



แบบทดสอบก่อนเรียน ระบบขับถ่ายของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบของ ก ข ค และ ง ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. สิ่งมีชีวิตชนิดใดกำจัดของเสียโดยอาศัยคอนแทร็กไทล์แวคิวโอล
 - ก. ไฮดรา
 - ข. ฟองน้ำ
 - ค. แบคทีเรีย
 - ง. พารามีเซียม
2. อวัยวะของสัตว์ชนิดใดกำจัดของเสียเช่นเดียวกับจิ้งจก
 - ก. ไตของกบ
 - ข. ไตของปลา
 - ค. ท่อมลพิษเกินของแมลง
 - ง. เฟลมเซลล์ของหนอนตัวแบน
3. ออร์แกเนลล์ใดทำหน้าที่กำจัดของเสียออกจากเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
 - ก. ไลโซโซม
 - ข. ไมโทคอนเดรีย
 - ค. กอลจิคอมเพล็กซ์
 - ง. คอนแทร็กไทล์แวคิวโอล
4. ข้อใดจับคู่โครงสร้างที่ใช้ขับถ่ายของสัตว์ได้ถูกต้อง
 - ก. ไต : แมลง
 - ข. เนฟริเดียม : ปลา
 - ค. เฟลมเซลล์ : พลาณาเรีย
 - ง. มัลลพิษเกินทิวบูล : จิ้งจก
5. ไส้เดือนดินขับถ่ายของเสียผ่านโครงสร้างใด
 - ก. เฟลมเซลล์
 - ข. เนฟริเดียม
 - ค. เนโพรสโตม
 - ง. เนฟริดิโอพอร์





6. สัตว์ในข้อใดกำจัดของเสียในรูปกรดยูริก

- ก. งูจาง แมลงปอ
- ข. ปลาหางนกยูง นกฮูก
- ค. นกเป็ดน้ำ หอยวงช้าง
- ง. แมลงหางคืด ปลาการ์ตูน

7. การกำจัดของเสียที่เป็นของเหลวโดยแฟลมเซลล์ (flame cell) นั้น พบได้ในสัตว์พวกใด

- ก. ฟองน้ำ
- ข. สัตว์ที่มีเนื้อเยื่อ 2 ชั้น
- ค. สัตว์ที่มีเนื้อเยื่อ 3 ชั้น
- ง. 1 และ 2 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

8. อวัยวะขับถ่ายของสัตว์ในข้อใดที่มีลักษณะและทำหน้าที่คล้ายกัน

- ก. เนพริเดียม, แฟลมเซลล์
- ข. ท่อมัลพิเกียน, เนพริเดียม
- ค. แฟลมเซลล์, คอนแทร็กไทล์แควคิวโอล
- ง. คอนแทร็กไทล์แควคิวโอล, ท่อมัลพิเกียน

9. สัตว์ชนิดใดที่มีอวัยวะขับถ่ายของเสียที่เกี่ยวข้องกับส่วนของทางเดินอาหารมากที่สุด

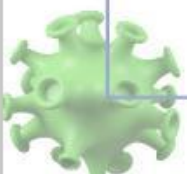
- ก. จิ้งหรีด
- ข. จิ้งจก
- ค. นกทะเล
- ง. ไส้เดือนดิน

10. อุจจาระของแมลงจะประกอบด้วยสิ่งใด

- ก. กากอาหารและน้ำ
- ข. ผลิตผลที่เหลือจากการย่อยอาหาร
- ค. ผลิตผลที่เกิดจากเมแทบอลิซึมของอาหาร
- ง. กากอาหารและของเสียที่ถูกขับถ่ายจากร่างกาย

11. สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด เช่น อะมีบาและพารามีเซียม มีโครงสร้างใดที่ทำหน้าที่หลักในการกำจัดน้ำส่วนเกินออกจากเซลล์

- ก. Contractile vacuole
- ข. Food vacuole
- ค. Cell membrane
- ง. Lysosome





12. เฟลมเซลล์ (Flame cell) เป็นโครงสร้างขั้วถ่ายที่พบได้ในสัตว์กลุ่มใดเป็นหลัก

- ก. ไฮดรา (Hydra)
- ข. หนอนตัวแบน (Flatworm)
- ค. ไส้เดือนดิน (Earthworm)
- ง. ฟองน้ำ (Sponge)

13. โครงสร้างขั้วถ่ายที่เรียกว่า ท่อมัลพิเกียน (Malpighian tubule) พบได้ในสัตว์ชนิดใด

- ก. ตั๊กแตน
- ข. กุ้ง
- ค. ปลิงน้ำจืด
- ง. หอยทาก

14. สัตว์ในกลุ่มใดต่อไปนี้ขั้วถ่ายของเสียในรูปของกรดยูริก (Uric acid) เพื่อช่วยในการสงวนน้ำในร่างกาย

- ก. ตัวอ่อนของกบ
- ข. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
- ค. นกและแมลง
- ง. ปลาน้ำจืด

15. เนฟริเดียม (Nephridium) ของไส้เดือนดิน มีความแตกต่างจากการขั้วถ่ายของแมลงอย่างไร

- ก. เนฟริเดียมทำงานโดยไม่ใช้น้ำในการขั้วถ่าย
- ข. เนฟริเดียมมีเส้นเลือดฝอยมาล้อมรอบเพื่อดูดกลับสารที่มีประโยชน์
- ค. เนฟริเดียมส่งของเสียไปรวมที่ลำไส้ใหญ่เหมือนท่อมัลพิเกียน
- ง. เนฟริเดียมพบได้เฉพาะที่บริเวณส่วนหัวของไส้เดือนเท่านั้น

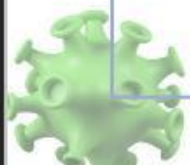
16. นักชีววิทยาคนหนึ่งนำพารามีเซียมจากแหล่งน้ำจืดไปใส่ในบีกเกอร์ที่มีน้ำกลั่นเพียวๆ และบีกเกอร์อีกใบที่มีน้ำผสมเกลือเข้มข้น เขาพบว่าพารามีเซียมในน้ำกลั่นมีอัตราการทำงานของ Contractile vacuole สูงกว่าปกติ นักเรียนจะอธิบายสาเหตุของปรากฏการณ์นี้เพื่อช่วยนักชีววิทยาได้อย่างไร

ก. เนื่องจากน้ำกลั่นมีแรงดันออสโมซิสสูงกว่าภายในเซลล์ ทำให้น้ำถูกดึงออกจากเซลล์ แวกัวโอลจึงต้องทำงานเพื่อดึงน้ำกลับ

ข. เนื่องจากในน้ำกลั่นไม่มีของเสีย พารามีเซียมจึงต้องพยายามดูดน้ำจากภายนอกเข้ามาเก็บไว้ในแวกัวโอล

ค. เนื่องจากน้ำกลั่นมีสารอาหารน้อย พารามีเซียมจึงต้องใช้การหดตัวของแวกัวโอลเพื่อสร้างพลังงานทดแทน

ง. เนื่องจากน้ำกลั่นมีความเข้มข้นต่ำกว่าภายในเซลล์ น้ำจึงออสโมซิสเข้าสู่เซลล์มากขึ้น จึงต้องเร่งขับน้ำออกเพื่อป้องกันเซลล์เต่งจนแตก





17. หากเกิดมลพิษในแหล่งน้ำที่ส่งผลให้ Cilia ภายใน Flame cell ของพลาเนเรียหยุดทำงาน พลาเนเรียตัวนี้จะประสบปัญหาในข้อใดเป็นอันดับแรก

- ก. สูญเสียความสามารถในการรับรู้สารเคมีในน้ำ
- ข. ร่างกายจะบวมน้ำและไม่สามารถควบคุมแรงดันออสโมซิสได้
- ค. ไม่สามารถย่อยอาหารที่กินเข้าไปได้
- ง. ไม่สามารถเคลื่อนที่ไปหาอาหารได้ตามปกติ

18. เกษตรกรพบแมลงศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่สามารถดำรงชีวิตในที่แห้งแล้งได้ดีมาก เมื่อนำมาตรวจวิเคราะห์ระบบขับถ่าย นักเรียนคิดว่าข้อใดคือคุณสมบัติที่ทำให้แมลงชนิดนี้อยู่รอดในที่แห้งแล้งได้

- ก. ใช้การแพร่ผ่านผิวหนังแทนการใช้ท่อมัลปิเกียน
- ข. มีท่อมัลปิเกียนจำนวนน้อยลงเพื่อลดการสูญเสียน้ำ
- ค. มีประสิทธิภาพในการดูดกลืนน้ำและสารที่มีประโยชน์ที่บริเวณ Rectum สูงมาก
- ง. เปลี่ยนการขับถ่ายจากกรดยูริกมาเป็นแอมโมเนีย

19. ในการทดลองเลี้ยงปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง หากผู้เลี้ยงเพิ่มความเข้มข้นของเกลือในตู้ปลาจนกลายเป็นน้ำเค็ม ปลาน้ำจืดตัวนี้จะต้องปรับตัวเพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียน้ำออกจากร่างกายอย่างไร

- ก. เพิ่มการขับถ่ายของเสียในรูปของแอมโมเนียให้มากขึ้นเพื่อดึงน้ำกลับ
- ข. ลดขนาดของหัวใจเพื่อให้เลือดไหลเวียนช้าลงและลดการกรองที่ไต
- ค. พยายามดื่มน้ำให้น้อยลงและปัสสาวะให้บ่อยขึ้น
- ง. ใช้กลุ่มเซลล์พิเศษที่เหงือกเพื่อขับเกลือส่วนเกินออกโดยใช้พลังงาน Active transport

20. สถานการณ์: นกที่อาศัยอยู่ตามชายทะเลมักจะกินปลาและดื่มน้ำทะเลเข้าไปด้วย ซึ่งมีปริมาณเกลือสูงมาก แต่นกเหล่านี้ไม่มีไตที่มีประสิทธิภาพเท่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นกเหล่านี้แก้ปัญหาการกำจัดเกลือส่วนเกินอย่างไร

- ก. เก็บสะสมเกลือไว้ในกระดุกเพื่อรอการสลัดทิ้งเมื่อถึงฤดูผลัดขน
- ข. ใช้การระเหยของเกลือผ่านทางผิวหนังได้ขน
- ค. มีต่อมเกลือ (Salt gland) บริเวณเหนือจมูกทำหน้าที่ขับน้ำเกลือเข้มข้นออกจากร่างกาย
- ง. ขับเกลือออกมาพร้อมกับกรดยูริกในปริมาณที่เข้มข้นมาก

