรา
3. ภาพฟองน้ำชนิดต่างๆ
4. ตัวอย่างฟองน้ำน้ำจืด
5. ฟองน้ำสังเคราะห์
6. ใบความรู้ เรื่อง ไฟล์มพอรีเฟอรา
7. ใบกิจกรรมที่ 2
8. กระดาษชาร์ตสำหรับเขียนแผนผังมโนคติ
9. ตัวอย่างแผนผังมโนคติ เรื่อง ไฟล์มพอรีเฟอรา

การวัดและประเมินผล

1. การสังเกต
 - ความสนใจ
 - การตอบคำถาม
 - การร่วมกันซักถาม
2. ผลการทำใบกิจกรรม
3. ผลงานการทำแผนผังมโนคติ
4. ผลการทดสอบย่อยท้ายแผน

บันทึกหลังการสอนของผู้วิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรมที่ 2

คำชี้แจง : นักเรียนจงศึกษาฟองน้ำสังเคราะห์ ภาพฟองน้ำต่าง ๆ พร้อมใบความรู้และหนังสือแบบเรียนแล้ว
ตอบคำถามต่อไปนี้

1. สัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) มีลักษณะที่สำคัญและการสืบพันธุ์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. จงอธิบายหน้าที่ของสปิคูล (Spicule), เซลล์ปลอกคอ (Collar Cell), และแฟลเจลลา (Flagella) ของสัตว์
ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. สัตว์ใน ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. สัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera) ได้แก่อะไรบ้าง .

.....

.....

.....

.....

.....

ໃບກິດຈະກຳທີ່ 2

ຄຳຊີ້ແຈງ: ນັກຮຽນຈົ່ງສຶກສາພາບຟອງນ້ຳຊະນິດຕ່າງໆພ້ອມໃບຄວາມຮູ້ແລ້ວຕອບຄຳຖາມ ຕໍ່ໄປນີ້

1. ສັດໃນສາຂາພຣິເວີຣາມີລັກສະນະທີ່ສຳຄັນແລະການສືບພັນຢ່າງໃດ?

.....

.....

.....

.....

2. ຈົ່ງອະທິບາຍໜ້າທີ່ຂອງສປິກູລ(Spicule), ຈຸລັງປອກຄໍ(Collar Cell) ແລະເຟລເຂລລາ (Flagella) ຂອງສັດໃນສາຂາພຣິເວີຣາ?

.....

.....

.....

.....

.....

3. ສັດໃນສາຂາພຣິເວີຣາມີປະໂຫຍດຕໍ່ລະບົບນິເວດຢ່າງໃດ?

.....

.....

.....

.....

.....

4. ສັດໃນສາຂາພຣິເວີຣາໄດ້ແກ່ຕົວຫຍັງ?

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อและนามสกุล นาย/นางสาว
 เลขลำดับ.....

แบบทดสอบย่อยประจำแผนที่ 2

คำชี้แจง : นักเรียนจงทำวงกลมรอบตัวอักษรต่อหน้าข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. สัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์มีลักษณะอย่างไร

ก. ร่างกายมีขนทั้งตัว	ข. ร่างกายมีรูพรุนทั้งตัว
ค. ร่างกายมีขาเทียม	ง. ร่างกายมีแฟลเจลลา
2. สปีกุลของสัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์ทำหน้าที่อะไร

ก. เป็นระบบทางน้ำ	ข. เป็นโครงสร้างค้ำจุนร่างกาย
ค. ใช้จับอาหารกิน	ง. ใช้ขับถ่าย
3. ข้อใดเป็นสัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์

ก. ฟองน้ำเค็ม	ข. ฟองน้ำสังเคราะห์
ค. พลาเนียเรีย	ง. ดอกไม้ทะเล
4. สัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์มีการสืบพันธุ์อย่างไร

ก. แยกหักเป็นท่อนๆ	ข. แบ่งเซลล์
ค. สร้างเจมมูล	ง. รวมตัวกัน
5. สัตว์ในฟาร์มปศุสัตว์มีประโยชน์อย่างไร

ก. เป็นอาหารให้แก่สัตว์ขนาดใหญ่	ข. เป็นผู้ย่อยสลาย
ค. เป็นแหล่งลอบภัยของลูกกุ้งลูกปลา	ง. เป็นอาหารให้แก่สัตว์ขนาดเล็ก

เฉลยแบบทดสอบย่อยประจำแผนที่ 2

1. ข
2. ข
3. ก
4. ค
5. ค

ຊື່ແລະນາມສະກຸນທ້າວ/ນາງ.....
 ເລກລຳດັບ.....

ແບບທົດສອບຍ່ອຍປະຈຳແຜນທີ່ 2

ຄຳຊີ້ແຈງ: ນັກຮຽນຈົ່ງວິຈານອ້ອມຕົວອັກສອນຕໍ່ໜ້າຂໍ້ທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

1. ລັກສະນະຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟີຣາມີລັກສະນະຢ່າງໃດ?

ກ. ຮ່າງກາຍມີຂົນທັງຕົວ	ຂ. ຮ່າງກາຍມີຮູບທັງຕົວ
ຄ. ຮ່າງກາຍມີຂາປອມ	ງ. ຮ່າງກາຍມີຫາງລອຍ
2. ສປປຽນຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟີຣາທຳໜ້າທີ່ຫຍັງ?

ກ. ເປັນລະບົບທາງນ້ຳ	ຂ. ເປັນໂຄງສ້າງຄັ້ງຈຸນຮ່າງກາຍ
ຄ. ໃຊ້ຈັບອາຫານກິນ	ງ. ໃຊ້ຖ່ອຍເຫ
3. ຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟີຣາ?

ກ. ຟອງນ້ຳເຄັມ	ຂ. ຟອງນ້ຳສັງເຄາະ
ຄ. ພລານາເຣຍ	ງ. ດອກໄມ້ທະເລ
4. ການສືບພັນແບບບໍ່ອາໄສເພດຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟີຣາເປັນແບບໃດ?

ກ. ແບບແຕກຫັກເປັນຫ່ວນໆ	ຂ. ແບບແບ່ງຈຸລັງ
ຄ. ແບບສ້າງເຈມມູລ	ງ. ແບບສ່ວນຕົວກັນ
5. ສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟີຣາມີປະໂຫຍດຢ່າງໃດ?

ກ. ເປັນອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດໃຫຍ່	ຂ. ເປັນຜູ້ຍ່ອຍສະຫລາຍ
ຄ. ເປັນແຫຼ່ງລົບໄພຂອງລູກຖັງ ລູກປາ	ງ. ເປັນອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດນ້ອຍ

ສະເລີຍແບບທົດສອບຍ່ອຍປະຈຳແຜນທີ່ 2

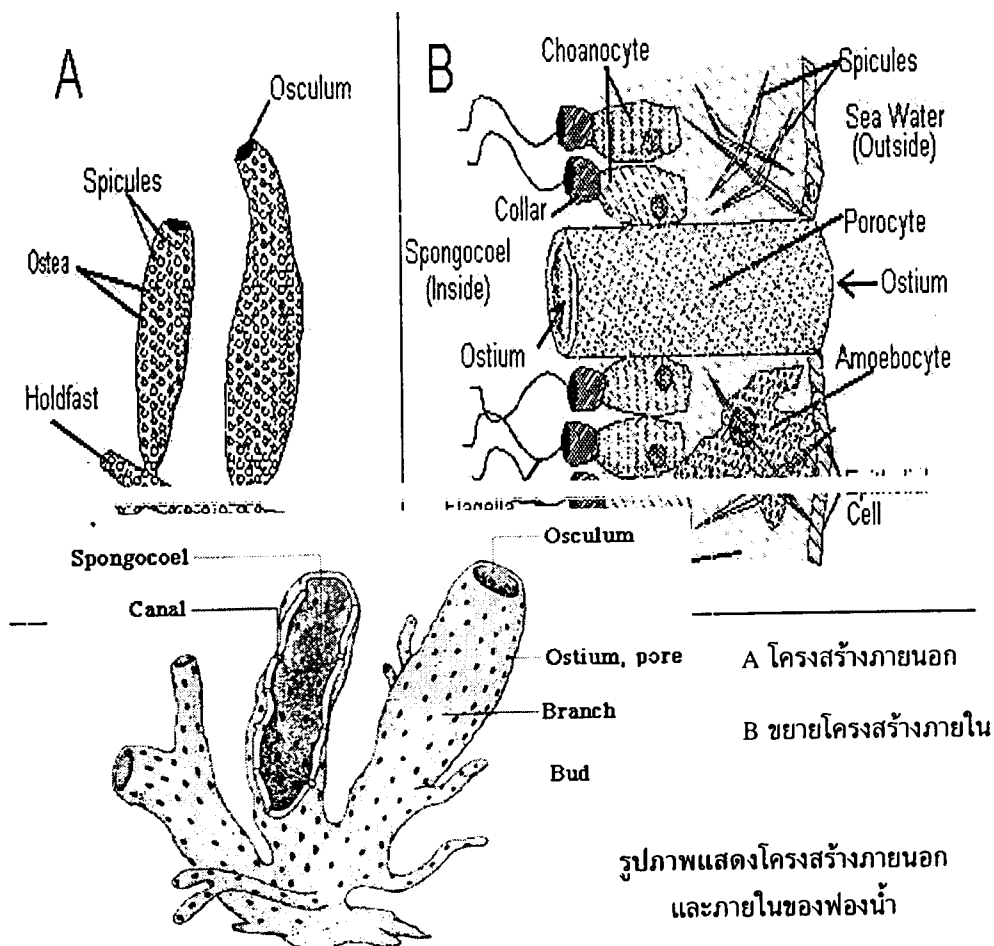
1. ຂ
2. ຂ
3. ກ
4. ຄ
5. ຄ

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง ไฟลัมพอริเฟอร่า (Phylum Porifera)

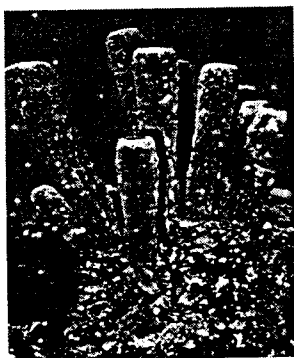
ไฟลัมพอริเฟอร่า ได้แก่ พวกฟองน้ำ ส่วนใหญ่พบในน้ำเค็ม และพบบางพวกในน้ำจืด

ลักษณะสำคัญ ฟองน้ำมีรูปร่างหลายแบบ เช่น เป็นก้อน หรือคล้ายแจกัน มีสีต่างๆ เช่น สีเขียว เหลือง ม่วง แดง ส้ม ดำ มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก 3-4 มม. ถึงขนาดใหญ่กว่า 2 ม. เมื่อตัวโตเต็มวัย เคลื่อนที่ไม่ได้ ฟองน้ำเป็นพวกที่มีเนื้อเยื่อไม่แท้จริง การจัดระเบียบของร่างกายเป็นระดับเซลล์ (Cellular Grade) ซึ่งส่วนมากไม่มีสมมาตร (Asymmetry) ถ้ามีสมมาตรก็มีสมมาตรแบบรัศมี (Radial Symmetry) มีรูพรุน เรียกว่าออสเทีย (Ostia) เป็นทางน้ำเข้า และช่องด้านบน เรียกว่า ออสคิวลัม (Osculum) เป็นทางน้ำออก มีระบบทางน้ำ (Canal System) ทำให้เกิดรูพรุนใช้เป็นทางเดินอาหาร หายใจ ไหลเวียน ขับถ่าย และสืบพันธุ์ ด้านในของระบบทางน้ำ (Canal System) มีเซลล์ปลอกคอ (Collar Cell) หรือโคแอโนไซทิส (Choanocytes) ใช้จับอนุภาคอาหาร มีแฟลเจลลัม (Flagellum) สำหรับโบกน้ำ มีโครงร่างค้ำจุนภายใน (Endoskeleton) เป็นขากเรียกว่า สปิคูล (Spicule) ซึ่งอาจเป็นหินปูน ซิลิกา (Silica) หรือมีเส้นใยสปิงจิน (Spongin Fiber) ซึ่งเป็นเส้นใยโปรตีน แล้วแต่ชนิดของฟองน้ำ ไม่มีระบบประสาท กินอาหารพวกสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในน้ำและย่อยอาหารภายในเซลล์



การสืบพันธุ์ มีเพศทั้ง 2 แบบ คือ รวมเพศ (Monoecious) และแยกเพศ (Dioecious) สามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ (budding) ในฟองน้ำจืดมีการสร้างเจมมูล (Gemmule) ซึ่งเป็นหน่อที่ถูกเก็บไว้ในปลอกหุ้ม (Capsule) เพื่อให้ปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ไม่เหมาะสม และสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศโดยการสร้างไข่และอสุจิเข้าปฏิสนธิกัน

ประโยชน์ มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศ โดยเป็นที่อยู่อาศัยของลูกกุ้ง ปู ปลา มีประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น บางชนิดนำมาทำตุ๊กตา เป็นต้น



Yellow-tube-Sponge



Euplectella aspergillum
(Glass Sponge)



Branching-tube-Sponge

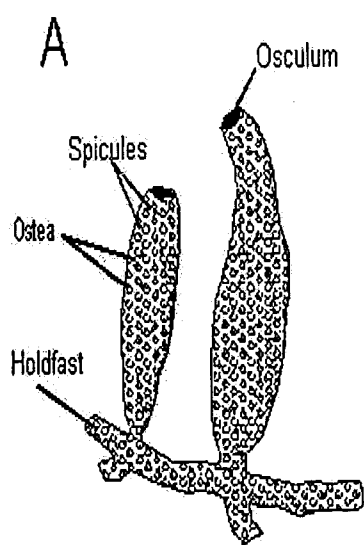
รูปภาพแสดงฟองน้ำชนิดต่างๆ

ໃບຄວາມຮູ້ທີ 2.

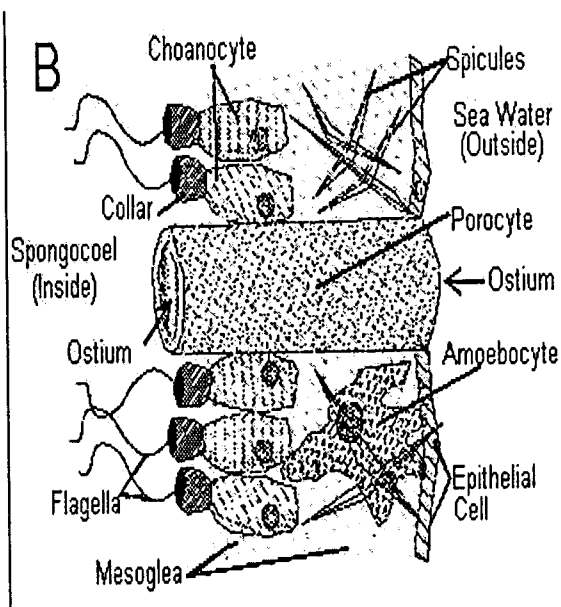
ເລື່ອງ ສາຂາພໍຣີເຟຣາ (Phylum Porifera)

ສັດທີ່ຈັດໄວ້ໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ(Phylum Porifera) ໄດ້ແກ່ພວກຟອງນ້ຳ ສ່ວນໃຫຍ່ພົບໃນນ້ຳເຄັມ ແລະພົບບາງພວກໃນນ້ຳຈືດ

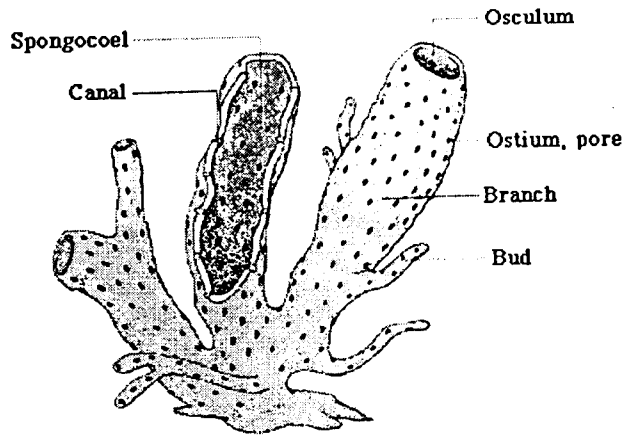
ລັກສະນະສຳຄັນ ຟອງນ້ຳສ່ວນຫຼາຍບໍ່ມີເຄິ່ງຄື ຖ້າມີເຄິ່ງຄືກໍ່ມີເຄິ່ງຄືແບບລັດສະໝີ (Radial Symmetry) ມີຮູບຮ່າງຫຼາຍແບບ ເຊັ່ນ: ເປັນກ້ອນຫຼືຄ້າຍໂຖອກໄມ້. ມີສີຕ່າງໆ ເຊັ່ນ: ສີຂຽວ, ເຫຼືອງ, ມ່ວງ, ແດງ, ສີເມ, ດຳ ເປັນຕົ້ນ. ມີຫຼາຍຂະໜາດຕັ້ງແຕ່ຂະໜາດ ນ້ອຍ 3-4 ມມ. ເຖິງຂະໜາດໃຫຍ່ກວ່າ 2 ມ. ເມື່ອໂຕເຕັມວັຍເຄື່ອນທີ່ບໍ່ໄດ້ ຟອງນ້ຳເປັນພວກທີ່ມີເນື້ອ ເຫຍື່ອບໍ່ແທ້ຈິງການຈັດລະບົບຂອງຮ່າງກາຍເປັນລະດັບຈຸລັງ (Cellular Grade) ມີຮູບເອີ້ນວ່າອໍສເທຍ (Ostia) ເປັນທາງນ້ຳເຂົ້າແລະຊ່ອງດ້ານເທິງເອີ້ນວ່າອໍສຄິວລັມ (Osculum) ເປັນທາງນ້ຳອອກ. ມີລະບົບທາງນ້ຳ (Canal System) ເຮັດໃຫ້ເກີດສູນໃຊ້ເປັນທາງເດີນອາຫານ, ຫາຍໃຈ, ໄຫຼວຽນ, ຂັບຖ່າຍແລະສືບພັນ. ດ້ານໃນຂອງລະບົບທາງນ້ຳ (Canal System) ມີຈຸລັງປອກຄໍ (Collar Cell) ຫຼືໂຄແອໂນໂຊທິສ (Choanocytes) ໃຊ້ຈັບອະນຸ ພາກອາຫານ ມີແຟລກເຈລລັມ (Flagellum) ສຳຫຼັບໂບກນ້ຳ ມີໂຄງສ້າງຄັ້ງຈຸນພາຍໃນ (Endoskeleton) ເປັນຂວາກເອີ້ນວ່າສປິກູລ (Spicule) ຊຶ່ງອາດເປັນຫິນປູນ, ຊີລິກາ (Silica) ຫຼືເສັ້ນໂຍສປັນຈິນ (Spongin Fiber) ເປັນເສັ້ນໂຍໂປຣຕິນ (Protein) ແລ້ວແຕ່ຊະນິດຂອງຟອງນ້ຳ ບໍ່ມີລະບົບປະສາດ ກິນອາຫານພວກສິ່ງມີຊີວິດນ້ອຍໆ ໃນນ້ຳ ແລະຍ່ອຍອາຫານພາຍໃນຈຸລັງ



ພາບສະແດງໂຄງສ້າງພາຍນອກຂອງຟອງນ້ຳ



ພາບຂະຫຍາຍໂຄງສ້າງພາຍໃນຂອງຟອງນ້ຳ



ພາບສະແດງໂຄງສ້າງພາຍໃນ
ແລະພາຍນອກຂອງຟອງນ້ຳ

ການສືບພັນ ມີເພດທັງສອງແບບຄື: ລວມເພດ (Monocious) ແລະແຍກເພດ (Dioecious) ສາມາດສືບພັນໄດ້ທັງແບບອາໄສເພດ (sexual Reproduction) ແລະບໍ່ອາໄສເພດ (Asexual Reproduction). ສືບພັນແບບບໍ່ອາໄສເພດໄດ້ໂດຍການແຕກໜີ້ (Budding) ແລະການສ້າງເຈມມູລ (Gemmule) ຊຶ່ງເປັນໜ້ທີ່ເກັບໄວ້ໃນປອກຫຸ້ມ (Capsule) ເພື່ອໃຫ້ປອດໄພຈາກສິ່ງແວດລ້ອມພາຍນອກທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ ແລະສືບພັນແບບອາໄສເພດໂດຍການສ້າງໄຂ່ແລະອະສຸຈິເຂົ້າປະຕິສົນທິກັນ

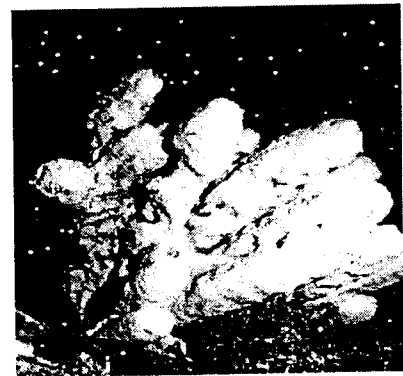
ປະໂຫຍດ ມີປະໂຫຍດຕໍ່ລະບົບນິເວດ ໂດຍເປັນທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງລູກກຸ້ງ, ລູກປາ, ມີປະໂຫຍດຕໍ່ມະນຸດ ເຊັ່ນ: ບາງຊະນິດນຳມາຖືກຮັບ ເປັນຕົ້ນ



YellowtubeSponge

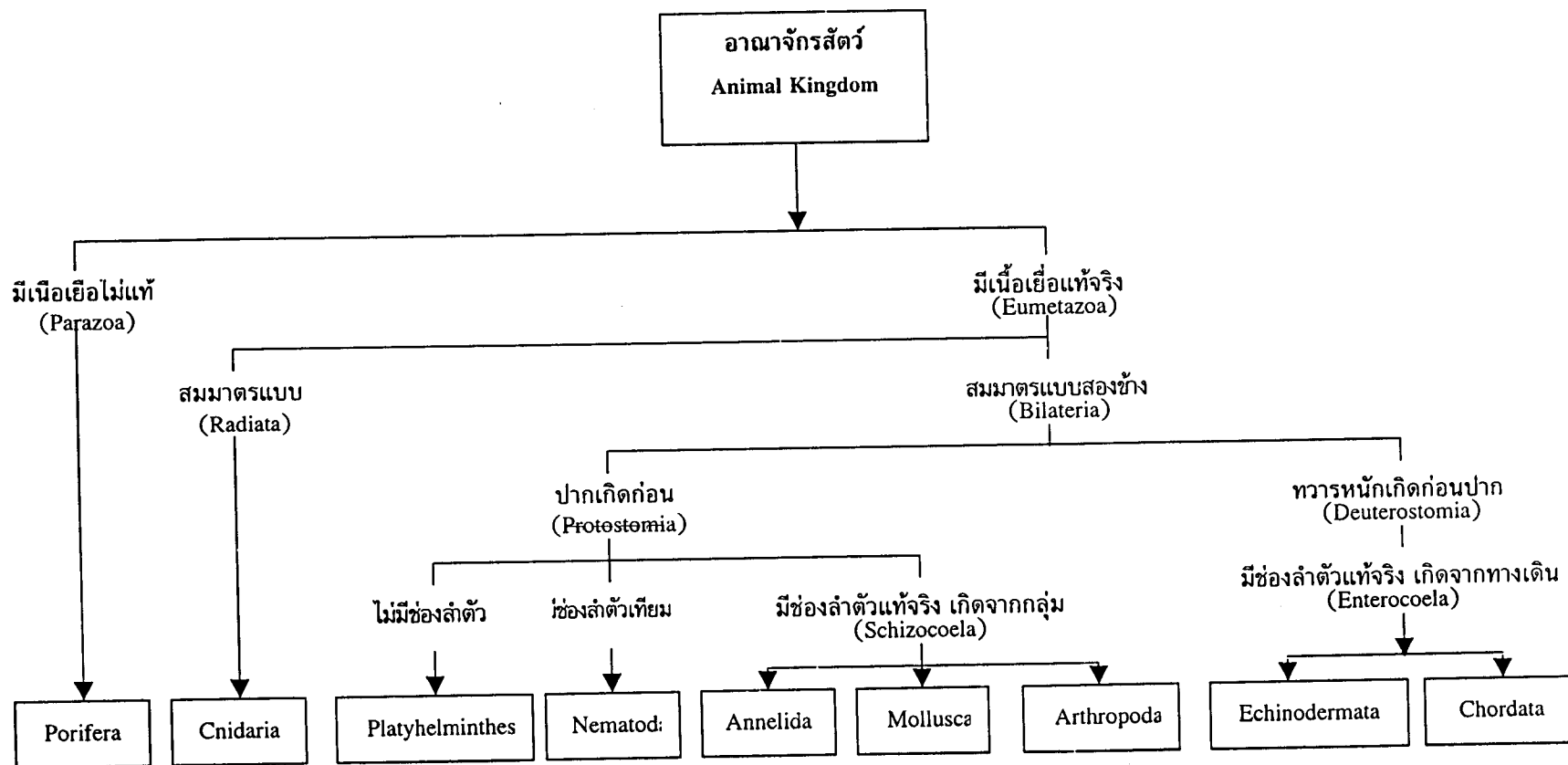


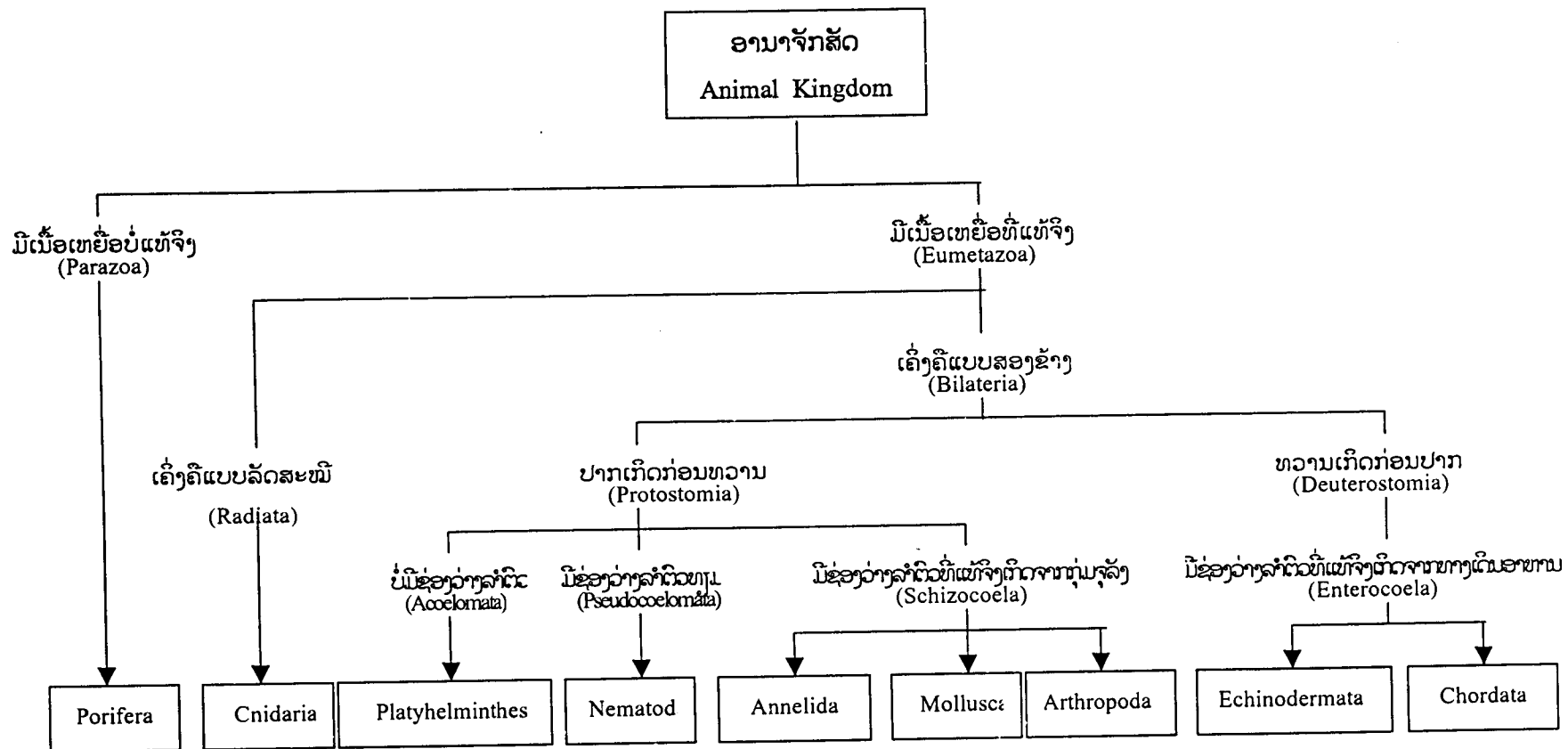
Euplectella aspergillum
(Glass Sponge)

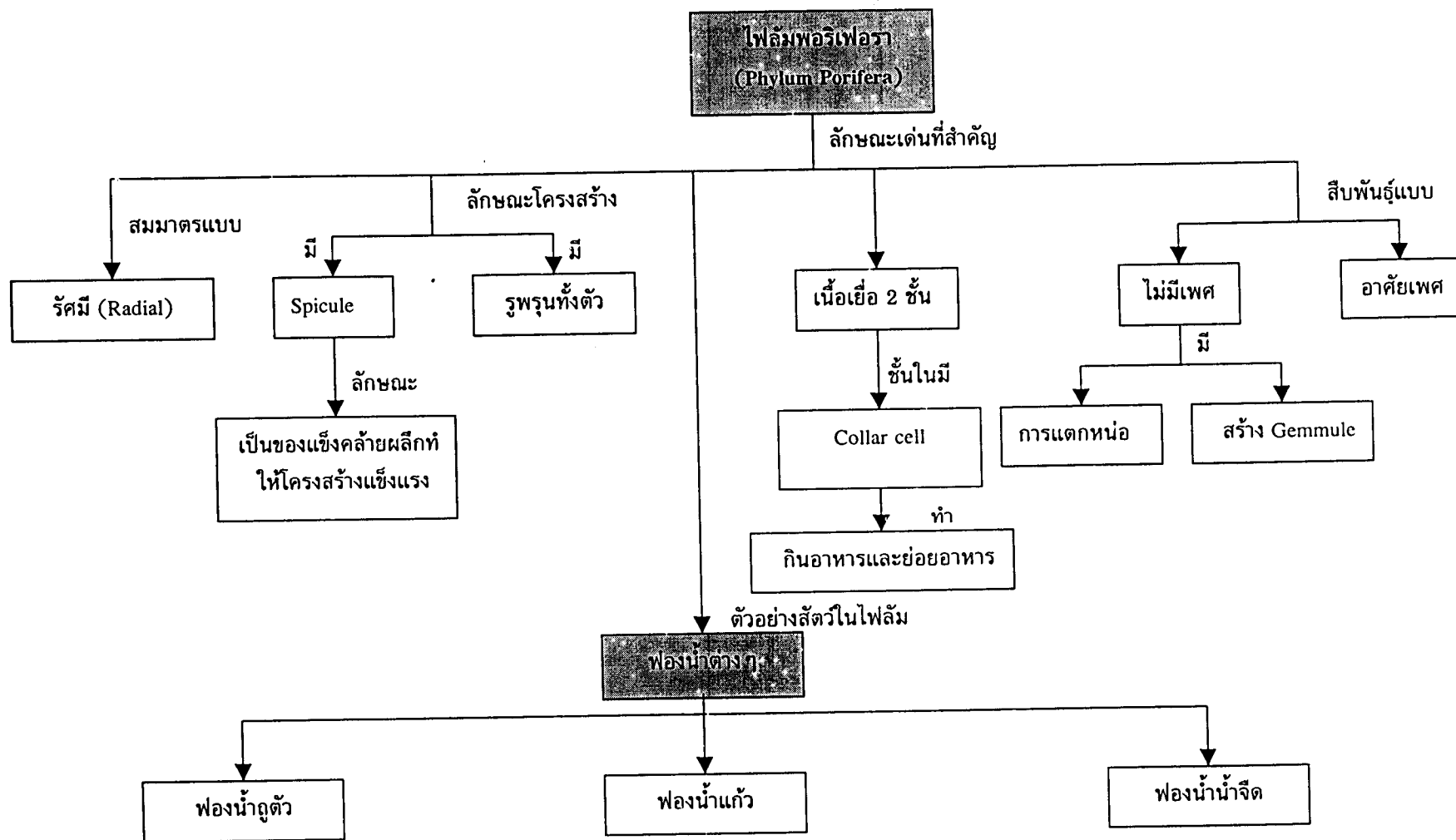


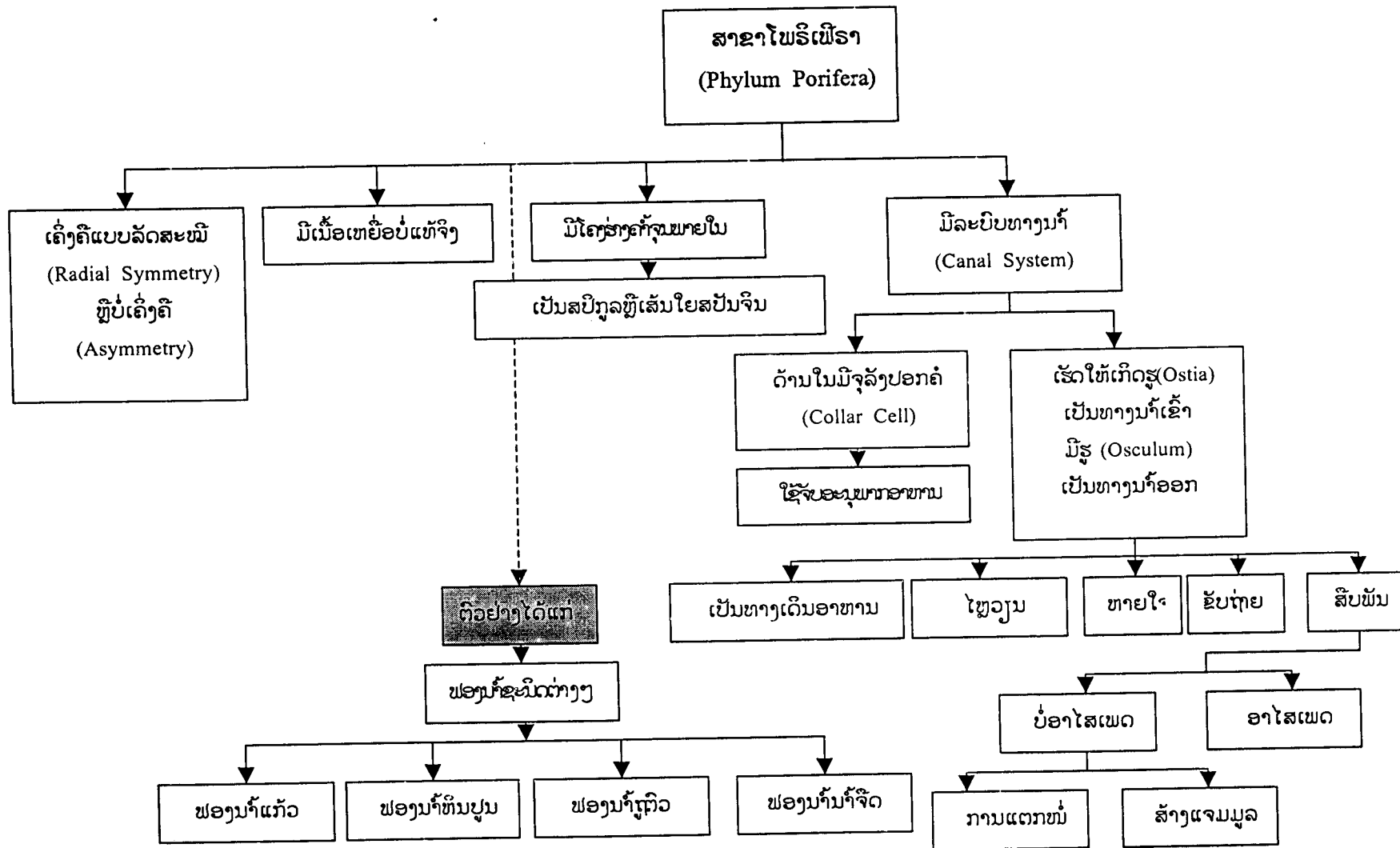
BranchingtubeSponge

ພາບສະແດງຟອງນ້ຳຊະນິດຕ່າງໆ









ภาคผนวก ข
แบบวัดความรู้พื้นฐาน

แบบวัดความรู้พื้นฐานทางการเรียน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง:

1. ข้อสอบนี้มีจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ ใช้เวลาตอบ 30 นาที
2. ห้ามเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษข้อสอบนี้เด็ดขาด
3. ให้นักเรียนวงกลมรอบตัวอักษร “ก” “ข” “ค” และ “ง” ต่อหน้าข้อความที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดลง
ในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามนำเอาข้อสอบนี้ออกจากห้องสอบเด็ดขาด
5. ห้ามนำเอาเอกสารหรือหนังสือเรียนเข้าห้องสอบและห้ามลอกเพื่อนโดยเด็ดขาด

1. ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์จัดสิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ออกเป็นกี่อาณาจักร

ก. 2 อาณาจักร	ข. 3 อาณาจักร
ค. 4 อาณาจักร	ง. 5 อาณาจักร
2. จากข้อมูล A - C การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างไรบ้าง

A. สะดวกในการศึกษาสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด	ข. A, B
B. ทำให้ทราบถึงลักษณะที่คล้ายคลึงกัน	ค. B, C
C. นำเอาสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันจัดไว้ด้วยกัน	ง. A, B, C
3. การจัดแบ่งสิ่งมีชีวิตโดยถือลักษณะที่แตกต่างกันเป็นคู่ๆ เรียกว่าอะไร

ก. ไดโคโตมัสคีย์	ข. แทกโซโนมี
ค. ไบโนเมียล โนเมนเคลเจอร์	ง. คลาสซิฟิเคชัน
4. ขั้นตอนในการจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตข้อใดจัดลำดับแต่เล็กไปหาใหญ่

ก. Family, Species, Class	ข. Family, Order, Class
ค. Kingdom, Family, Genus	ง. Species, Order, Family
5. สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะคล้ายกัน เดิมโตมาจากบรรพบุรุษร่วมกันและสามารถผสมพันธุ์กันได้ ลูกมีลักษณะเหมือนพ่อแม่ทุกประการ สิ่งมีชีวิตนี้จัดอยู่ในระดับใด

ก. ชนิด	ข. สกุล
ค. วงศ์	ง. อาณาจักร
6. เซลล์มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญ 3 ส่วน คือ อะไร

ก. เยื่อหุ้มเซลล์, ไมโทคอนเดรีย, นิวเคลียส	ข. เยื่อหุ้มเซลล์, ไรโบโซม, นิวเคลียส
ค. เยื่อหุ้มเซลล์, กอลจิบอดี, นิวเคลียส	ง. เยื่อหุ้มเซลล์, ไซโตพลาซึม, นิวเคลียส
7. ยูคาริโอติกเซลล์ เป็นเซลล์ที่มีลักษณะอย่างไร

ก. เป็นเซลล์ที่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส	ข. เป็นเซลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส
ค. เป็นเซลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้มเซลล์	ง. เป็นเซลล์ที่มีเยื่อหุ้มเซลล์
8. สัตว์มีลักษณะที่แตกต่างจากพืชอย่างไร

ก. ไม่มีคลอโรพลาสต์และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว	
ข. สัตว์เป็นผู้ผลิตและเคลื่อนไหวได้เอง	
ค. ร่างกายมีหลายเซลล์และสร้างอาหารได้เอง	
ง. สังเคราะห์อาหารได้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมช้า	
9. เซลล์สัตว์ต่างจากเซลล์พืชอย่างไร

ก. ไม่มีคลอโรพลาสต์และเยื่อหุ้มเซลล์	ข. ไม่มีคลอโรพลาสต์และผนังเซลล์
ค. ไม่มีคลอโรพลาสต์และนิวเคลียส	ง. ไม่มีคลอโรพลาสต์และไซโตพลาซึม
10. ปลิงควายและทากดูดเลือด จัดไว้ในไฟลัมใด

ก. อาร์โทรพอดา	ข. เนมาโทดา
ค. แอนนีลิดา	ง. แพลทีเฮลมินทีส

11. สัตว์กลุ่ม A และ B ข้างล่างนี้แบ่งโดยใช้เกณฑ์ใด

กลุ่ม A. ไก่, งู, กบ, กระต่าย

กลุ่ม B. ปลาหมึก, กุ้ง, ไล่เตียน, ดาวทะเล

ก. อาศัยในน้ำ และอาศัยบนบก

ค. มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง

ข. กินพืชเป็นอาหาร และกินสัตว์เป็นอาหาร

ง. สืบพันธุ์ด้วยการออกลูกเป็นตัว และออกลูกเป็นไข่

12. สัตว์ กลุ่ม A และ B ต่อไปนี้ ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามข้อใด

กลุ่ม A. พยาธิปากขอ, ปลิง, ตะขาบ

กลุ่ม B. พารามีเซียม, อะมีบา, ยูกลีนา

ก. มีรยางค์และไม่มีรยางค์

ค. เป็นสัตว์และไม่เป็นสัตว์

ข. มีส่วนหัว ออก ท้อง และไม่มีส่วนหัว ออก ท้อง

ง. สังเคราะห์อาหารเองได้และสังเคราะห์อาหารเองไม่ได้

13. สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคพยาธิคือข้อใด

ก. กินอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ

ค. ไม่ล้างผักสดก่อนรับประทาน

ข. เดินบนพื้นดินโดยไม่สวมรองเท้า

ง. ถูกทุกข้อ

14. สัตว์มีกระดูกสันหลังเป็นสัตว์ที่มีลักษณะอย่างไร

ก. สัตว์ที่มีลักษณะภายใน

ข. สัตว์ที่มีลักษณะภายนอกมีเปลือกแข็งหุ้ม

ค. สัตว์ที่มีลักษณะภายในมีกระดูกแกนกลางตั้งแต่หัวถึงหาง

ง. สัตว์ที่มีลักษณะภายในมีและภายนอกมีเปลือกแข็งหุ้ม

15. ข้อใดเป็นสัตว์เลือดเย็นทั้งหมด

ก. ปลา, กบ, งู, จระเข้

ค. ปลา, นก, เต่า, กุ้ง

ข. งู, จิ้งจก, จิ้งจอก, นก

ง. ปลาน้ำจืด, แมลง, ปลาวาฬ, ปู

16. ปรสิตรภายนอกได้แก่สัตว์อะไรบ้าง

ก. พยาธิปากขอ, พยาธิตัวตืด

ค. ทากดูดเลือด, ปลิงควาย

ข. ปลิงควาย, พยาธิปากขอ

ง. พยาธิตัวตืด, ทากดูดเลือด

17. ข้อใดเป็นสัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้องทั้งหมด

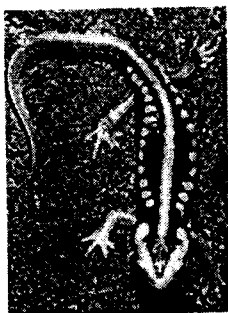
ก. ปลิง หอย

ค. กุ้ง ไล่เตียน

ข. ไล่เตียน ปลาหมึก

ง. พยาธิปากขอ ปลา

18. สัตว์ในภาพมีสมมาตรแบบใด



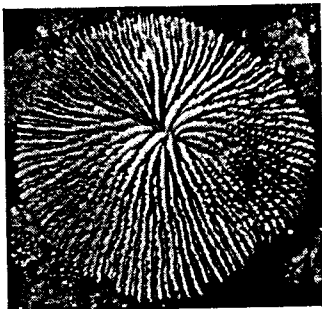
ก. แบบรัศมี

ค. แบบทรงกลม

ข. แบบสองข้าง

ง. ไม่มีสมมาตร

19. สัตว์ในภาพมีสมมาตรแบบใด



- ก. แบบรัศมี
ค. แบบทรงกลม

- ข. แบบสองข้าง
ง. ไม่มีสมมาตร

20. เมื่อนักเรียนทำการศึกษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ สิ่งทีนักเรียนควรปฏิบัติหลังจากศึกษาเสร็จแล้วคืออะไร

- ก. กวาดล้างที่อยู่อาศัยดังกล่าวให้สะอาดสะอ้าน
ข. ไม่ต้องทำอะไรเลย
ค. ทำทุกอย่างให้คงอยู่สภาพเดิมมากที่สุด
ง. สร้างแหล่งที่อยู่อาศัยแห่งใหม่ให้

ชื่อและนามสกุล นาย/นางสาว

เลขลำดับ.....

**กระดาษคำตอบแบบวัดความรู้พื้นฐาน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

1	ก	ข	ค	ง
2	ก	ข	ค	ง
3	ก	ข	ค	ง
4	ก	ข	ค	ง
5	ก	ข	ค	ง
6	ก	ข	ค	ง
7	ก	ข	ค	ง
8	ก	ข	ค	ง
9	ก	ข	ค	ง
10	ก	ข	ค	ง
11	ก	ข	ค	ง
12	ก	ข	ค	ง
13	ก	ข	ค	ง
14	ก	ข	ค	ง
15	ก	ข	ค	ง
16	ก	ข	ค	ง
17	ก	ข	ค	ง
18	ก	ข	ค	ง
19	ก	ข	ค	ง
20	ก	ข	ค	ง

**เฉลยแบบวัดความรู้พื้นฐาน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

1	ง	11	ค
2	ค	12	ค
3	ก	13	ง
4	ข	14	ค
5	ก	15	ก
6	ง	16	ค
7	ก	17	ค
8	ก	18	ข
9	ข	19	ก
10	ค	20	ค

ແບບວັດຄວາມຮູ້ພື້ນຖານທາງການຮຽນ
ວິຊາ ຊີວະວິທະຍາ ເລື່ອງ ອານາຈັກສັດ ລະດັບຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາ ປີທີ 4

ຄໍາຊີ້ແຈງ:

1. ຂໍ້ສອບມີຈຳນວນ 20 ຂໍ້ ໃຊ້ເວລາສອບ 30 ນາທີ
2. ໃຫ້ນັກຮຽນຕອບຂໍ້ສອບລົງໃນເຈ້ຍຄໍາຕອບ
3. ຫ້າມຂີດຂຽນຂໍ້ຄວາມໃດໆ ລົງໃນເຈ້ຍຄໍາຖາມ
4. ຫ້າມກ່າຍເພື່ອນຫຼືຫນັງສືແບບຮຽນໃດໆທັງຊັ້ນ
5. ຫ້າມນຳເອົາຂໍ້ສອບນີ້ອອກຈາກຫ້ອງສອບໂດຍເດັດຂາດ
6. ພາຍຫຼັງສອບແລ້ວໃຫ້ສົ່ງຂໍ້ສອບນີ້ໄປເຂົ້າໃນໝໍ້ເຈ້ຍຄໍາຕອບໃຫ້ຫ້າມະການ ຍາມຫ້ອງສອບ

1. ໃນປະຈຸບັນນັກວິທະຍາສາດຈັດສິ່ງມີຊີວິດທັງໝົດອອກເປັນຈັກອານາຈັກ?

ກ. 2 ອານາຈັກ	ຂ. 3 ອານາຈັກ
ຄ. 4 ອານາຈັກ	ງ. 5 ອານາຈັກ
2. ຈາກຂໍ້ມູນ A - C ການຈັດຈຳແນກສິ່ງມີຊີວິດມີປະໂຫຍດຕໍ່ມະນຸດຢ່າງໃດ?

A. ສະດວກໃນການສຶກສາສິ່ງມີຊີວິດແຕ່ລະຊະນິດ	
B. ເຮັດໃຫ້ຮູ້ເຖິງລັກສະນະທີ່ຄ້າຍເຄິ່ງກັນ	
C. ນຳເອົາສິ່ງມີຊີວິດຊະນິດດຽວກັນຈັດໄວ້ດ້ວຍກັນ	
ກ. A ແລະ B	ຂ. A ແລະ C
ຄ. B ແລະ C	ງ. A, B ແລະ C
3. ການຈັດແບ່ງສິ່ງມີຊີວິດໂດຍຖືກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງກັນເປັນຄູ່ເອີ້ນວ່າ ຫຍັງ?

ກ. ໄດໂຄໂທມັສຄີ	ຂ. ແທກໂຊໂນມີ
ຄ. ໄບໂນມຽນໂນເມນເຄລເຈີຣ໌	ງ. ຄລາສຟິເຄເຊິນ
4. ຂັ້ນໃນການຈັດຈຳແນກພວກໝູ່ຂອງສິ່ງມີຊີວິດຂໍ້ໃດຈັດຕາມລຳດັບແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່?

ກ. Family, Species, Class	ຂ. Family, Order, Class
ຄ. Kingdom, Family, Genus	ງ. Species, Order, Family
5. ສິ່ງມີຊີວິດທີ່ມີລັກສະນະຄ້າຍກັນ ເຕີບໂຕມາຈາກບັນພະບຸລຸດດຽວກັນ ແລະສາມາດປະສົມພັນກັນໄດ້ລູກໆມີລັກສະນະເໝືອນພໍ່ແມ່ທຸກປະການ ສິ່ງມີຊີວິດ ນີ້ຈັດຢູ່ໃນລະດັບໃດ?

ກ. ຊະນິດ	ຂ. ສະກຸນ
ຄ. ຕະກູນ	ງ. ອານາຈັກ
6. ຈຸລັງມີສ່ວນປະກອບຫຼັກທີ່ສຳຄັນ 3 ສ່ວນຄືອັນໃດ?

ກ. ເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ, ໄມໂຕຄອນເດຣຍແລະນິວເຄລຍສ໌	
ຂ. ເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ, ໄຣໂບໂຊມແລະນິວເຄລຍສ໌	
ຄ. ເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ, ກອລຈິບໍດີແລະນິວເຄລຍສ໌	
ງ. ເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ, ໄຊໂຕພລາຊິມແລະນິວເຄລຍສ໌	
7. ຈຸລັງຢູຄາຣິໂອຕິກເປັນຈຸລັງທີ່ມີລັກສະນະຢ່າງໃດ?

ກ. ເປັນຈຸລັງທີ່ມີເຫຍື້ອຫຼັມນິວເຄລຍສ໌	
ຂ. ເປັນຈຸລັງທີ່ບໍ່ມີເຫຍື້ອຫຼັມນິວເຄລຍສ໌	
ຄ. ເປັນຈຸລັງທີ່ມີເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ	
ງ. ເປັນຈຸລັງທີ່ບໍ່ມີເຫຍື້ອຫຼັມຈຸລັງ	
8. ສັດມີລັກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງຈາກພືດຢ່າງໃດ?

ກ. ບໍ່ມີຄລໍໂຣພລາສທ໌ແລະສະຫ້ອນຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ຢ່າງໄວວາ	
ຂ. ສັດເປັນຜູ້ຜະລິດແລະເຄື່ອນໄຫວໄດ້ເອງ	
ຄ. ຮ່າງກາຍມີຫຼາຍຈຸລັງແລະສ້າງອາຫານໄດ້ເອງ	
ງ. ສັງເຄາະອາຫານໄດ້ແລະສະຫ້ອນຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມໄດ້ຊ້າ	

9. ຈຸລັງສັດຕ່າງຈາກຈຸລັງພືດຢ່າງໃດ?
- ກ. ບໍ່ມີຄລໍໂຣພລາສທ໌ແລະເຫຍື່ອຫຸ້ມຈຸລັງ
 - ຂ. ບໍ່ມີຄລໍໂຣພລາສທ໌ແລະຂອບຫຸ້ມຈຸລັງ
 - ຄ. ບໍ່ມີຄລໍໂຣພລາສທ໌ແລະນິວເຄລຍສ໌
 - ງ. ບໍ່ມີຄລໍໂຣພລາສທ໌ແລະໄຊໂຕພລາຊິມ
10. ປົງຄວາຍແລະທາກດູດເລືອດຈັດໄວ້ໃນສາຂາໃດ?
- ກ. ອາຣ໌ໂທຣໂພດາ
 - ຂ. ນິມາໂທດາ
 - ຄ. ແອນນິລິດາ
 - ງ. ແພລທິເລມິນທິສ
11. ສັດໃນກຸ່ມ A ແລະ B ລຸ່ມນີ້ຈັດແບ່ງໂດຍໃຊ້ເກນໃດ?
- ກຸ່ມ A: ໄກ່, ງ, ກົບແລະກະຕ່າຍ
 - ກຸ່ມ B: ປາໝຶກ, ກຸ້ງ, ໄສ້ເດືອນແລະດາວທະເລ
 - ກ. ອາໄສຢູ່ໃນນ້ຳແລະອາໄສຢູ່ເທິງບົກ
 - ຂ. ກິນພືດເປັນອາຫານແລະກິນສັດເປັນອາຫານ
 - ຄ. ມີກະດູກສັນຫຼັງແລະບໍ່ມີກະດູກສັນຫຼັງ
 - ງ. ສືບພັນດ້ວຍການອອກລູກເປັນໂຕແລະອອກລູກເປັນໄຂ່
12. ສັດຂໍ້ A ແລະ B ຕໍ່ໄປນີ້ໃຊ້ເກນການແບ່ງກຸ່ມຕາມຂໍ້ໃດ?
- ກຸ່ມ A: ພະຍາດປາກຂໍ້, ປິງແລະຂີ້ເຂັບ
 - ກຸ່ມ B: ພາຣາມີຊຽມ, ອະມິບາແລະຢູກລີນາ
 - ກ. ມີອະວັຍວະເກາະຫ້ວຍແລະບໍ່ມີອະວັຍວະເກາະຫ້ວຍ
 - ຂ. ມີສ່ວນຫົວ, ເອິກແລະທ້ອງແລະບໍ່ມີສ່ວນຫົວ, ເອິກແລະທ້ອງ
 - ຄ. ເປັນສັດແລະບໍ່ເປັນສັດ
 - ງ. ສັງເຄາະອາຫານເອງໄດ້ແລະບໍ່ສາມາດສັງເຄາະອາຫານເອງໄດ້
13. ສາເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ເກີດໂລກພະຍາດຄືຂໍ້ໃດ?
- ກ. ກິນອາຫານສຸກໆ ດິບໆ
 - ຂ. ຍ່າງຕາມພື້ນດິນເປື້ອນໂດຍບໍ່ໃສ່ເກີບ
 - ຄ. ບໍ່ລ້າງຜັກສິດກ່ອນຮັບປະທານ
 - ງ. ເຖິກທຸກຂໍ້
14. ສັດມີກະດູກສັນຫຼັງມີລັກສະນະຢ່າງໃດ?
- ກ. ເປັນສັດທີ່ມີລັກສະນະພາຍໃນນິມ
 - ຂ. ເປັນສັດທີ່ມີລັກສະນະພາຍນອກມີເປືອກແຂງຫຸ້ມ
 - ຄ. ເປັນສັດທີ່ມີລັກສະນະພາຍໃນມີກະດູກແກນກາງຕັ້ງແຕ່ຫົວເຖິງຫາງ
 - ງ. ເປັນສັດທີ່ມີລັກສະນະພາຍໃນນິມແລະພາຍນອກມີເປືອກແຂງຫຸ້ມ
15. ຂໍ້ໃດເປັນສັດເລືອດເຢັນທັງໝົດ?
- ກ. ປາ, ກົບ, ງແລະເຂົ້
 - ຂ. ງ, ຈິຈຽມ, ຈິໂກະແລະນົກ
 - ຄ. ປາ, ນົກ, ເຕົ່າແລະກູ້ງ
 - ງ. ປາສະລາມ, ແມງໄມ້, ປາວານແລະກະປູ

16. ພາຣາສິຕພາຍນອກໄດ້ແກ່ສັດໃດແດ່?

ກ. ພະຍາດປາກຂໍແລະແມ່ທ້ອງແປ

ຄ. ທາກດູດເລືອດແລະປິງຄວາຍ

ຂ. ປິງຄວາຍແລະພະຍາດປາກຂໍ

ງ. ແມ່ທ້ອງແປແລະທາກດູດເລືອດ

17. ຂີ້ໃດເປັນສັດທີ່ມີລຳຕົວເປັນປ້ອງທັງໝົດ?

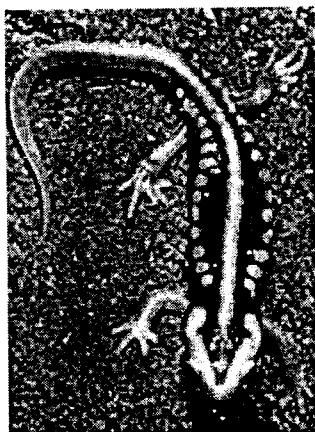
ກ. ປິງແລະຫອຍ

ຄ. ກຸ້ງແລະໄສ້ເດືອນ

ຂ. ໄສ້ເດືອນແລະປາໝຶກ

ງ. ພະຍາດປາກຂໍແລະປາ

18. ສັດໃນພາບມີເຄິ່ງຄືແບບໃດ?



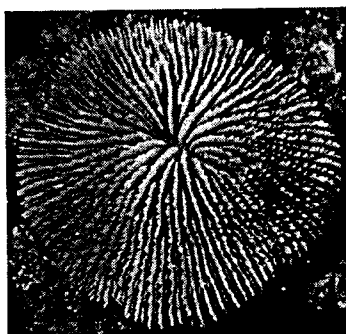
ກ. ແບບລັດສະໝີ

ຄ. ແບບຊິງກິມ

ຂ. ແບບສອງຂ້າງ

ງ. ບໍ່ມີເຄິ່ງຄື

19. ສັດໃນພາບມີເຄິ່ງຄືແບບໃດ?



ກ. ແບບລັດສະໝີ

ຄ. ແບບຊິງກິມ

ຂ. ແບບສອງຂ້າງ

ງ. ບໍ່ມີເຄິ່ງຄື

20. ເມື່ອນັກຮຽນທຳການສຶກສາແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສຂອງສັດ ສິ່ງທີ່ນັກຮຽນຄວນປະຕິບັດຫຼັງຈາກສຶກສາສຳເລັດແລ້ວ ຄືຂີ້ໃດ?

ກ. ກວາດລ້າງແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສດັ່ງກ່າວໃຫ້ສະອາດສະອ້າວ

ຂ. ບໍ່ຕ້ອງເຮັດຫຍັງເລີຍ

ຄ. ເຮັດທຸກຢ່າງໃຫ້ຄົງຢູ່ສະພາບເດີມຫຼາຍທີ່ສຸດ

ງ. ສ້າງແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ອາໄສແຫ່ງໃໝ່ໃຫ້

ຂໍຂອບໃຈໃນຄວາມຊ່ວຍເຫຼືອຂອງທ່ານ

ຊື່ແລະນາມສະກຸນ ທ້າວ/ນາງ.....ທ້ອງ.....

ເລກລຳດັບ.....

ເຈ້ຍຄຳຕອບ

ຄຳຊີ້ແຈງ: ຈາກເຈ້ຍຄຳຖາມທີ່ໃຫ້, ນັກຮຽນຈົ່ງວົງມົນອ້ອມຕົວອັກສອນຕົວໃດຕົວໜຶ່ງ
ລົງໃນເຈ້ຍຄຳຕອບທີ່ນັກຮຽນເຫັນວ່າຂໍ້ນັ້ນຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

1	ກ	ຂ	ຄ	ງ	11	ກ	ຂ	ຄ	ງ
2	ກ	ຂ	ຄ	ງ	12	ກ	ຂ	ຄ	ງ
3	ກ	ຂ	ຄ	ງ	13	ກ	ຂ	ຄ	ງ
4	ກ	ຂ	ຄ	ງ	14	ກ	ຂ	ຄ	ງ
5	ກ	ຂ	ຄ	ງ	15	ກ	ຂ	ຄ	ງ
6	ກ	ຂ	ຄ	ງ	16	ກ	ຂ	ຄ	ງ
7	ກ	ຂ	ຄ	ງ	17	ກ	ຂ	ຄ	ງ
8	ກ	ຂ	ຄ	ງ	18	ກ	ຂ	ຄ	ງ
9	ກ	ຂ	ຄ	ງ	19	ກ	ຂ	ຄ	ງ
10	ກ	ຂ	ຄ	ງ	20	ກ	ຂ	ຄ	ງ

ສະເລີຍແບບວັດຄວາມຮູ້ພື້ນຖານທາງການຮຽນ

1	ງ
2	ກ
3	ກ
4	ຂ
5	ກ
6	ງ
7	ກ
8	ກ
9	ຂ
10	ຄ
11	ຄ
12	ຄ
13	ງ
14	ຄ
15	ກ
16	ຄ
17	ຄ
18	ຂ
19	ກ
20	ຄ

ภาคผนวก ค
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง:

6. ข้อสอบนี้มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาตอบ 60 นาที
7. ห้ามเขียนข้อความใด ๆ ลงในกระดาษข้อสอบนี้เด็ดขาด
8. ให้นักเรียนวงกลมรอบตัวอักษร “ก” “ข” “ค” และ “ง” ต่อหน้าข้อความที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดลง
ในกระดาษคำตอบ
9. ห้ามนำเอาข้อสอบนี้ออกจากห้องสอบเด็ดขาด
10. ห้ามนำเอาเอกสารหรือหนังสือเรียนเข้าห้องสอบและห้ามลอกเพื่อนโดยเด็ดขาด

1. ข้อใดบอกถึงลักษณะเด่นที่สุดของโปรโตซัว
 - ก. ร่างกายมีขนาดเล็ก
 - ข. มีการแพร่พันธุ์
 - ค. ร่างกายมีเซลล์เดียว
 - ง. มีแฟลเจลลลา
2. การสืบพันธุ์ของโปรโตซัวเป็นแบบใด
 - ก. แบบมีเพศ
 - ข. แบบไม่มีเพศ
 - ค. ทั้งแบบมีเพศและไม่มีเพศ
 - ง. ผิดทุกข้อ
3. พารามีเซียมใช้ช่วยอะไรในการเคลื่อนที่
 - ก. แวคิวโอล
 - ข. แฟลเจลลลา
 - ค. เยื่อหุ้มเซลล์
 - ง. ซีเลีย
4. ข้อใดคือ โปรโตซัวทั้งหมด
 - ก. พลาโมเรีย, พารามีเซียม, วอร์ติเซลลา
 - ข. พารามีเซียม, อะมีบา, พลาสโมเดียม
 - ค. ฟองน้ำ, ยูกลีนา, ไฮดรา
 - ง. พารามีเซียม, แมงกะพรุน, ไฮดรา
5. พารามีเซียม มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศอย่างไร
 - ก. เป็นแหล่งอาหารให้แก่ก
 - ข. เป็นผู้ผลิตอาหาร
 - ค. เป็นแหล่งสวยงามในธรรมชาติ
 - ง. เป็นแหล่งอาหารให้แก่สัตว์ขนาดเล็ก
6. ลักษณะข้อใดเป็นลักษณะของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ก. มีแฟลเจลล
 - ข. ไม่มีสมมาตร
 - ค. มีสปิคูล
 - ง. มีเหงือกหายใจ
7. สัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า มีการสืบพันธุ์แบบใด
 - ก. รวมเซลล์
 - ข. แบ่งเซลล์
 - ค. สร้างเจมมูล
 - ง. สร้างผนังเซลล์
8. ข้อความ “ทำให้โครงสร้างของร่างกายแข็งแรง” เป็นหน้าที่ส่วนประกอบใดของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ก. สปิคูล
 - ข. ระบบทางน้ำ
 - ค. เนพริเดียม
 - ง. แฟลเจลล
9. สัตว์ในข้อใดเป็นสัตว์ที่จัดอยู่ใน ไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ก. แมงกะพรุน
 - ข. ฟองน้ำ
 - ค. ไฮดรา
 - ง. ปากกาทะเล
10. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่ได้จากสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ก. บางชนิดนำมาใช้ดูตัว
 - ข. บางชนิดเป็นอาหารแก่มนุษย์
 - ค. ไข่มุกเป็นเครื่องประดับ
 - ง. ถูกทุกข้อ
11. รูปร่างของสัตว์ในไฟลัมไนดาเรียเป็นอย่างไร
 - A. ทรงกระบอก B. กระดิ่งคว่ำคล้ายร่ม C. ทรงกลม
 - ก. A, B
 - ข. A, C
 - ค. B, C
 - ง. A, B, C
12. สัตว์ในไฟลัมไนดาเรียมีการสืบพันธุ์อย่างไร
 - ก. มีเพศ
 - ข. ไม่มีเพศ
 - ค. ทั้งมีเพศและไม่มีเพศ
 - ง. มีเพศแยก

13. ช่อง แกสโทรวาสคิวลาร์ ทำหน้าที่อย่างไร
 ก. ทางเดินอาหาร, ย่อยอาหาร
 ข. ทางเดินอาหาร, สืบพันธุ์, หายใจ
 ค. หายใจ, ระบบไหลเวียน, สืบพันธุ์
 ง. หายใจ, ย่อยอาหาร, สืบพันธุ์
14. ข้อใดคือสัตว์ในไฟลัมโมลินดาเรีย ทั้งหมด
 ก. ไฮดรา, ฟองน้ำ, ปะการัง
 ข. แมงกะพรุน, ปะการัง, กัลปังหา
 ค. พลาเนเรีย, กัลปังหา, ฟองน้ำ
 ง. ดอกไม้ทะเล, ตัวสงกรานต์, พลาเนเรีย
15. สัตว์ในไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส มีอวัยวะขับถ่ายที่เรียกว่า อะไร
 ก. เซลล์ปกคลุม
 ข. เฟลมเซลล์
 ค. เนฟรีเดีย
 ง. สปีคูล
16. สัตว์ในไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส มีการสืบพันธุ์แบบใด
 ก. มีเพศ
 ข. ไม่มีเพศ
 ค. ทั้งแบบมีเพศและไม่มีเพศ
 ง. แยกเพศกัน
17. ข้อใดบอกถึงลักษณะเด่นที่สุดของไฟลัมนีมาโทดา
 ก. ลำตัวกลมยาวแหลมหัวแหลมท้าย
 ข. สมมาตรแบบทรงกลม
 ค. สมมาตรแบบรัศมี
 ง. ลำตัวเป็นปล้อง ๆ ทั้งภายในและภายนอก
18. การมีช่องว่างแท้มีร่างกายแบ่งเป็นปล้องมีมัดประสาทอยู่ด้านท้อง ไม่มีร่างกายที่เป็นปล้อง ๆ สัตว์ที่มีลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะทั่วไปของสัตว์ในไฟลัมใด
 ก. อาร์โทรพอด
 ข. แอนนีลิดา
 ค. นีมาโทดา
 ง. แพลทีเฮลมินทีส
19. ระบบไหลเวียนโลหิตของสัตว์ในไฟลัมแอนนีลิดา เป็นแบบใด
 ก. แบบวงจรเปิด
 ข. แบบวงจรปิด
 ค. ช่วงแรกเกิดเป็นวงจรเปิด ต่อมาเป็นวงจรปิด
 ง. ช่วงแรกเกิดเป็นวงจรเปิด ต่อมาเป็นวงจรปิด
20. ข้อใดเป็นลักษณะที่แตกต่างกันของไฟลัมนีมาโทดาและไฟลัมแอนนีลิดา
 ก. ลำตัวเป็นปล้อง ๆ ทั้งภายในและภายนอก
 ข. ลำตัวกลมยาว
 ค. เป็นปรสิต
 ง. สมมาตรแบบสองข้าง
21. เฟลมเซลล์ทำหน้าที่อะไร
 ก. รับส่งความรู้สึก
 ข. ขับถ่าย
 ค. สืบพันธุ์
 ง. หายใจ
22. ข้อใดเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคพยาธิ
 ก. กินลาบ ก้อย สุก ๆ ดิบ ๆ
 ข. กินต้มยำรวมมิตรทะเล
 ค. กินต้มจืด
 ง. ทานอาหารร่วมกับคนที่เป็นโรค
23. ข้อใดคือสัตว์ใน ไฟลัมนีมาโทดา
 ก. พลาเนเรีย, พยาธิใบไม้, พยาธิตัวติด
 ข. พยาธิปากขอ, พยาธิเส้นด้าย, หนอนในน้ำส้มสายชู
 ค. พยาธิเส้นด้าย, พยาธิใบไม้, พยาธิปากขอ
 ง. พลาเนเรีย, พยาธิเส้นด้าย, พยาธิใบไม้
24. พยาธิใบไม้ในตับจัดเป็นสัตว์ในไฟลัมใด
 ก. อาร์โทรพอด
 ข. คอรัดาทา
 ค. แพลทีเฮลมินทีส
 ง. นีมาโทดา

- ค. B, C
36. ระบบประสาทสัตว์ในฟิลัมเอโคโนเดอมาทา อยู่ที่ใด
- ก. ส่วนหัว
- ค. ใต้ผิวหนัง
37. ข้อใดคือสัตว์ในฟิลัมเอโคโนเดอมาทา
- ก. แม่เพรียง
- ค. ดาวทะเล
38. สัตว์ในฟิลัมเอโคโนเดอมาทา มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศอย่างไร
- ก. เป็นแหล่งเลี้ยงดูตัวอ่อนของสัตว์
- ค. เป็นอาหารของปลาบางชนิด
39. ข้อใดคือลักษณะเด่นที่สุดของสัตว์ในฟิลัมคอร์ดาตา
- ก. มีโนโตคอร์ดอยู่ทางด้านหลัง ของร่างกาย
- ค. มีระบบไหลเวียนโลหิต
40. สัตว์ในฟิลัมคอนร์ดาตา เป็นสัตว์ในข้อใด
- ก. ปลาฉลาม
- ค. ปะการัง
- ง. A, B, C
- ข. ด้านตรงข้ามปาก
- ง. บริเวณหาง
- ข. ปลาหมึก
- ง. ปากกาทะเล
- ข. เป็นผู้สังเคราะห์อาหาร
- ง. เป็นผู้ทำลายโรค
- ข. หายใจด้วยปอด
- ง. มีสมมาตรแบบรัศมี
- ข. ปลาช่อน
- ง. ปลาหมึก

ชื่อและนามสกุล นาย/นางสาว

เลขลำดับ.....

**กระดาษคำตอบแบบวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

1	ก	ข	ค	ง	21	ก	ข	ค	ง
2	ก	ข	ค	ง	22	ก	ข	ค	ง
3	ก	ข	ค	ง	23	ก	ข	ค	ง
4	ก	ข	ค	ง	24	ก	ข	ค	ง
5	ก	ข	ค	ง	25	ก	ข	ค	ง
6	ก	ข	ค	ง	26	ก	ข	ค	ง
7	ก	ข	ค	ง	27	ก	ข	ค	ง
8	ก	ข	ค	ง	28	ก	ข	ค	ง
9	ก	ข	ค	ง	29	ก	ข	ค	ง
10	ก	ข	ค	ง	30	ก	ข	ค	ง
11	ก	ข	ค	ง	31	ก	ข	ค	ง
12	ก	ข	ค	ง	32	ก	ข	ค	ง
13	ก	ข	ค	ง	33	ก	ข	ค	ง
14	ก	ข	ค	ง	34	ก	ข	ค	ง
15	ก	ข	ค	ง	35	ก	ข	ค	ง
16	ก	ข	ค	ง	36	ก	ข	ค	ง
17	ก	ข	ค	ง	37	ก	ข	ค	ง
18	ก	ข	ค	ง	38	ก	ข	ค	ง
19	ก	ข	ค	ง	39	ก	ข	ค	ง
20	ก	ข	ค	ง	40	ก	ข	ค	ง

**เฉลยแบบวัดแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

1	ค	21	ข
2	ค	22	ก
3	ง	23	ข
4	ข	24	ค
5	ง	25	ง
6	ค	26	ง
7	ค	27	ข
8	ก	28	ค
9	ข	29	ค
10	ก	30	ก
11	ก	31	ค
12	ค	32	ข
13	ก	33	ค
14	ข	34	ค
15	ข	35	ค
16	ค	36	ก
17	ก	37	ค
18	ข	38	ค
19	ข	39	ก
20	ก	40	ข

ແບບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນ
ວິຊາ ຊີວະວິທະຍາ ເລື່ອງອານາຈັກສັດ ລະດັບຊັ້ນມັດທະຍົມສຶກສາ ປີທີ 4

ຄຳຊີ້ແຈງ:

7. ຂໍ້ສອບມີຈຳນວນ 40 ຂໍ້ ໃຊ້ເວລາສອບ 60 ນາທີ
8. ໃຫ້ນັກຮຽນຕອບຂໍ້ສອບລົງໃນເຈ້ຍຄຳຕອບ
9. ຫ້າມຂີດຂຽນຂໍ້ຄວາມໃດໆ ລົງໃນເຈ້ຍຄຳຖາມ
10. ຫ້າມກ່າຍເພື່ອນຫຼືຫນັງສືແບບຮຽນໃດໆທັງຊັ້ນ
11. ຫ້າມນຳເອົາຂໍ້ສອບນີ້ອອກຈາກຫ້ອງສອບໂດຍເດັດຂາດ
12. ພາຍຫຼັງສອບແລ້ວໃຫ້ລົງຊຸດຂໍ້ສອບນີ້ພ້ອມເຈ້ຍຄຳຕອບໃຫ້ກຳມະການ ຍາມຫ້ອງສອບ

1. ຂໍ້ໃດບອກເຖິງລັກສະນະເດັ່ນທີ່ສຸດຂອງໂປຣໂຕຊີວ?
 - ກ. ຮ່າງກາຍມີຂະໜາດນ້ອຍ
 - ຂ. ມີການແພ່ພັນ
 - ຄ. ຮ່າງກາຍມີຈຸລັງດຽວ
 - ງ. ມີທາງລອຍ
2. ການສືບພັນຂອງ ໂປຣໂຕຊີວເປັນຢ່າງໃດ?
 - ກ. ແບບອາໄສເພດ
 - ຂ. ແບບບໍ່ອາໄສເພດ
 - ຄ. ທັງແບບອາໄສເພດແລະແບບບໍ່ອາໄສເພດ
 - ງ. ຜິດທຸກຂໍ້
3. ພາຣາມີຊຽມໃຊ້ອະວັຍວະໃດເຄື່ອນທີ່?
 - ກ. ແວຄິວໂອລ
 - ຂ. ທາງລອຍ
 - ຄ. ເຫຍື້ອຫຸ້ມຈຸລັງ
 - ງ. ຂົນລອຍ
4. ຂໍ້ໃດຄືສິ່ງມີຊີວິດຂອງໂປຣໂຕຊີວທັງໝົດ?
 - ກ. ພລານາເຣຍ, ພາຣາມີຊຽມແລະວໍຣ໌ຕິເຊລລາ
 - ຂ. ພາຣາມີຊຽມ, ອະມິບາແລະພລາສໂມດຽມ
 - ຄ. ຟອງນ້ຳ, ຢູກລີນາແລະໄຮດຣາ
 - ງ. ພາຣາມີຊຽມ, ແມງກະພຸນແລະໄຮດຣາ
5. ພາຣາມີຊຽມມີປະໂຫຍດຕໍ່ລະບົບນິເວດຢ່າງໃດ?
 - ກ. ເປັນແຫຼ່ງອາຫານໃຫ້ແກ່ນົກ
 - ຂ. ເປັນຜູ້ຜະລິດອາຫານ
 - ຄ. ເປັນແຫຼ່ງທີ່ສວຍງາມໃນທຳມະຊາດ
 - ງ. ເປັນແຫຼ່ງອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດນ້ອຍ
6. ລັກສະນະຂໍ້ໃດເປັນລັກສະນະຂອງສັດໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ?
 - ກ. ມີເຟລມເຊລລ໌
 - ຂ. ບໍ່ມີເຄິ່ງຄື
 - ຄ. ມີສປົກລ
 - ງ. ມີຟັນຟິມຫາຍໃຈ
7. ສັດໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ ມີການສືບພັນແບບໃດ?
 - ກ. ລວມຈຸລັງ
 - ຂ. ແບ່ງຈຸລັງ
 - ຄ. ສ້າງເຈມມູລ
 - ງ. ສ້າງຂອບຫຸ້ມຈຸລັງ
8. ຂໍ້ຄວາມ “ເຮັດໃຫ້ໂຄງສ້າງຂອງຮ່າງກາຍແຂງແຮງ” ເປັນໜ້າທີ່ສ່ວນປະກອບໃດຂອງສັດໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ?
 - ກ. ສປົກລ
 - ຂ. ລະບົບທາງນ້ຳ
 - ຄ. ເນຟຣິດຽມ
 - ງ. ເຟລມເຊລລ໌
9. ຂໍ້ໃດເປັນສັດທີ່ຈັດໄວ້ໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ?
 - ກ. ແມງກະພຸນ
 - ຂ. ຟອງນ້ຳ
 - ຄ. ໄຮດຣາ
 - ງ. ປາກກາທະເລ
10. ຂໍ້ໃດເປັນປະໂຫຍດທີ່ໄດ້ຈາກສັດໃນສາຂາພໍຣີເຟຣາ?
 - ກ. ບາງຊະນິດນຳມາໃຊ້ຖົງ
 - ຂ. ບາງຊະນິດເປັນອາຫານແກ່ມະນຸດ
 - ຄ. ໄຂ່ມຸກເປັນເຄື່ອງປະດັບ
 - ງ. ຖືກທຸກຂໍ້
11. ຮູບຮ່າງຂອງສັດໃນສາຂາໄນດາເຣຍເປັນຢ່າງໃດ?
 - A. ຊິງກະບອກ B. ກະດິ່ງຄວ້າ C. ຊິງກົມ
 - ກ. A ແລະ B
 - ຂ. B ແລະ C

- ຄ. A ແລະ C
 12. ສັດໃນສາຂາໄນດາເຣຍມີການສືບພັນຢ່າງໃດ?
 ກ. ອາໄສເພດ
 ຄ. ທັງອາໄສເພດແລະບໍ່ອາໄສເພດ
 13. ຊ່ອງແກສໂທຣວາສຄິວລາຣ໌ເຮັດໜ້າທີ່ຢ່າງໃດ?
 ກ. ເປັນທາງເດີນອາຫານແລະຍ່ອຍອາຫານ
 ຄ. ເປັນລະບົບຫາຍໃຈ, ໄຫຼວຽນແລະສືບພັນ
 14. ສັດຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນສາຂາໄນດາເຣຍ?
 ກ. ໄຮຣາ, ຟອງນາ໌ແລະປະກາຣັງ
 ຄ. ພລານາເຣຍ, ກັລປັງຫາແລະຟອງນາ໌
 15. ສັດໃນສາຂາແພລທິເລມິນທິສ ມີອະວັຍວະຂັບຖ່າຍທີ່ເອີ້ນວ່າຫຍັງ?
 ກ. ຈຸລັງປອກຄໍ
 ຄ. ເນຟຣິດຽມ
 16. ສັດໃນສາຂາແພລທິເລມິນທິສມີການສືບພັນແບບໃດ?
 ກ. ອາໄສເພດ
 ຄ. ທັງອາໄສເພດແລະບໍ່ອາໄສເພດ
 17. ຂໍ້ໃດບອກເຖິງລັກສະນະເດັ່ນທີ່ສຸດຂອງສາຂານິມາໂທດາ?
 ກ. ລຳຕົວຍາວແຫຼມຫົວແຫຼມຫ້າຍ
 ຄ. ລຳຕົວເປັນປ້ອງທັງພາຍໃນແລະພາຍນອກ
 18. ການມີຊ່ອງຫວ່າງແທ້ ມີຮ່າງກາຍແບ່ງເປັນປ້ອງໆ ມີມັດປະສາດຢູ່ດ້ານທ້ອງ ບໍ່ມີອະວັຍວະ
 ເກາະຫ້ອຍເປັນຂໍ້ປ້ອງ ສັດທີ່ມີລັກສະນະດັ່ງກ່າວເປັນສັດທີ່ຢູ່ໃນສາຂາໃດ?
 ກ. ອາຣ໌ໂທຣໂພດາ
 ຄ. ນິມາໂທດາ
 19. ລະບົບໄຫຼວຽນເລືອດຂອງສັດໃນສາຂາແອນນີລິດາເປັນແບບໃດ?
 ກ. ແບບວົງຈອນປິດ
 ຄ. ທຳອິດເປັນວົງຈອນປິດຕໍ່ມາເປີດ
 20. ຂໍ້ໃດເປັນລັກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງກັນຂອງສັດໃນສາຂານິມາໂທດາແລະສາຂາແອນນີລິດາ?
 ກ. ມີລຳຕົວເປັນປ້ອງໆທັງພາຍໃນແລະພາຍນອກ
 ຄ. ເປັນພາຣາສິຕ
 21. ເຟລມເຊລລ໌ທຳໜ້າທີ່ອັນໃດ?
 ກ. ຮັບສົ່ງຄວາມຮູ້ສຶກ
 ຄ. ສືບພັນ
 22. ຂໍ້ໃດເປັນສາເຫດທີ່ເຮັດໃຫ້ເກີດໂລກພະຍາດ?
 ກ. ກິນລາບ, ກ້ອຍສຸກໆດິບໆ
 ຄ. ກິນຕົ້ມຈິດ
 ງ. A, B ແລະ C
 ຂ. ບໍ່ອາໄສເພດ
 ງ. ແຍກເພດ
 ຂ. ເປັນທາງເດີນອາຫານ, ສືບພັນແລະຫາຍໃຈ
 ງ. ເປັນລະບົບຫາຍໃຈ, ຍ່ອຍອາຫານແລະສືບພັນ
 ຂ. ແມງກະພຸນ, ປະກາຣັງແລະກັລປັງຫາ
 ງ. ດອກໄມ້ທະເລ, ຕົວສົງການແລະພລານາເຣຍ
 ຂ. ເຟລມເຊລລ໌
 ງ. ສປີກູລ
 ຂ. ບໍ່ອາໄສເພດ
 ງ. ແຍກເພດ
 ຂ. ເຄິ່ງຄືແບບຊິງກິມ
 ງ. ເຄິ່ງຄືແບບລັດສະໝີ
 ຂ. ແອນນີລິດາ
 ງ. ແພລທິເລມິນທິສ
 ຂ. ແບບວົງຈອນເປີດ
 ງ. ທຳອິດເປັນວົງຈອນເປີດຕໍ່ມາປິດ
 ຂ. ລຳຕົວກົມຍາວ
 ງ. ເຄິ່ງຄືແບບສອງຂ້າງ
 ຂ. ຂັບຖ່າຍ
 ງ. ຫາຍໃຈ
 ຂ. ກິນຕົ້ມຍຳລວມມິດທະເລ
 ງ. ກິນອາຫານຮ່ວມກັບຄືນເປັນໂລກ

23. ຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນສາຂານິມາໂທດາ?
- ພລານາເຣຍ, ພະຍາດໃບໄມ້ແລະແມ່ທ້ອງແປ
 - ພະຍາດປາກຂໍ, ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍແລະໜອນໃນນ້ຳສົ້ມສາຍຊູ
 - ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍ, ພະຍາດໃບໄມ້ແລະແມ່ທ້ອງແປ
 - ພລານາເຣຍ, ພະຍາດເສັ້ນດ້າຍແລະພະຍາດໃບໄມ້
24. ພະຍາດໃບໄມ້ໃນຕັບຈັດເປັນສັດໃນສາຂາໃດ?
- ກ. ອາຣ໌ໂທຣໂພດາ
 - ຂ. ຄໍຣ໌ດາທາ
 - ຄ. ແພລທິເຈມິນທິສ
 - ງ. ນິມາໂທດາ
25. ພະຍາດໂລກຕີນຊ້າງຈັດຢູ່ໃນສາຂາໃດ?
- ກ. ອາຣ໌ໂທຣໂພດາ
 - ຂ. ຄໍຣ໌ດາທາ
 - ຄ. ແພລທິເຈມິນທິສ
 - ງ. ນິມາໂທດາ
26. ຂໍ້ໃດຄືສັດໃນສາຂາແອນນິລິດາທັງໝົດ?
- ກ. ທາກດູດເລືອດ, ປິງຄວາຍແລະພະຍາດໄສ້ເດືອນ
 - ຂ. ປິງຄວາຍ, ພະຍາດໄສ້ເດືອນແລະໄສ້ເດືອນດິນ
 - ຄ. ພະຍາດໄສ້ເດືອນ, ໄສ້ເດືອນດິນແລະທາກດູດເລືອດ
 - ງ. ໄສ້ເດືອນດິນ, ທາກດູດເລືອດແລະປິງຄວາຍ
27. ສັດໃນສາຂາແອນນິລິດາ ມີເພດແລະສືບພັນແບບໃດ?
- ກ. ມີເພດແມ່ແລະເພດຜູ້ໃນຕົວດຽວກັນ ປະສົມພັນພາຍໃນຕົວດຽວກັນ
 - ຂ. ມີເພດແມ່ແລະເພດຜູ້ໃນຕົວດຽວກັນ ປະສົມພັນຂ້າມຕົວກັນ
 - ຄ. ມີເພດແມ່ແລະເພດຜູ້ແຍກຕົວກັນ ປະສົມພັນຂ້າມຕົວກັນ
 - ງ. ກູກສະເພາະຂໍ້ ກ ແລະ ຂໍ້ ຄ
28. ຈາກຕົວຢ່າງສັດ A - C ອະວັຍວະທີ່ເອີ້ນວ່າ ເນຟຣິດຽມພົບໃນສັດຂໍ້ໃດ?
- A. ໄສ້ເດືອນຝອຍແລະໄສ້ເດືອນດິນ; B. ແມ່ພຽງແລະໄສ້ເດືອນດິນ; C. ປິງແລະທາກດູດເລືອດ
- ກ. A ແລະ B
 - ຂ. B ແລະ C
 - ຄ. A ແລະ C
 - ງ. A, B ແລະ C
29. ຂໍ້ໃດເປັນປະໂຫຍດຂອງສັດບາງຊະນິດໃນສາຂາແອນນິລິດາ?
- ກ. ເປັນຜູ້ຜະລິດ
 - ຂ. ເປັນຜູ້ຍ່ອຍສະຫລາຍ
 - ຄ. ເປັນອາຫານສຳລັບປ່າ
 - ງ. ເປັນແຫຼ່ງທີ່ຢູ່ຂອງຕົວອ່ອນຂອງສັດນ້ຳ
30. ສ່ວນທີ່ເປັນເຫຍື່ອປົກຄຸມລຳຕົວຂອງສັດໃນສາຂາມອລລັສຕາເອີ້ນວ່າຫຍັງ?
- ກ. ເຫຍື່ອແມນເທິລ
 - ຂ. ຊ່ອງລຳຕົວ
 - ຄ. ໂພລິບ
 - ງ. ນິມາໂທຊິສ
31. ສັດໃນສາຂາມອລລັສຕາຊະນິດໃດຫາຍໃຈດ້ວຍປອດ?
- ກ. ປາໝຶກ
 - ຂ. ພຽງ
 - ຄ. ຫອຍທາກບົກ
 - ງ. ລິ້ນທະເລ
32. ເນື້ອເຫຍື່ອປົກຄຸມລຳຕົວຂອງສັດໃນສາຂາມອລລັສຕາ ເຮັດໜ້າທີ່ຫຍັງ?
- ກ. ຊ່ວຍສ້າງນ້ຳຍ່ອຍ
 - ຂ. ສ້າງເປືອກແຂງ

- ຄ. ໃຊ້ເຄື່ອນທີ່
33. ສັດໃນສາຂາອາຣ໌ໂທຣໂພດາຫາຍໃຈໂດຍໃຊ້ຫຍັງ?
- ກ. ຟັນຟືມແລະທໍລິມ
ຄ. ບຸກລັງ, ທໍລິມແລະຟັນຟືມ
34. ຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນສາຂາອາຣ໌ໂທຣໂພດາ?
- ກ. ມິດແດງ, ຈິຈຽມແລະຈິໂນ
ຄ. ປູນາ, ແມງກະເບື້ອແລະກຸ້ງ
35. ຂໍ້ໃດເປັນໂຫດທີ່ໄດ້ຈາກສັດໃນສາຂາອາຣ໌ໂທຣໂພດາ?
- ກ. ແມງໄມ້ບາງຊະນິດເປັນສັດຕູພືດ
ຄ. ປິງເກາະດູດເລືອດຄົນແລະສັດ
36. ລະບົບປະສາດຂອງສັດໃນສາຂາແອໂຄໂນເດີມາທາຢູ່ຕ່າງແຫ່ງໃດ?
- ກ. ສ່ວນຫົວ
ຄ. ໃຕ້ຜິວໜັງ
37. ຂໍ້ໃດຄືສັດໃນສາຂາແອໂຄໂນເດີມາທາ?
- ກ. ແມ່ພຽງ
ຄ. ດາວທະເລ
38. ສັດໃນສາຂາແອໂຄໂນເດີມາທາມີປະໂຫຍດຢ່າງໃດ?
- ກ. ເປັນແຫຼ່ງລ້ຽງດູຕົວອ່ອນຂອງສັດ
ຄ. ເປັນອາຫານຂອງປາບາງຊະນິດ
39. ຂໍ້ໃດຄືລັກສະນະເດັ່ນທີ່ສຸດຂອງສັດໃນສາຂາຄໍຣ໌ດາທາ?
- ກ. ມີໂນໂຕຄອຣ໌ດຢູ່ດ້ານຫຼັງຂອງຮ່າງກາຍ
ຄ. ມີລະບົບໄຫຼວຽນເລືອດ
40. ສັດໃນສາຂາຄໍຣ໌ດາທາເປັນສັດໃນຂໍ້ໃດ?
- ກ. ປາດາວ
ຄ. ປະກາຮັງ
- ງ. ເກັບອາຫານ
- ຂ. ທໍລິມແລະບຸກລັງ
- ງ. ປອດ
- ຂ. ຈິໂນ, ກົບແລະກຸ້ງ
- ງ. ຍຸງ, ທາກດູດເລືອດແລະກຸ້ງ
- ຂ. ຫອຍບາງຊະນິດເປັນສີ່ກາງນຳໂລກມາສູ່ຄົນ
- ງ. ຖືກທຸກຂໍ້
- ຂ. ດ້ານກົງກັນຂ້າມປາກ
- ງ. ບໍລິເວນຫາງ
- ຂ. ປາໝຶກ
- ງ. ປາກກາທະເລ
- ຂ. ເປັນຜູ້ສັ່ງເຄາະອາຫານ
- ງ. ເປັນຜູ້ທຳລາຍພະຍາດ
- ຂ. ຫາຍໃຈດ້ວຍປອດ
- ງ. ມີເຄິ່ງຄືແບບລັດສະໝີ
- ຂ. ປາຄໍ່
- ງ. ປາໝຶກ

ຊື່ແລະນາມສະກຸນ ທ້າວ/ນາງ.....
 ເລກລຳດັບ.....

ເຈ້ຍຄຳຕອບ

ຄຳຊີ້ແຈງ: ຈາກເຈ້ຍຄຳຖາມທີ່ໃຫ້, ນັກຮຽນຈົ່ງວິນິດໄສອ້ອມຕົວອັກສອນຕົວໃດຕົວໜຶ່ງ
 ລົງໃນເຈ້ຍຄຳຕອບທີ່ນັກຮຽນເຫັນວ່າຂໍ້ນັ້ນຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

1	ກ	ຂ	ຄ	ງ	21	ກ	ຂ	ຄ	ງ
2	ກ	ຂ	ຄ	ງ	22	ກ	ຂ	ຄ	ງ
3	ກ	ຂ	ຄ	ງ	23	ກ	ຂ	ຄ	ງ
4	ກ	ຂ	ຄ	ງ	24	ກ	ຂ	ຄ	ງ
5	ກ	ຂ	ຄ	ງ	25	ກ	ຂ	ຄ	ງ
6	ກ	ຂ	ຄ	ງ	26	ກ	ຂ	ຄ	ງ
7	ກ	ຂ	ຄ	ງ	27	ກ	ຂ	ຄ	ງ
8	ກ	ຂ	ຄ	ງ	28	ກ	ຂ	ຄ	ງ
9	ກ	ຂ	ຄ	ງ	29	ກ	ຂ	ຄ	ງ
10	ກ	ຂ	ຄ	ງ	30	ກ	ຂ	ຄ	ງ
11	ກ	ຂ	ຄ	ງ	31	ກ	ຂ	ຄ	ງ
12	ກ	ຂ	ຄ	ງ	32	ກ	ຂ	ຄ	ງ
13	ກ	ຂ	ຄ	ງ	33	ກ	ຂ	ຄ	ງ
14	ກ	ຂ	ຄ	ງ	34	ກ	ຂ	ຄ	ງ
15	ກ	ຂ	ຄ	ງ	35	ກ	ຂ	ຄ	ງ
16	ກ	ຂ	ຄ	ງ	36	ກ	ຂ	ຄ	ງ
17	ກ	ຂ	ຄ	ງ	37	ກ	ຂ	ຄ	ງ
18	ກ	ຂ	ຄ	ງ	38	ກ	ຂ	ຄ	ງ
19	ກ	ຂ	ຄ	ງ	39	ກ	ຂ	ຄ	ງ
20	ກ	ຂ	ຄ	ງ	40	ກ	ຂ	ຄ	ງ

ຂໍຂອບໃຈໃນການຮ່ວມມືຂອງທ່ານ!

ສະເລີຍແບບວັດຜົນສຳເລັດທາງການຮຽນ

1	ຄ	21	ຂ
2	ຄ	22	ກ
3	ງ	23	ຂ
4	ຂ	24	ຄ
5	ງ	25	ງ
6	ຄ	26	ງ
7	ຄ	27	ຂ
8	ກ	28	ຄ
9	ຂ	29	ຄ
10	ກ	30	ກ
11	ກ	31	ຄ
12	ຄ	32	ຂ
13	ກ	33	ຄ
14	ຂ	34	ຄ
15	ຂ	35	ກ
16	ຄ	36	ຄ
17	ກ	37	ຄ
18	ຂ	38	ຄ
19	ຂ	39	ກ
20	ກ	40	ຂ

ภาคผนวก ง
แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนและแบบสังเกตพฤติกรรมของครูผู้ร่วมวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
โดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า
รายวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่นักเรียนคิดว่าเป็นจุดเด่นในการเรียนการสอน ดังนี้

1. การทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนเรียนมีประโยชน์
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 อย่างไรก็ตาม.....
2. สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าช่วยให้นักเรียนเข้าใจในการเรียนได้ง่ายขึ้น
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 อย่างไรก็ตาม.....
3. ครูมีการทบทวนความรู้เดิมให้กับนักเรียนก่อนเริ่มเรียนในเนื้อหา
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 มีประโยชน์อย่างไร.....
4. ครูใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 อย่างไรก็ตาม.....
5. สื่อที่ครูใช้ในการเรียนการสอนครั้งนี้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดี
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 เพราะ.....
6. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความทันสมัย ตื่นเต้น น่าสนใจ
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 กิจกรรมที่ทำให้นักเรียนสนใจได้แก่.....
7. การย้ำ ทบทวน อภิปราย วิเคราะห์ ร่วมกันหลังจากทำกิจกรรมมีประโยชน์
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 อย่างไรก็ตาม.....
8. การทำแผนผังมโนทัศน์ช่วยเพิ่มความเข้าใจให้นักเรียน
☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
 เพราะ.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี) สิ่งที่ต้องปรับปรุงในการเรียนการสอนครั้งนี้คืออะไร และควรมีวิธีการแก้ไข อย่างไร.....

.....

.....

ແບບສອບຖາມຄວາມຄິດເຫັນຕໍ່ການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນການສອນໂດຍໃຊ້ສິ່ງຊ່ວຍຈັດ
ມະໂນມະຕິລ່ວງໜ້າ
ລາຍວິຊາຊີວະວິທະຍາລະດັບມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 4

ຄຳຊີ້ແຈ້ງ: ໃຫ້ນັກຮຽນທຳເຄື່ອງ ໝາຍ ✓ ລົງໃສ່ຊ່ອງ □ ທີ່ນັກຮຽນເຫັນວ່າເປັນຈຸດເດັ່ນໃນການຮຽນການສອນ ດັ່ງນີ້.

1. ການຮູ້ຈັດປະສົງກ່ອນຮຽນມີປະໂຫຍດ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ຢ່າງໃດ.....
2. ສິ່ງຊ່ວຍຈັດມະໂນມະຕິລ່ວງໜ້າຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈການຮຽນໄດ້ງ່າຍຂຶ້ນ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ຢ່າງໃດ.....
3. ຄູ່ມືການຍົບທວນຄວາມຮູ້ເດີມໃຫ້ກັບນັກຮຽນກ່ອນຮຽນ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ມີປະໂຫຍດຢ່າງໃດ.....
4. ຄູ່ໃຊ້ສຳຖານການສອນທີ່ເໝາະສົມ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ຢ່າງໃດ.....
5. ສິ່ງທີ່ຄູ່ໃຊ້ໃນການຮຽນການສອນຊັ້ນຊ່ວຍໃຫ້ນັກຮຽນເຂົ້າໃຈດີເໝາະໄດ້ດີ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ເໝາະ.....
6. ກິດຈະກຳການຮຽນການສອນມີຄວາມນ່າສົນໃຈ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ຢ່າງໃດ.....
7. ການຍົບທວນ, ອະນຸປາຍ, ສະຫຼຸບຄົ້ນຫຼັກການທຳກິດຈະກຳມີປະໂຫຍດ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ຢ່າງໃດ.....
8. ການຂຽນແຜນຜັງມະໂນມະຕິຊ່ວຍເພີ່ມຄວາມເຂົ້າໃຈໃຫ້ນັກຮຽນ
☐ ແມ່ນ ☐ ບໍ່ແມ່ນ
 ເໝາະ.....

ຂໍ້ສະເໜີແນະນຳເພີ່ມເຕີມ(ຖືກມີ): ສິ່ງທີ່ຄວນປັບປຸງໃນການຮຽນການສອນຊັ້ນຊ່ວຍໃດ? ແລະຄວາມມີວິທີເກົ່າໄຂຢ່າງໃດ?

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนของครูผู้ร่วมวิจัย

ชื่อผู้บันทึก.....

วิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนมัธยมศึกษาสมบูรณ์หลัก 52

คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนฉบับนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนการสอน โดยผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแต่ละแผนการสอนในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. พฤติกรรมครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. พฤติกรรมนักเรียน

2.1 ความพร้อมก่อนเรียน

.....

.....

.....

.....

2.2. การร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน

.....

.....

.....

3. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ແບບສັງເກດພຶດຕິກຳການຮຽນການສອນຂອງຄູ່ຜູ້ຮ່ວມວິຊາ

ຊື່ຜູ້ບັນທຶກ.....

ວິຊາຊີວະວິທະຍາ ເລື່ອງອານາຈັກສັດ

ລະດັບມັດທະຍົມສຶກສາປີທີ 4

ໂຮງຮຽນມັດທະຍົມສົມບູນຫຼັກ 52

ຄຳຊີ້ແຈງ: ແບບສັງເກດພຶດຕິກຳການຮຽນການສອນສະບັບນີ້ ເປັນເຄື່ອງມືໃນການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນທີ່ກ່ຽວ
ກັບພຶດຕິກຳການຮຽນການສອນ ໂດຍຜູ້ຮ່ວມວິຊາເປັນຜູ້ໃຫ້ຄຳເຫັນຕໍ່ເຫດການຕ່າງໆ ທີ່ເກີດຂຶ້ນໃນການດຳເນີນ
ກິດຈະກຳການຮຽນການສອນເພື່ອເປັນຂໍ້ມູນເຊິ່ງຄຸນນະພາບ

1. ພຶດຕິກຳຄູ ໃນການຈັດກິດຈະກຳການຮຽນການສອນຕາມຮູບແບບການສອນໂດຍໃຊ້ສິ່ງຊ່ວຍຈັດມະໂນ
ມະຕິລ່ວງໜ້າ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ພຶດຕິກຳນັກຮຽນ

2.1 ຄວາມພ້ອມກ່ອນຮຽນ

.....

.....

.....

.....

2.2 ການຮ່ວມມືປະຕິບັດກິດຈະກຳ

.....

.....

.....

.....

3. ຂໍ້ສະເໜີແນະອື່ນໆ

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ
การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์แบบวัดความรู้พื้นฐานวิชาชีพ เรื่อง อาณาจักรสัตว์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์แบบวัดความรู้พื้นฐานวิชาชีพ เรื่อง อาณาจักรสัตว์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม	ร้อยละ
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การสังเคราะห์		
1. อธิบายเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตได้	3				3	
2. รู้ลำดับขั้นที่ใช้ในการจัดจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต	2				2	
3. เข้าใจถึงส่วนประกอบที่สำคัญของเซลล์	1				1	
4. อธิบายลักษณะของ ยูคาริโอติกเซลล์ ได้	1				1	
5. บอกลักษณะที่แตกต่างระหว่างพืชและสัตว์ได้	2				2	
6. สามารถจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้	1				1	
7. บอกเกณฑ์ในการจำแนกสัตว์ออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ได้				2	2	
8. อธิบายและยกตัวอย่างเกี่ยวกับสัตว์ที่ดำรงชีพเป็นปรสิตได้	1			1	2	
9. อธิบายถึงลักษณะและรูปร่างของสัตว์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน			1		1	
10. อธิบายถึงความหมายของสัตว์มีกระดูกสันหลังและยกตัวอย่างสัตว์เลือดเย็นและเลือดอุ่นได้	2				2	
11. อธิบายถึงลักษณะของสมมาตรแบบต่าง ๆ ได้		2			2	
12. เข้าใจถึงการปฏิบัติในการศึกษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ได้			1		1	
รวม	13	2	2	3	20	100

2. ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรู้พื้นฐาน

ตารางที่ 7 แสดงความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดความรู้พื้นฐานจำนวน 30 ข้อ

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผล รวม	IOC	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5			
1	1	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	
	2	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	
	3	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	4	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	5	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
2	6	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	7	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
3	8	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
4	9	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
5	10	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	11	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
6	12	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
7	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
8	15	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	16	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
9	17	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	18	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
10	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	20	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
11	21	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	22	0	-1	+1	+1	+1	2	0.4	แก้แล้ว
12	23	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	24	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
13	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
14	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	28	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
15	29	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
16	30	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	

3. การวิเคราะห์รายชื่อของแบบวัดความรู้พื้นฐาน

ตารางที่ 8 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความรู้พื้นฐาน

ข้อที่	ค่าความยาก-ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.25	0.44
2	0.34	0.56
3	0.26	0.35
4	0.45	0.48
5	0.54	0.66
6	0.44	0.56
7	0.24	0.74
8	0.26	0.45
9	0.36	0.68
10	0.37	0.86
11	0.64	0.64
12	0.56	0.76
13	0.35	0.56
14	0.76	0.76
15	0.66	0.88
16	0.58	0.56
17	0.38	0.54
18	0.62	0.79
19	0.48	0.83
20	0.74	0.68

แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.754

4. คะแนนรายบุคคลของนักเรียนในการวัดความรู้พื้นฐาน

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนในการวัดความรู้พื้นฐาน

นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ
1	20	100	33	18	90
2	20	100	34	18	90
3	20	100	35	18	90
4	20	100	36	17	85
5	20	100	37	17	85
6	20	100	38	17	85
7	20	100	39	17	85
8	20	100	40	17	85
9	20	100	41	17	85
10	20	100	42	16	80
11	20	100	43	16	80
12	20	100	44	16	80
13	20	100	45	16	80
14	20	100	46	15	75
15	20	100	47	15	75
16	20	100	48	15	75
17	20	100	49	15	75
18	19	95	50	15	75
19	19	95	51	15	75
20	19	95	52	15	75
21	19	95	53	14	70
22	19	95	54	14	70
23	19	95	55	14	70
24	19	95	56	14	70
25	19	95	57	14	50
26	19	95	58	14	70
27	19	95	59	13	65
28	19	95	60	13	65
29	19	95	61	13	65
30	18	90	62	13	65
31	18	90	63	13	65
32	18	90	64	13	65

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนในการวัดความรู้พื้นฐาน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ
65	13	65	72	9	45
66	12	60	73	9	45
67	12	60	74	8	40
68	11	55	75	8	40
69	11	55	76	6	30
70	10	50	77	0	0
71	10	50	78	0	0
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (คน)			45		
ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์			57.69		

5. คะแนนรายบุคคลของนักเรียนในการวัดความรู้พื้นฐานครั้งที่ 2 ของนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 10 แสดงคะแนนในการวัดความรู้พื้นฐานครั้งที่ 2 ของนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	นักเรียนคนที่	คะแนนเต็ม (20 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ
1	20	100	20	18	90
2	20	100	21	18	90
3	20	100	22	18	90
4	20	100	23	18	90
5	20	100	24	18	90
6	20	100	25	18	90
7	20	100	26	18	90
8	20	100	27	17	85
9	20	100	28	17	85
10	19	95	29	17	85
11	19	95	30	17	85
12	19	95	31	17	85
13	19	95	32	17	85
14	19	95	33	17	85
15	19	95	34	17	85
16	19	95	35	17	85
17	19	95	36	17	85
18	18	90	37	17	85
19	18	90	38	17	85
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (คน)			38		
ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์			100		

6. คะแนนทดสอบย่อยในแต่ละแผน

ตารางที่ 11 แสดงคะแนนทดสอบย่อยในแต่ละแผน

นักเรียนคนที่	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8
1	8	4	4	.	6	4	4	4
2	8	6	6	8	6	6	6	6
3	6	6	4	6	6	6	6	6
4	6	4	4	6	6	4	6	6
5	6	6	6	4	6	4	6	6
6	6	4	6	4	6	4	6	6
7	6	4	6	6	4	6	4	6
8	6	4	6	6	6	4	6	6
9	6	4	6	6	6	4	6	6
10	6	4	6	6	4	8	6	8
11	6	6	8	4	6	6	6	6
12	6	6	6	6	4	6	6	8
13	6	6	4	4	6	6	6	4
14	6	6	6	6	4	4	4	6
15	6	4	6	6	8	4	6	6
16	6	6	6	8	6	6	4	6
17	6	6	4	6	6	4	6	6
18	6	6	6	4	4	6	6	8
19	6	6	4	6	6	8	6	6
20	6	6	6	6	6	4	6	6
21	6	4	6	6	6	8	6	6
22	6	6	6	6	8	6	6	8
23	6	6	4	6	6	4	6	6
24	6	6	6	6	6	8	4	6
25	6	6	6	6	4	6	4	6
26	6	6	4	6	6	4	6	6
27	6	6	6	6	4	6	6	4
28	6	6	4	4	6	6	4	4
29	6	4	6	4	6	6	4	6
30	6	4	4	4	6	8	.	4
31	6	.	.	4	6	6	4	4

ตารางที่ 11 แสดงคะแนนทดสอบย่อยในแต่ละแผน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8
32	6	4	8	6	6	6	6	4
33	6	2	4	.	4	4	4	4
34	6	6	6	6	4	4	6	6
35	6	.	4	4	4	4	4	4
36	6	6	6	6	4	4	6	4
37	6	6	6	8	4	6	4	6
38	6	6	6	8	6	5	4	6
39	6	6	8	6	4	6	4	6
40	4	6	4	6	6	6	4	6
41	4	6	4	4	8	4	6	4
42	4	6	4	6	6	6	4	6
43	4	6	6	4	.	6	4	6
44	.	6	4	.	6	4	4	4
45	4	4	6	4	6	6	6	8
46	4	6	6	4	6	6	4	6
47	4	4	4	4	4	6	4	6
38	4	6	6	6	6	6	6	8
49	4	4	.	4	4	6	4	4
50	4	4	6	4	6	6	6	8
51	4	4	.	6	4	6	4	4
52	4	6	6	6	4	4	6	6
53	4	4	4	6	4	4	6	.
54	4	4	4	.	6	4	4	4
55	4	4	.	4	4	4	4	4
56	4	6	6	6	6	6	4	6
57	.	4	5	4	4	6	4	4
58	4	6	6	6	6	8	6	8
59	.	.	4	6	4	4	6	4
60	4	6	6	4	6	6	4	6
61	4	6	6	4	6	4	4	4
62	4	6	.	6	6	4	4	4
63	4	.	6	4	4	4	6	6
64	4	6	6	6	4	6	6	6

ตารางที่ 11 แสดงคะแนนทดสอบย่อยในแต่ละแผน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3	แผนที่ 4	แผนที่ 5	แผนที่ 6	แผนที่ 7	แผนที่ 8
65	4	4	6	6	4	6	4	6
66	4	4	4	4	2	4	4	4
67	4	6	4	4	4	.	4	4
68	4	6	6	4	4	6	.	4
69	4	6	8	8	8	6	8	6
70	4	6	6	6	4	6	6	4
71	4	6	6	4	6	6	6	8
72	4	4	4	6	6	4	6	4
73	4	4	4	6	4	6	6	4
74	4	6	6	4	6	6	4	6
75	4	4	4	4	6	2	.	4
76	4	4	4	4	6	4	4	4
77	4	6	6	6	4	4	6	6
78	4	4	6	6	6	8	6	4
คิดเป็น(%)ผ่าน	50	57.69	57.69	57.69	58.97	56.41	52.56	61.53

7. การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม	ร้อยละ
	ความรู้ความเข้าใจ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การสังเกต		
1. บอกลักษณะที่สำคัญและการสืบพันธุ์ของโปรโตซัวได้	2				2	
2. บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของโปรโตซัวได้	1				1	
3. ยกตัวอย่างโปรโตซัวได้	1				1	
4. บอกถึงประโยชน์ของโปรโตซัว ที่มีต่อระบบนิเวศได้	1				1	
5. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่าได้	1				1	
6. บอกการสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่าได้	1				1	
7. บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของสัตว์ในไฟลัมพอริเฟอร่าได้	1				1	
8. ยกตัวอย่างที่อยู่ในไฟลัมพอริเฟอร่าได้	1				1	
9. บอกถึงประโยชน์ของสัตว์ไฟลัมพอริเฟอร่าได้	1				1	
10. บอกลักษณะที่สำคัญและการสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมโมลินดาเรียได้	2				2	
11. บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของสัตว์ในไฟลัมโมลินดาเรียได้	1				1	
12. ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ในไฟลัมโมลินดาเรียได้	1				1	
13. บอกลักษณะที่สำคัญและระบบการสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมแพลทิเฮลมินทีสได้	2				2	
14. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในไฟลัมนีมาโทดาได้	1				1	
15. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในไฟลัมนีมาโทดาและไฟลัมแอนนิลิดาได้	2				2	
16. เปรียบเทียบลักษณะที่เหมือนและแตกต่างกันของสัตว์ในไฟลัมแพลทิเฮลมินทีส ไฟลัมนีมาโทดา และไฟลัมแอนนิลิดาได้				1	1	

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีพวิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

จุดประสงค์	พฤติกรรม				รวม	ร้อยละ
	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การสังเคราะห์		
17. บอกถึงหน้าที่ของ ส่วนประกอบบางประการของ สัตว์ในฟิล์มแพลทีเซลมินทีสได้	1				1	
18. รู้สาเหตุที่ทำให้เกิดพยาธิได้		1			1	
19. จำแนกและยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ในฟิล์มแพลทีเซลมินทีสและ สัตว์ในฟิล์มนีมาโทดาได้	3				3	
20. จำแนกและยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ในฟิล์มแอนนีลิดา ได้	1				1	
21. บอกการสืบพันธุ์ และลักษณะของสัตว์ในฟิล์มแอนนีลิดา ได้	2				2	
22. บอกถึงประโยชน์และโทษของสัตว์ในฟิล์มแอนนีลิดาได้	1				1	
23. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในฟิล์มมอลลัสคาได้	2				2	
24. บอกถึงหน้าที่ของส่วนประกอบบางประการของสัตว์ในฟิล์มมอลลัสคาได้	1				1	
25. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในฟิล์มอาร์โทรโพดาได้	1				1	
26. ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ใน ฟิล์มอาร์โทรโพดาได้	1				1	
27. บอกถึงโทษของสัตว์ในฟิล์มอาร์โทรโพดาได้	1				1	
28. บอกลักษณะที่สำคัญของสัตว์ใน ฟิล์มเอโคไนด์เดอมาทา ได้	1				1	
29. ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ใน ฟิล์มเอโคไนด์เดอมาทา ได้	1				1	
30. บอกถึงประโยชน์ของสัตว์ใน ฟิล์มเอโคไนด์เดอมาทาได้	1				1	
31. บอกลักษณะที่สำคัญและการสืบพันธุ์ของสัตว์ในไฟลัมคอร์ดาตา ได้	1				1	
32. ยกตัวอย่างสัตว์ที่อยู่ใน ไฟลัมคอร์ดาตา ได้	1				1	
รวม	38	1	0	1	40	100

8. ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 13 แสดงความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 62 ข้อ

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผล รวม	IOC	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5			
1	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
2	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
3	5	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	
4	6	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
5	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
6	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
7	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
8	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
9	12	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
10	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
11	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
12	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
13	18	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	แก้แล้ว
14	19	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
15	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
16	23	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
	24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
17	27	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	28	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
18	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
19	30	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	

ตารางที่ 13 แสดงความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 62 ข้อ (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผล รวม	IOC	หมายเหตุ
		1	2	3	4	5			
20	31	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	33	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
21	34	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
22	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
23	37	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
	38	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	
24	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	40	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
25	41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
26	42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
	43	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	แก้แล้ว
27	44	0	-1	-1	+1	+1	0	0	แก้แล้ว
28	45	0	-1	-1	+1	+1	0	0	แก้แล้ว
29	46	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
30	48	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
31	49	0	-1	-1	+1	+1	0	0	แก้แล้ว
32	50	0	-1	-1	+1	+1	0	0	แก้แล้ว
34	52	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1	
	53	-1	-1	+1	+1	+1	1	0.2	
35	54	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6	
36	55	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	
37	56	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	
	57	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	58	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	
38	59	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	
	60	+1	-1	-1	+1	+1	1	0.2	
39	61	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6	
	62	+1	-1	0	+1	+1	2	0.4	แก้แล้ว

9. การวิเคราะห์รายชื่อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 14 แสดงค่าความยาก-ง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยาก-ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยาก-ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.89	0.56	21	0.46	0.46
2	0.76	0.78	22	0.69	0.68
3	0.23	0.72	23	0.76	0.78
4	0.25	0.45	24	0.82	0.77
5	0.67	0.35	25	0.64	0.67
6	0.88	0.26	26	0.67	0.36
7	0.66	0.47	27	0.36	0.34
8	0.54	0.83	28	0.46	0.27
9	0.69	0.74	29	0.55	0.37
10	0.66	0.74	30	0.78	0.46
11	0.62	0.37	31	0.56	0.48
12	0.26	0.75	32	0.84	0.89
13	0.35	0.47	33	0.28	0.78
14	0.44	0.57	34	0.26	0.56
15	0.38	0.85	35	0.53	0.24
16	0.78	0.74	36	0.60	0.86
17	0.88	0.36	37	0.54	0.73
18	0.46	0.38	38	0.67	0.56
19	0.68	0.46	39	0.62	0.38
20	0.76	0.78	40	0.34	0.67

แบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.688

10. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

ตารางที่ 15 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (40 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (40 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ
1	36	90	34	24	60
2	32	80	35	24	60
3	31	77.5	36	24	60
4	30	75	37	24	60
5	30	75	38	24	60
6	30	75	39	24	60
7	29	72.5	40	24	60
8	29	72.5	41	23	57.5
9	29	72.5	42	22	55
10	29	72.5	43	22	55
11	28	70	44	22	55
12	28	70	45	22	55
13	28	70	46	22	55
14	28	70	47	21	52.5
15	27	67.5	48	21	52.5
16	27	67.5	49	21	52.5
17	27	67.5	50	21	52.5
18	27	67.5	51	21	52.5
19	27	67.5	52	21	52.5
20	26	65	53	21	52.5
21	26	65	54	20	50
22	26	65	55	20	50
23	26	65	56	20	50
24	25	62.5	57	20	50
25	25	62.5	58	20	50
26	25	62.5	59	20	50
27	25	62.5	60	20	50
28	24	60	61	20	50
29	24	60	62	20	50
30	24	60	63	20	50
31	24	60	64	20	50

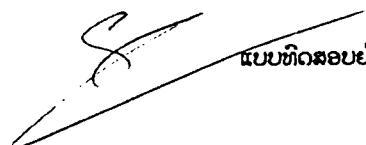
ตารางที่ 15 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (40 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ	นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ (40 คะแนน)	คิดเป็น ร้อยละ
32	24	60	65	20	50
33	24	60	66	20	50
67	20	50	73	15	37.5
68	20	50	74	10	25
69	19	47.5	75	.	.
70	19	47.5	76	.	.
71	18	45	77	.	.
72	18	45	78	.	.
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์			40		
ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์			51.28		

ภาคผนวก จ

- ตัวอย่างผลงานนักเรียน
- ตัวอย่างแบบทดสอบท้ายแผน
- ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมของครูผู้ร่วมวิจัย
- ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

ຊື່ແລະນາມສະກຸນທ້າວ/ນາງ.....ວິ.ແອງ.ສີ.ໂພນ.ຈຳ.....
 ເລກລຳດັບ.....ຈຳ.ຈຳ.....

 ແບບທົດສອບຍ່ອຍປະຈຳແຜນທີ່ 3

ຄຳຊີ້ແຈງ: ນັກຮຽນຈົ່ງວິຈິນອ້ອມຕົວອັກສອນຕໍ່ໜ້າຂໍ້ທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

1. ລັກສະນະຂອງສັດໃນໄຟລັມໂນດາເຣຍມີລັກສະນະຢ່າງໃດ?

ກ. ຮ່າງກາຍມີຮູບຮ່າງ 2 ແບບຄື ແບບໄໝລິບແລະເມດູຊາ

ຂ. ຮ່າງກາຍມີຮູບຮ່າງເຄິ່ງຄືແບບລັດສະໝີ

ຄ. ຮ່າງກາຍມີເຄິ່ງຄືແບບສອງຂ້າງ

ງ. ຮ່າງກາຍມີຫາງລອຍ

2. ຊ່ອງແກສໂທຣວາສຄິວລາຣຂອງສັດໃນໄຟລັມໂນດາເຣຍທຳໜ້າທີ່ຫຍັງ?

ກ. ເປັນລະບົບປະສາດ

ຂ. ເປັນລະບົບໄຫຼວຽນເລືອດ

ຄ. ເປັນຫາງເດີນອາຫານແລະຍ່ອຍອາຫານ

ງ. ເປັນລະບົບຫາຍໃຈ

3. ຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນໄຟລັມໂນດາເຣຍ?

ກ. ອະມິບາ

ຂ. ຟອງນ້ຳສັງເຄາະ

ຄ. ພລາມາເຣຍ

ງ. ດອກໄມ້ທະເລ

4. ສັດໃນໄຟລັມໂນດາເຣຍມີການລືບພັນແບບໃດ?

ກ. ແບບອາໄສເພດ

ຂ. ແບບບໍ່ອາໄສເພດ

ຄ. ແບບສະຫຼັບ

ງ. ຖືກທຸກຂໍ້

5. ສັດໃນໄຟລັມໂນດາເຣຍມີປະໂຫຍດຢ່າງໃດ?

ກ. ເປັນຕົວທຳລາຍໂລກພະຍາດ

ຂ. ເປັນຜູ້ຍ່ອຍສະຫລາຍ

ຄ. ເປັນແຫຼ່ງລົບໄພຂອງສັດທະເລ

ງ. ເປັນອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດນ້ອຍ

ຊື່ແລະນາມສະກຸນທ້າວ/ນາງ.....
 ເລກລຳດັບ.....



ແບບທົດສອບຍ່ອຍປະຈຳແຜນທີ່ 2

ຄຳຊີ້ແຈງ: ນັກຮຽນຈົ່ງວິຈານອ້ອມຕົວອັກສອນຕໍ່ໜ້າຂໍ້ທີ່ເຫັນວ່າຖືກຕ້ອງທີ່ສຸດ

1. ລັກສະນະຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟຣາມີລັກສະນະຢ່າງໃດ?

ກ. ຮ່າງກາຍມີຂົນທັງຕົວ	ຂ. ຮ່າງກາຍມີຮູບທັງຕົວ
ຄ. ຮ່າງກາຍມີຂາປອມ	ງ. ຮ່າງກາຍມີຫາງລອຍ
2. ສປີກຸນຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟຣາທຳໜ້າທີ່ຫຍັງ?

ກ. ເປັນລະບົບທາງນ້ຳ	ຂ. ເປັນໂຄງສ້າງຄ້ຳຈຸນຮ່າງກາຍ
ຄ. ໃຊ້ຈັບອາຫານກິນ	ງ. ໃຊ້ຖ່າຍເຫ
3. ຂໍ້ໃດເປັນສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟຣາ?

ກ. ຟອງນ້ຳເຄັມ	ຂ. ຟອງນ້ຳສັງເຄາະ
ຄ. ພລານາເຣຍ	ງ. ດອກໄມ້ຫະເລ
4. ການສົບພັນແບບບໍ່ອາໄສເພດຂອງສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟຣາເປັນແບບໃດ?

ກ. ແບບແຕກຫັກເປັນຫ່ອນໆ	ຂ. ແບບແບ່ງຈຸລັງ
ຄ. ແບບສ້າງເຈມມູລ	ງ. ແບບຮ່ວມຕົວກັນ
5. ສັດໃນໄຟລັມພໍຣີເຟຣາມີປະໂຫຍດຢ່າງໃດ?

ກ. ເປັນອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດໃຫຍ່	ຂ. ເປັນຜູ້ຍ່ອຍສະຫລາຍ
ຄ. ເປັນແຫຼ່ງລົບໄພຂອງລູກກຸ້ງ ລູກປາ	ງ. ເປັນອາຫານໃຫ້ແກ່ສັດຂະໜາດນ້ອຍ

ภาคผนวก ช
ตัวอย่างภาพกิจกรรมกลุ่ม

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ นาระคล | อดีตอาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2. อาจารย์ปรียะวุฒิ วัชรานนท์ | อาจารย์ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 3. อาจารย์คะเนิงนิจ พันธุ์รัตน์ | อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) |
| 4. อาจารย์จันทร์จิรา สายแสง | อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) |
| 5. อาจารย์สีพัต สีหานาด | ศึกษานิเทศก์ประจำแผนกศึกษาจังหวัดเวียงจันทน์ |



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2580
 ที่ ศธ 0514.5/ 024 วันที่ 1 มีนาคม 2549
 เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ยานาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์ปรีชาวุฒิ วัชรานนท์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)
 รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
 ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2580

ที่ ศธ 0514.5/ 021

วันที่ 1 มีนาคม 2549

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในวันนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า

1. อาจารย์คณิงนิจ พันธุ์รัตน์
2. อาจารย์จันทรีจิรา สายแสง

เป็นผู้มีความรู้ความถนัด และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ 0514.5/ 01๒0

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

1 มีนาคม 2549

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์สีพัฑ สีหานาก

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแผนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการทำวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่าท่าน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานวิชาการ

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 138

โทรสาร 0-4334-3454



ที่ คธ 0514.5/ 0141

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

17 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าแผนกศึกษาประสานงานครูหลวงเวียงจันทน์

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดโรงเรียนในการเก็บข้อมูล คือ โรงเรียนมัธยมสมบูรณ์หลัก 52 และกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนมัธยมสมบูรณ์หลัก 52 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าว ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความประสงค์ ในระหว่างวันที่ 3 เมษายน ถึง 19 พฤษภาคม 2549

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานวิชาการ

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 138

โทรสาร 0-4334-3454



ที่ ศธ 0514.5/ 0142

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

11 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมสมบูรณผลึก 52

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษา
ระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่ง
ช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล คือ นักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 4/6 โรงเรียนมัธยมสมบูรณผลึก 52 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วง
ไปด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าว
ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความประสงค์ ในระหว่างวันที่ 3 เมษายน ถึง 19 พฤษภาคม 2549

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานวิชาการ
โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 138
โทรสาร 0-4334-3454



ที่ ศธ 0514.5/ 0143

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

17 มีนาคม 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าแผนกศึกษาประกันฯ ครหลวงเวียงจันทน์

ด้วย MR.DAVEE VUEWASOUA รหัสประจำตัว 475050001-5 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตามรูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า” ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดโรงเรียนในการทดลองใช้เครื่องมือ คือ โรงเรียนมัธยมสมบูรณสรสวรรค์ และกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสมบูรณสรสวรรค์ ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าว ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือตามความประสงค์ ในระหว่างวันที่ 27 มีนาคม ถึง 29 เมษายน 2549

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพศาล สุวรรณน้อย)

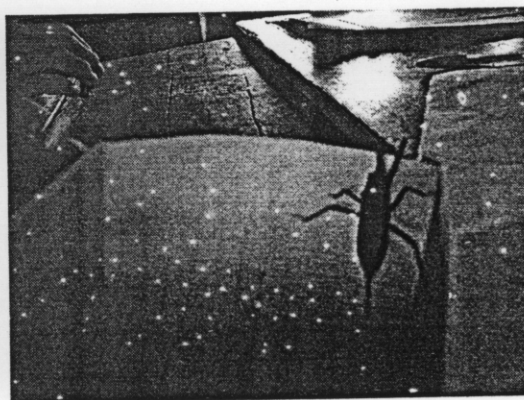
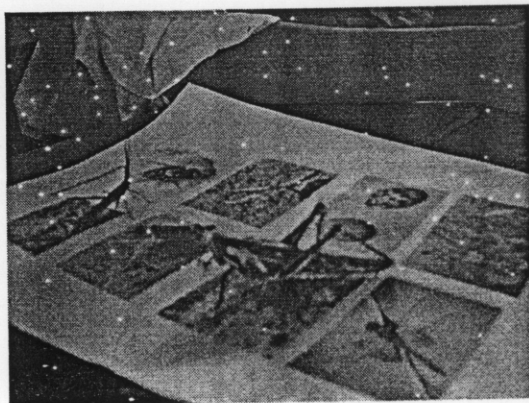
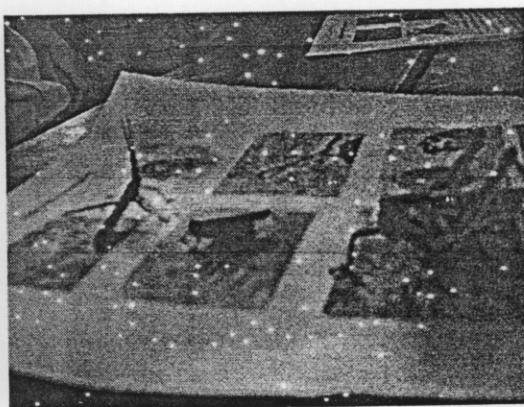
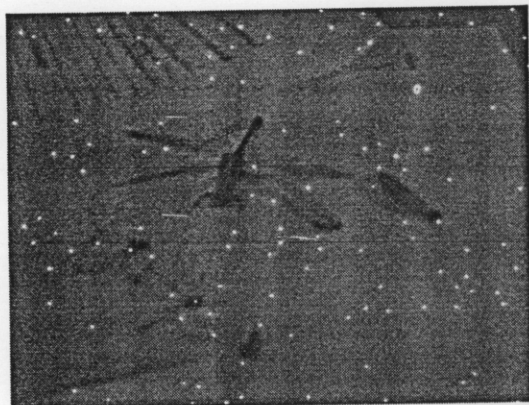
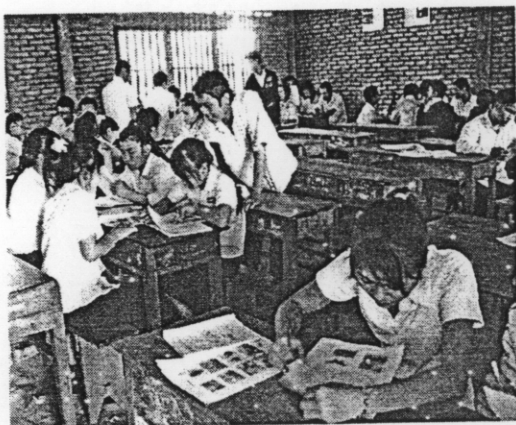
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานวิชาการ

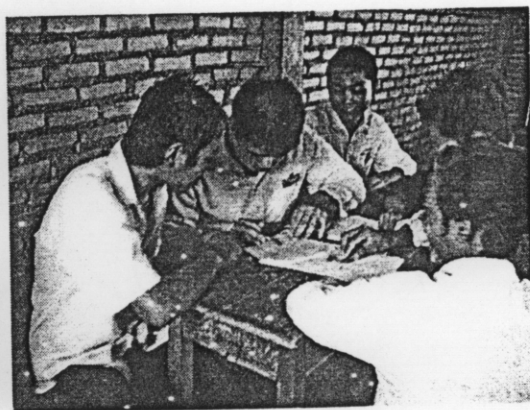
โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 138

โทรสาร 0-4334-3454

ภาพกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า ในขั้นตอนการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน



ภาพกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าให้นักเรียนทำงานกลุ่ม



การนำเสนอผลงานกลุ่ม

