

## ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: SINH HỌC Khối: B

NỘI DUNG	ĐIỂM
<p><b>Câu 1:</b></p> <p>1) <b>Hãy giải thích cơ chế gây đột biến gen của chất 5- brom uraxin.</b></p> <p>+ 5-brôm uraxin (5BU) là một chất hóa học vừa có thể thay T liên kết với A, vừa có thể thay X liên kết với G nên nó gây ra đột biến thay thế cặp nuclêôtit A-T bằng cặp G-X. 0,25</p> <p>+ Trong quá trình tự nhân đôi ADN, nếu T bị thay bằng 5BU thì sẽ sinh ra đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp G-X theo sơ đồ sau: A-T → A-5BU → 5BU- G → G- X. .... → 0,25</p> <p><i>Học sinh có thể trả lời cách khác như nêu trong Hướng dẫn chấm thi vẫn được 0,5 đ</i></p> <p>2) <b>Cho biết tần số đột biến gen phụ thuộc vào những yếu tố nào?</b></p> <p>+ Loại tác nhân đột biến, cường độ và liều lượng của tác nhân đột biến. .... → 0,25</p> <p>+ Đặc điểm cấu trúc của gen: có gen với cấu trúc bền vững ít bị đột biến, có gen dễ bị đột biến. .... → 0,25</p>	<p><b>1 điểm</b></p>
<p><b>Câu 2:</b></p> <p>1) <b>Nêu cơ chế biểu hiện của gen đột biến được phát sinh trong quá trình giảm phân.</b></p> <p>+ Nếu gen đột biến là trội, nó có thể được biểu hiện ngay ra kiểu hình của cơ thể mang đột biến đó. .... → 0,25</p> <p>+ Nếu gen đột biến là lặn, nó sẽ tồn tại ở trạng thái dị hợp tử nên bị gen trội tương ứng át đi. Khi được tổ hợp lại ở trạng thái đồng hợp tử, gen đột biến lặn mới được biểu hiện ra kiểu hình. .... → 0,25</p> <p>2) <b>Nếu trong quần thể cây giao phấn và quần thể cây tự thụ phấn đều có gen....</b></p> <p>Nếu gen đột biến lặn xuất hiện với tần số như nhau thì:</p> <p>+ Trong quần thể cây giao phấn chéo, gen lặn tồn tại ở thể dị hợp tử và phải qua nhiều thế hệ tần số của nó mới được tăng dần lên. Khi đó, gen đột biến lặn sẽ có nhiều cơ hội tổ hợp thành đồng hợp tử. Vì thế, thể đột biến xuất hiện muộn. .... → 0,25</p> <p>+ Trong quần thể cây tự thụ phấn, gen đột biến lặn thường tồn tại ở trạng thái dị hợp tử và khi cây dị hợp tử tự thụ phấn sẽ cho ra ngay thể đột biến. Như vậy, thể đột biến được phát hiện sớm hơn so với trường hợp ở quần thể cây giao phấn chéo. .... → 0,25</p>	<p><b>1 điểm</b></p>
<p><b>Câu 3:</b></p> <p>+ Tiến hành phép lai thuận nghịch giữa ruồi thân đen thuần chủng với ruồi thân xám thuần chủng, rồi phân tích kiểu hình ở đời con. Phép lai thuận nghịch cụ thể như sau:</p> <p style="text-align: center;">♀ thân đen    X    ♂ thân xám ♀ thân xám    X    ♂ thân đen    ..... →</p> <p>+ Nếu F<sub>1</sub> có cùng một kiểu hình giống bố hoặc mẹ, thì tính trạng xuất hiện ở F<sub>1</sub> là trội; còn tính trạng kia là lặn và gen qui định màu thân nằm trên nhiễm sắc thể thường. Nếu F<sub>1</sub> có cùng kiểu hình nhưng khác bố mẹ, thì tính trạng di truyền theo kiểu trung gian. .... → 0,25</p> <p>+ Nếu F<sub>1</sub> của phép lai thuận và nghịch là khác nhau và có sự phân li kiểu hình khác nhau ở hai giới, thì gen qui định màu thân nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X và không có alen tương ứng trên Y; tính trạng nào chỉ biểu hiện ở đực F<sub>1</sub> sẽ là lặn. .... → 0,25</p> <p>+ Nếu F<sub>1</sub> có kiểu hình luôn giống mẹ, thì gen qui định tính trạng màu thân nằm ngoài nhân. 0,25</p>	<p><b>1 điểm</b></p>

<b>Câu 4:</b>	<b>1 điểm</b>
<p><b>1) Trong chọn giống, người ta thường tạo ra các dòng thuần chủng nhằm ...</b></p> <p>+ Dòng thuần chủng có nhiều gen mong muốn ở trạng thái đồng hợp tử. Do vậy, các đặc điểm tốt của giống được củng cố và duy trì ổn định, đồng thời nhà chọn giống có thể dễ dàng loại bỏ các gen lặn có hại khỏi quần thể. ....→</p> <p>+ Khi lai các dòng thuần chủng khác nhau, chúng ta có thể tìm được tổ hợp lai cho ưu thế lai cao, hoặc tạo ra các giống có được các đặc điểm tốt của nhiều dòng khác nhau. ....→</p> <p><b>2) Phương pháp tạo giống mới bằng kỹ thuật di truyền.....</b></p> <p>+ Bằng kỹ thuật di truyền, ta có thể chuyển các gen có lợi từ loài này sang loài khác, tạo ra những sinh vật chuyển gen mà bằng biện pháp thông thường không thể tạo ra được. ....→</p> <p>+ Nhờ kỹ thuật di truyền, giống mới có thể được tạo ra nhanh và hiệu quả hơn so với các phương pháp chọn giống thông thường. ....→</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Câu 5:</b></p> <p><b>1) Hãy cho biết quần thể nào dưới đây ở trạng thái cân bằng Hacđi-Vanbec...</b></p> <p>+ Trong quần thể, nếu một gen có 2 alen (A và a) với tần số alen <math>A = p(A)</math>, tần số alen <math>a = q(a)</math> và <math>p(A) + q(a) = 1</math>; thì quần thể ở trạng thái cân bằng Hacđi -Vanbec khi thành phần các kiểu gen thỏa mãn điều kiện:</p> $[p(A) + q(a)]^2 = p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1 \dots\dots\dots \rightarrow$ <p>+ Quần thể 1 gồm toàn cây đồng hợp tử lặn hoa trắng, <math>q^2(aa) = 1</math>; do đó <math>q(a) = 1, p(A) = 0</math> và <math>[p(A) + q(a)]^2 = 1</math>; nên thành phần kiểu gen ở trạng thái cân bằng Hacđi – Vanbec. ....→</p> <p>+ Thành phần kiểu gen của quần thể 2 có thể có 3 khả năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu quần thể gồm toàn cây hoa đỏ đồng hợp tử trội, thì <math>p(A) = 1; [p(A) + q(a)]^2 = 1</math>, do vậy quần thể ở trạng thái cân bằng Hacđi- Vanbec.</li> <li>- Nếu quần thể gồm toàn cây hoa đỏ dị hợp tử, thì <math>p(A) = q(a) = 0,5</math>. Với tần số các alen như vậy, quần thể ở trạng thái cân bằng phải có tỉ lệ các kiểu gen là: <math>(0,5)^2 AA : 2(0,5 \times 0,5)Aa : (0,5)^2 aa</math>. Quần thể 2 không có thành phần kiểu gen như vậy nên không cân bằng Hacđi- Vanbec. ....→</li> <li>- Nếu quần thể gồm cả hai loại cây hoa đỏ đồng hợp tử và dị hợp tử với tỉ lệ bất kì, thì quần thể không cân bằng Hacđi Vanbec vì không có thể đồng hợp tử lặn. Nếu quần thể cân bằng thì <math>[p(A) + q(a)]^2 = p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1</math> sẽ cho ra đồng hợp lặn với tần số <math>q^2(aa)</math> ....→</li> </ul> <p><i>Học sinh cũng có thể làm theo cách khác như trong bản Hướng dẫn chấm thi cũng được điểm tối đa.</i></p> <p><b>2) Hãy nêu các yếu tố làm thay đổi tần số alen của quần thể qua các thế hệ....</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các yếu tố làm thay đổi tần số alen của quần thể gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đột biến gen, chọn lọc tự nhiên.</li> <li>- Quần thể không được cách li với các quần thể lân cận cùng loài (có di nhập gen). ....→</li> </ul> </li> <li>+ Trong số 3 yếu tố nêu trên, thì đột biến gen làm thay đổi tần số alen chậm nhất; vì trong tự nhiên, đột biến gen xuất hiện với tần số thấp ( từ <math>10^{-6}</math> đến <math>10^{-4}</math>). Hơn nữa, đột biến gen xảy ra một cách ngẫu nhiên, không định hướng: alen trội có thể đột biến thành alen lặn và ngược lại. ....→</li> <li>+ Chọn lọc tự nhiên có thể nhanh chóng làm thay đổi tần số alen. Vì khi điều kiện môi trường thay đổi mạnh và luôn theo một hướng, số lượng cá thể có kiểu gen thích nghi và sinh sản tốt, sẽ tăng nhanh; số cá thể có kiểu gen kém thích nghi và sinh sản ít sẽ giảm mạnh ở các thế hệ sau. Do vậy, tần số các alen sẽ nhanh chóng thay đổi ....→</li> <li>+ Nếu quần thể không được cách li với các quần thể cùng loài liên kề, thì sự di chuyển ô at của các cá thể ra hoặc vào quần thể, sẽ làm tần số alen của quần thể thay đổi nhanh. ....→</li> </ul>	<p>2 điểm</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

<p><b>Câu 6:</b></p> <p><b>1) Giải thích tính đa dạng và phong phú của sinh vật dựa theo qui luật Mendel...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Theo qui luật phân li độc lập của Mendel, sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các gen, sẽ tạo ra nhiều biến dị tổ hợp làm cho quần thể đa dạng. Cá thể dị hợp tử về n cặp gen khác nhau, sẽ có khả năng tạo ra <math>2^n</math> kiểu giao tử và hai cá thể như vậy giao phối với nhau cho ra <math>3^n</math> kiểu gen với tỉ lệ phân li <math>(1+2+1)^n</math> và <math>2^n</math> kiểu hình với tỉ lệ phân li là <math>(3+1)^n</math>. → 0,25</li> <li>+ Mỗi cá thể sinh vật đều có số lượng gen rất lớn và quần thể có rất nhiều cá thể dị hợp tử về các gen khác nhau, nên khi các cá thể giao phối ngẫu nhiên sẽ tạo ra rất nhiều tổ hợp gen (biến dị tổ hợp) làm cho quần thể đa dạng về thành phần kiểu gen cũng như kiểu hình. ....→ 0,25</li> <li>+ Liên kết gen làm hạn chế biến dị tổ hợp, do đó làm giảm tính đa dạng của sinh vật; vì các gen trong cùng một nhóm liên kết (một nhiễm sắc thể) thường di truyền cùng nhau. 0,25</li> <li>+ Hoán vị gen làm tăng biến dị tổ hợp, nên nó không làm giảm, mà ngược lại, còn làm tăng sự đa dạng của sinh vật. ....→ 0,25</li> </ul> <p><b>2) Thể song nhị bội trong tự nhiên được hình thành ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thể song nhị bội là cá thể có bộ nhiễm sắc thể bao gồm 2 bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài khác nhau. ....→ 0,25</li> <li>+ Trong tự nhiên, thể song nhị bội thường được hình thành ở thực vật, do lai khác loài tạo ra cây lai có hai bộ nhiễm sắc thể đơn bội khác nhau; tiếp đến, bộ nhiễm sắc thể của cây lai được đa bội hoá cho ra thể song nhị bội. ....→ 0,25</li> <li>+ Lai xa và đa bội hoá là con đường hình thành loài khá phổ biến ở thực vật. Vì vậy, sự xuất hiện của các thể song nhị bội trong tự nhiên là một phương thức hình thành loài mới. ....→ 0,25</li> <li>+ Các thể song nhị bội trở thành loài mới vì chúng hữu thụ và cách li sinh sản với hai loài bố mẹ. Sự cách li sinh sản thể hiện ở chỗ, thể song nhị bội có bộ nhiễm sắc thể khác với bộ nhiễm sắc thể của hai loài bố mẹ, nên khi giao phấn trở lại với các dạng bố mẹ thì cho cây lai có bộ nhiễm sắc thể khác thường nên sẽ bất thụ. ....→ 0,25</li> </ul>	<p><b>2 điểm</b></p>
<p><b>Câu 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <math>F_1</math> cho toàn kiểu hình cánh dài, mắt đỏ. Do vậy, cả hai tính trạng này đều trội so với tính trạng cánh ngắn, mắt trắng. ....→ 0,25</li> <li>+ Xét riêng tính trạng về hình dạng cánh, ở đời <math>F_2</math> cho tỉ lệ phân li 3 cánh dài: 1 cánh ngắn ở cả hai giới; vậy gen qui định hình dạng cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường. Ta có thể kí hiệu alen A qui định cánh dài, a qui định cánh ngắn. ....→ 0,25</li> <li>+ Xét tính trạng màu mắt, ở đời <math>F_2</math> sự phân li kiểu hình 3 mắt đỏ : 1 mắt trắng, nhưng phân bố khác nhau ở hai giới; chỉ có con đực mắt trắng. Do vậy, gen qui định màu mắt phải nằm trên nhiễm sắc thể X và trên nhiễm sắc thể Y không có alen tương ứng. Ta có thể kí hiệu alen B qui định mắt đỏ, alen b qui định mắt trắng. ....→ 0,5</li> <li>+ Từ lập luận trên, ta xác định được kiểu gen của ruồi bố mẹ là: ruồi cái <math>AAX^B X^B</math> (cánh dài, mắt đỏ), ruồi đực <math>aaX^b Y</math> (cánh ngắn, mắt trắng). ....→ 0,25</li> </ul>	<p><b>2 điểm</b></p>

Sơ đồ lai như sau:					0,25
P:		♀ $AAX^BX^B$ (cánh dài, mắt đỏ)	x	♂ $aaX^bY$ (cánh ngắn, mắt trắng)	
$G_P$ :		$A X^B$		$a X^b, aY$	
F <sub>1</sub> :		♀ $Aa X^BX^b$ (cánh dài, mắt đỏ)		♂ $Aa X^B Y$ (cánh dài, mắt đỏ) .....→	
$G_{F_1}$ :		$A X^B, AX^b, a X^B, a X^b$		$A X^B, AY, a X^B, a Y$	
F <sub>2</sub> :					
♀ \ ♂	$A X^B$	$a X^B$	$AY$	$a Y$	
$A X^B$	$AAX^BX^B$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$AaX^BX^B$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$AA X^B Y$ ♂ cánh dài mắt đỏ	$Aa X^B Y$ ♂ cánh dài, mắt đỏ	
$AX^b$	$AAX^BX^b$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$AaX^BX^b$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$AA X^b Y$ ♂ cánh dài, mắt trắng	$Aa X^b Y$ ♂ cánh dài, mắt trắng	
$a X^B$	$AaX^BX^B$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$aaX^BX^B$ ♀ cánh ngắn, mắt đỏ	$Aa X^B Y$ ♂ cánh dài, mắt đỏ	$aa X^B Y$ ♂ cánh ngắn, mắt đỏ	
$a X^b$	$AaX^BX^b$ ♀ cánh dài, mắt đỏ	$aaX^BX^b$ ♀ cánh ngắn, mắt đỏ	$Aa X^b Y$ ♂ cánh dài, mắt trắng	$aa X^b Y$ ♂ cánh ngắn, mắt trắng	
Kết luận: tỉ lệ phân li ở F <sub>2</sub> : 3 ♀ cánh dài, mắt đỏ: 1 ♀ cánh ngắn, mắt đỏ; 3 ♂ cánh dài, mắt đỏ : 3 ♂ cánh dài mắt trắng : 1 ♂ cánh ngắn, mắt đỏ: 1 ♂ cánh ngắn, mắt trắng nghiệm đúng với điều kiện đã cho.					0,5
<b>Điểm toàn bài</b>					<b>10 đ</b>

Ngày..... tháng.....năm 2003

TRƯỞNG MÔN THI