

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

## ข้อสอบเก็บคะแนน เรื่อง วิวัฒนาการ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ปรากฏการณ์ใดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี - ไวน์เบิร์ก

1. การผสมพันธุ์แบบสุ่ม

2. เกิดการมิวเทชันในอัตราสูง

3. มีการอพยพของประชากร

4. การถ่ายทอดกรรมพันธุ์นอกเหนือจากหลักของเมนเดล

2. ยีนพลู หมายถึง ข้อใด

1. เซลล์สืบพันธุ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในกลุ่มประชากร

2. แอลลีลทั้งหมดในกลุ่มประชากรหนึ่ง

3. ความถี่แอลลีลของยีนใดยีนหนึ่งในประชากร

4. จีโนมทั้งหมดของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์

3. วิธีการใดที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ของประชากรมนุษย์โดยการควบคุมการเลือกคู่

1. ยูเจนิคส์

2. ยูเทนิคส์

3. วิวัฒนาการทางสังคม

4. พันธุศาสตร์เชิงประชากร

4. อีก 50 ล้านปีมนุษย์เราจะมิรูปร่างหน้าตาคล้ายมนุษย์ต่างดาว คือ หัวโต สมองใหญ่ แขน ขาสั้นเล็ก นักเรียนสามารถใช้ความรู้เรื่องวิวัฒนาการอธิบายได้อย่างไร

1. เป็นไปตามกฎของการใช้และไม่ได้ใช้

2. ย่อมเกิดขึ้นได้หากลักษณะดังกล่าวดีและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของยีนในธรรมชาติ

3. เป็นไปไม่ได้เพราะมนุษย์มาถึงจุดอิ่มตัวของวิวัฒนาการแล้ว

4. อาจเป็นการวิวัฒนาการของมนุษย์โลกอื่น ซึ่งยากที่จะเกิดขึ้นในโลกของเรา

5. หลักฐานใดที่เหมาะสมที่สุดในการปรับปรุงให้ทราบว่า สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมีลำดับวิวัฒนาการใกล้เคียงกันมากที่สุด

1. หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิต

2. หลักฐานการเปรียบเทียบโครงสร้าง

3. หลักฐานทางการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ

4. หลักฐานทางการศึกษาระดับโมเลกุล

6. ในประชากรหนึ่งมีความถี่แอลลีล  $B = 0.7$  ความถี่ของเฮเทอโรไซโกต ( $Bb$ ) ควรจะเป็นเท่าไรถ้าประชากรนั้นอยู่ในสภาวะสมดุลฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก (HWE)

1. 0.09

2. 0.21

3. 0.42

4. 0.43

7. ในประชากรที่อยู่สภาวะสมดุลฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก (HWE) มีลักษณะกรรมพันธุ์อย่างหนึ่งซึ่งควบคุมโดยยีนด้วยอยู่ประมาณ 16 % ความถี่ของยีนเด่นสำหรับลักษณะกรรมพันธุ์นั้นควรเป็นเท่าไร

1. 0.4
2. 0.6
3. 0.36
4. 0.48

8. ตามทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วินสิ่งใดที่เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการคัดเลือกตามธรรมชาติ

1. มิวเทชัน
2. ความแตกต่างแปรผันทางพันธุกรรม
3. สภาวะแวดล้อม
4. ข้อ 1, 2 และ 3 ถูก

9. โดยประมาณการสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในโลกปัจจุบันมีประมาณร้อยละเท่าไรของจำนวนชนิดสิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่เคยปรากฏในโลก

1. < 1 %
2. 1-5 %
3. 10-20 %
4. 20-25 %

10. ในสภาวะที่ปราศจากอพยพ เกิดมิวเทชัน การคัดเลือกตามธรรมชาติในประชากรของสิ่งมีชีวิตที่มีการผสมพันธุ์แบบสุ่มนั้นจะเป็นอย่างไร

1. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของยีนพูล
2. จะไม่เกิด genetic recombinant
3. จะเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการไปรวดเร็วมาก
4. เฮเทอโรไซกัสจะได้เปรียบเทียบกับโฮโมไซกัส

11. ในประชากรของไม้ประดับชนิดหนึ่งมีจำนวน 1,000 ต้น พวกใบกว้างมีจีโนไทป์ BB ในขนาดปานกลางมีจีโนไทป์ Bb และ ใบแคบมีจีโนไทป์ bb ความถี่ของแอลลีล  $b = 0.6$  ต่อมาความถี่ของแอลลีลในประชากรถูกเปลี่ยนจาก 0.6 เป็น 0.7 แต่จำนวนพืชในประชากรยังคงเดิม เมื่อการผสมพันธุ์เป็นแบบอิสระพวกใบขนาดกลางในประชากรเดิมและในประชากรที่มีการเปลี่ยนแปลงความถี่มีจำนวนกี่ต้น

| ข้อ | ประชากรเดิม | ประชากรที่มีการเปลี่ยนแปลงความถี่ |
|-----|-------------|-----------------------------------|
| 1.  | 240         | 210                               |
| 2.  | 210         | 240                               |
| 3.  | 480         | 420                               |
| 4.  | 420         | 480                               |

12. แดงโมพันบุรีสีเหลืองมีลูกกลมผิวสีเขียวคล้ำกับแดงโมพันบุรีสีแดงมีลูกยาวผิวสีเขียวอ่อน ถ้าผสมแดงโมพันบุรีสีเหลืองกับสีแดงจัดด้วยกัน จะได้ลูกออกมา 2 แบบดังตาราง

| ลักษณะลูกที่ได้        | โอกาสที่เกิด |
|------------------------|--------------|
| ลูกที่มีลักษณะสีเหลือง | 0.91         |
| ลูกที่มีลักษณะสีเหลือง | 0.09         |

อยากทราบแดงโมพันบุรีสีเหลืองมีลักษณะอีกแบบหนึ่งจโนไทป์เป็น Ww มีโอกาสเกิดได้เท่าไร

1. 0.21
2. 0.42
3. 0.49
4. 0.58

13. ชายผิวเผือกแต่งงานกับหญิงผิวปกติที่ไม่เคยมีประวัติญาติพี่น้องคนใดมีผิวเผือก ลูกของหญิงชายคู่นี้จะเป็นพาหะของผิวเผือกร้อยละเท่าไร

1. 0
2. 50
2. 75
4. 100

14. วิวัฒนาการเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของจีโนมในธรรมชาติ จากความจริงข้อนี้ นักเรียนคิดว่าข้อความใดต่อไปนี้มีโอกาสเป็นไปได้น้อยที่สุด

1. สิ่งมีชีวิตมีการปรับปรุงพันธุ์เสมอ
2. แผลงแต่ละชนิดมีสมบัติดื้อยาฆ่าแมลงมากบ้างน้อยบ้าง
3. มนุษย์สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ปราบยุง และแมลงพาหะให้หมดได้ภายในเวลาอีกไม่กี่ปี
4. เผ่ามนุษย์คงวิวัฒนาการต่อไป

15. “ความแปรผัน ย่อมจะต้องมีบางลักษณะที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะดังกล่าวย่อมจะดำรงชีวิตได้ดีและสามารถสืบพันธุ์ถ่ายทอดลักษณะไปยังรุ่นต่อไป” ข้อความนี้สอดคล้องกับหลักการใด

1. กฎแห่งการถ่ายทอดลักษณะที่เกิดขึ้นใหม่ของ มอง ลามาร์ก
2. กฎการแปรผันทางพันธุกรรมของฮาร์ดี - ไวน์เบิร์ก
3. แนวคิดการเกิดวิวัฒนาการของ ชาลส์ ไอลเอล
4. แนวคิดในทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติของ ชาลส์ ดาร์วิน

16. ประชากรแห่งหนึ่งมีคุณสมบัติตามหลักฮาร์ดี - ไวน์เบิร์ก มีแอลลีลด้วยควบคุมสีฟ้า (b) ประมาณร้อยละ 20 จงคาดคะเนว่าในรุ่นลูกจะมีคนที่เป็นพาหะ สำหรับแอลลีลนี้ประมาณร้อยละเท่าไร

1. 4
2. 8
3. 16
4. 32

17. ประชากรกระต่ายมีสีดำนพันธุ์แท้ (AA) เพศผู้ 30 ตัว สีดำพันธุ์ไม่แท้ (Aa) เพศเมีย 30 ตัว ส่วนสีขาวพันธุ์แท้ (aa) มี 20 คู่ เมื่อปล่อยให้ผสมพันธุ์อย่างอิสระ โอกาสที่จะได้กระต่ายสีขาวในรุ่นถัดไปมีประมาณร้อยละเท่าไร

1. 20 %
2. 30 %
3. 40 %
4. 50 %

18. ในกลุ่มประชากร 300 คน พบคนเป็นโรคทางพันธุกรรมที่มีจีโนไทป์ (aa) 27 คน คนปกติที่มีจีโนไทป์ AA จะเป็นเท่าไร

1. 49 คน
2. 126 คน
3. 147 คน
4. 273 คน

19. ถ้านกฟินช์บนหมู่เกาะกาลาปากอสมีหลายสปีชีส์ กลไกใดจะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดนกฟินช์สปีชีส์ต่างๆ บนเกาะเหล่านั้นเป็นสำคัญเริ่มแรก

1. กลไกการแบ่งแยกโดยสภาพภูมิศาสตร์
2. กลไกการแบ่งแยกทางการสืบพันธุ์
3. กลไกการเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซม
4. กลไกการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาถิ่นฐานใหม่

20. ในหลักฐานที่พบว่ายีราฟปัจจุบันมีคอสั้นและยาวกว่ายีราฟในยุคดึกดำบรรพ์ เมื่อเปรียบเทียบแนวคิดของลามาร์กกับดาร์วิน แล้วแตกต่างกันประเด็นใด

| ข้อ | ลามาร์ก                                           | ดาร์วิน                                              |
|-----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.  | ยีราฟในอดีตคอสั้นต้องยืดคอกอยู่เสมोजึงคอสวย       | ยีราฟมีทั้งพวกคอสั้นและคอสวย                         |
| 2.  | ยีราฟที่ยืดคอจนยาวออกลูกยังคอสั้น                 | ยีราฟที่คอสวยออกลูกเป็นยีราฟคอสวย                    |
| 3.  | ยีราฟที่ยืดคอจนยาวออกลูกมีคอสวย                   | ยีราฟคอสวยกับคอสั้นเป็นคนละสปีชีส์กัน                |
| 4.  | ยีราฟคอสั้นสู้ไม่ได้สูญพันธุ์ไปเหลือแต่ยีราฟคอสวย | ยีราฟคอไม่ยาวมากนักแต่ยืดคอเสมอทำให้คอสวยขึ้นเรื่อยๆ |