

รายการที่ 8

การรักษาดุลยภาพของกรด - เบสในร่างกาย

วิทยากร อ.สมาน แก้วไวยุทธ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. คนที่ทานอาหารประเภทโปรตีนในปริมาณสูง จะมีน้ำปัสสาวะที่มีสภาพเป็น
 1. กลาง (pH7)
 2. กรด (pH6)
 3. ด่างอ่อน (pH7.5)
 4. ด่างแก่ (pH10)
2. หลังออกกำลังกายใหม่ ๆ กระบวนการต่อเนื่องที่เกิดขึ้นเพื่อปรับตัวของร่างกายมนุษย์จะเกิดขึ้นเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องดังนี้
 1. CO_2 และ lactic acid ในเลือดสูงขึ้น ทำให้ศูนย์ควบคุมการหายใจ Medulla oblongata ถูกกระตุ้น เราจะหายใจเร็วขึ้น
 2. O_2 ต่ำลง และ lactic acid ในเลือดสูงขึ้น ทำให้ศูนย์ควบคุมการหายใจที่ Medulla oblongata ถูก กระตุ้น เราจะหายใจเร็วขึ้น
 3. CO_2 และ lactic acid ในเลือดสูงขึ้น ทำให้ศูนย์ควบคุมการหายใจที่ Medulla oblongata ถูก กระตุ้น เราจะหายใจช้าลง
 4. O_2 และ CO_2 สูงขึ้น ทำให้ศูนย์ควบคุมการหายใจ Medulla oblongata ถูกกระตุ้น เราจะหายใจเร็วขึ้น
3. ถ้าเลือดของคนมีค่า pH 4.0 จำเป็นต้องรักษาดุลยภาพของร่างกายให้เข้าสู่ระดับกรด - เบส ปกติได้อย่างไร
 1. หายใจถี่ขึ้น เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสเพิ่มขึ้น
 2. หายใจถี่ขึ้น เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสลดลง
 3. หายใจช้าลง เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสเพิ่มขึ้น
 4. หายใจช้าลง เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสลดลง
4. เลือดของคนที่มีค่าความเป็นกรด - เบส 7.0 จำเป็นต้องรักษาดุลยภาพให้เข้าสู่ระดับกรด - เบสปกติได้อย่างไร
 1. หายใจถี่ขึ้น เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสเพิ่มขึ้น
 2. หายใจช้าลง เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสเพิ่มขึ้น
 3. หายใจถี่ขึ้น เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสลดลง
 4. หายใจช้าลง เพื่อทำให้ค่ากรด - เบสลดลง

5. ในเมดูลลา ออบลองกาตา ศูนย์กลางควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อกระบังลม และกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครง จะถูกกระตุ้นได้น้อยที่สุดในภาวะใด
 1. เมื่อเลือดที่ไปเลี้ยงศูนย์ควบคุมการหายใจมีสภาพความเป็นกรดมาก
 2. เมื่อปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดสูง
 3. เมื่อปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดต่ำ
 4. เมื่อปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และไฮโดรเจนไอออนในเลือดเพิ่มมากขึ้น
6. ภายหลังการออกกำลังกายเสร็จใหม่ ๆ บางคนกล้ามเนื้อล้า และเป็นมากถึงอาจเกิดตะคริวขึ้นได้ บุคคลประเภทใดที่จะไม่เกิดอาการตะคริวง่ายเช่นนั้น

1. ผอม	2. ปอดใหญ่
3. กระบังลมเล็ก	4. หัวใจโต
7. เมื่อท่านวิ่งออกกำลังกายจนรู้สึกเหนื่อยหอบ การเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายของท่านในขณะนั้นตรงกับข้อใดมากที่สุด
 1. หัวใจเต้นเร็วขึ้นในอัตราเฉลี่ย 60 ครั้งต่อนาที
 2. เหงื่อออกมากเพื่อระบายคาร์บอนไดออกไซด์สู่ภายนอก
 3. เกิดปฏิกิริยาการสลายของกรดแลคติกในกล้ามเนื้อขา
 4. อัตราการหายใจสูงขึ้น เนื่องจากเนื้อเยื่อต้องการออกซิเจนมาก
8. สารในข้อใดที่สามารถรวมกับไฮโดรเจนไอออนในของเหลวของร่างกายเพื่อทำให้ค่า pH เพิ่มขึ้น

ก. HCO_3^-

ข. HPO_4^-

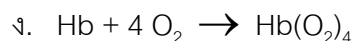
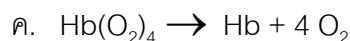
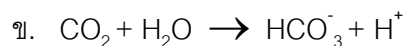
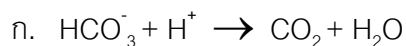
ค. ฮีโมโกลบิน

1. ก	2. ก และ ข
3. ก และ ค	4. ก ข และ ค
9. สารเคมีในข้อใดที่มีผลต่ออัตราการหายใจมากที่สุด

1. ฮีโมโกลบิน	2. คาร์บอนไดออกไซด์
3. ไฮโดรเจนไอออน	4. ออกซิเจน

10. ข้อใดเป็นความจริงเกี่ยวกับการหายใจเข้าและออก
- เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ
 - อยู่นอกเหนืออำนาจจิตใจ
 - มีศูนย์กลางควบคุมการหายใจที่สมองส่วนกลาง
1. ก และ ข
 2. ข และ ค
 3. ก และ ค
 4. ก ข และ ค
11. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการลำเลียง O_2 และ CO_2 ในระบบการหายใจ
- O_2 ถูกลำเลียงไปกับฮีโมโกลบินมากกว่าละลายในพลาสมา
 - CO_2 สามารถถูกลำเลียงไปกับฮีโมโกลบินได้
 - เม็ดเลือดแดงลำเลียง CO_2 ในรูปกรดอินทรีย์บางชนิด
 - เม็ดเลือดของแมลงลำเลียง O_2 และ CO_2 ได้เหมือนกับเม็ดเลือดแดงของคน
1. ก และ ข
 2. ข และ ค
 3. ก ข และ ค
 4. ก ข ค และ ง
12. กระบวนการใดที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายของคน
- การแพร่
 - การแพร่แบบฟาซิลิเทต
 - แอกทีฟทรานสปอร์ต
1. ก
 2. ก และ ข
 3. ก และ ค
 4. ก ข และ ค
13. เมื่อร่างกายกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ไม่ทัน ทำให้ความเข้มข้นของ H^+ ในเลือดเพิ่มขึ้น ร่างกายจะรักษาสมดุลของกรด – เบส โดย H^+ จะไปรวมกับสารในข้อใด
1. OH^-
 2. OH^- , HCO_3^-
 3. OH^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-}
 4. OH^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} , haemoglobin
14. กล้ามเนื้อในข้อใดเมื่อหดตัวจะทำให้กระดูกซี่โครงลดต่ำลง และตามด้วยกระดูกหน้าอกลดต่ำด้วย
- กล้ามเนื้อแถบนอกยึดซี่โครง
 - กล้ามเนื้อแถบในยึดซี่โครง
 - กล้ามเนื้อกะบังลม
1. ก
 2. ข
 3. ก และ ค
 4. ข และ ค

15. ปฏิกริยาในข้อใดเกิดในเม็ดเลือดแดงขณะลำเลียงผ่านเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ



1. ก และ ค

2. ก และ ง

3. ข และ ค

4. ข และ ง

16. จากข่าวที่มีนักท่องเที่ยวเสียชีวิตในเต็นท์ที่จุดเตาแก๊สไว้บนดอยอินทนนท์ มีสาเหตุมาจากข้อใด

ก. ในอาร์เตอเรียมีเปอร์ออกซิฮีโมโกลบินในเลือดต่ำมาก

ข. ในเม็ดเลือดแดงมีปริมาณฮีโมโกลบินลดลงอย่างมาก

ค. ในเลือดมีไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออนเพิ่มมาก

1. ก

2. ข

3. ก และ ข

4. ข และ ค

17. ขณะออกกำลังกายจะมีปริมาณกรดแลคติกในเส้นเลือดใดมากที่สุด

1. เส้นเลือดไปที่ไต

2. เส้นเลือดไปที่ปอด

3. เวนาคาที่รับเลือดมาจากตับ

4. เส้นเวนไปที่ตับ

18. ข้อใดไม่เป็นจริงเกี่ยวกับฮีโมโกลบิน

ก. สามารถจับ CO_2 ได้ดีเท่ากับจับ O_2

ข. แพะภูเขาที่มีฮีโมโกลบินที่สามารถจับ O_2 ได้ดีกว่าฮีโมโกลบินของคน

ค. CO จับฮีโมโกลบินที่ตำแหน่งเดียวกับ O_2

1. ก

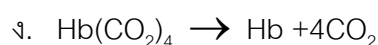
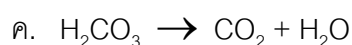
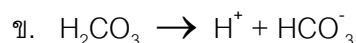
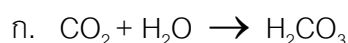
2. ข

3. ก และ ข

4. ข และ ค

19. เมื่อเลือดไหลผ่านเส้นเลือดฝอยรอบถุงลมในปอด น่าจะเกิดปฏิกิริยาเคมีตามข้อใด

(Hb = Haemoglobin)



1. ก และ ข

2. ข และ ค

3. ค และ ง

4. ก และ ง

20. ข้อใดไม่เป็นจริงเกี่ยวกับสารฮีโมโกลบิน

ก. ถูกสร้างจากไขกระดูก

ข. มีความสามารถในการรวมตัวกับ CO_2 ช้ากว่าการรวมตัวกับ CO

ค. ประกอบด้วยโปรตีนและธาตุเหล็ก

1. ก

2. ข

3. ก และ ค

4. ข และ ค

