



HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3,4,5,6,7,8,9 TRANG 64,65,66 SGK SINH 12: ÔN TẬP CHƯƠNG 1

Giải bài 1,2,3,4 trang 64; bài 5,6,7,8 trang 65; bài 9 trang 66 SGK Sinh 12: Ôn tập chương 1 Cơ Chế Di Truyền Và Biến Dị.

Bài 1: (trang 64 SGK Sinh 12)

Dưới đây là một phần trình tự nuclêôtit của một mạch trong gen 3'.....

TATGGGXATGTAATGGGX.....5'

a) Hãy xác định trình tự nuclêôtit của:

– Mạch ADN bổ sung trong gen với mạch nói trên.

– mARN được phiên mã từ mạch khuôn trên.

b) Có bao nhiêu codon trong mARN?

c) Liệt kê các bộ ba đối mã với mỗi các codon đó.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 1:

Mạch khuôn (mạch có nghĩa) của gen:

3'... TATGGGXATGTAATGGGX ... 5'

a) Mạch bổ sung:

5'... ATAXXXGTAXATTAXXXG ... 3'

mARN:

5'... AUAXXXGUAXAUUAXXXG ...3'

b) Có $18/3 = 6$ codon trên mARN.

c) Các bộ ba đối mã của tARN đối với mỗi codon: UAU, GGCi, XAU, GUA, AUG, GGX.

**Bài 2: (trang 64 SGK Sinh 12)**

Tham khảo bảng mã di truyền và trả lời các câu hỏi sau:

- a) Các codon nào trong mARN mã hoá glyxin ?
- b) Có bao nhiêu codon mã hoá lizin? Đối với mỗi codon hãy viết bộ ba đối mã bổ sung.
- c) Khi codon AAG trên mARN được dịch mã thì axit amin nào được bổ sung vào chuỗi pôlipeptit?

Đáp án và hướng dẫn giải bài 2:

- a) Đoạn chuỗi pôlipeptit Arg Gly Ser Ser Val Asp Arg
- b) mARN 5' AGG GGU uux uux GUX GAU AGG 3'
- ADN sợi khuôn 3' ... TXX XXA AAG AAC XAG XT A TXX ...5'
- c) Sợi bổ sung 5' ... AGG GGT TTX TTX GTX GAT AGG... 3'

Bài 3: (trang 64 SGK Sinh 12)

Một đoạn chuỗi pôlipeptit là Arg-Gly-Ser-Phe-Val-Asp-Arg được mã hoá bởi đoạn ADN sau:

- G GXT AGXT GXTTXXTTT GGGGA–
- X XGATXGAXGAAGAAAXXXT–

Mạch nào là mạch khuôn mã gốc? Đánh dấu mỗi mạch bằng hướng đúng của nó (5' → 3' hay 3' → 5').

Đáp án và hướng dẫn giải bài 3:

Arg Gly Ser Phe Val Asp Arg

mARN: 5'AGG GGU UXX UUX GUX GAU XGG 3'

ADN: Mạch mã gốc: 3'TXX XXA AGG AAG XAG XTA GXX 5'

Mạch bổ sung: 5'AGG GGT TXX TTX GTX GAT XGG 3'

**Bài 4: (trang 64 SGK Sinh 12)**

Một đoạn pôlipeptit gồm các axit amin sau: Val-Trp-Lys-Pro...

Biết rằng các axit amin được mã hóa bởi các bộ ba sau :

Val : GUU ; Trp : UGG ; Lys : AAG ; Pro : XXA

a) Bao nhiêu codon cần cho việc đặt các axit amin này vào mã hoá cho chuỗi đoạn pôlipeptit được tổng hợp đó?

b) Viết trình tự các nuclêôtit tương ứng trên mARN.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 4:

Từ bảng mã di truyền

a) Các codon GGU, GGX, GGA, GGG trong mARN đều mã hoá glixin.

b) Có hai codon mã hoá lizin

-Các codon trên mARN: AAA, AAG;

-Các cụm đối mã trên tARN:UUU, UUX

c) Codon AAG trên mARN được dịch mã thì lizin được bổ sung vào chuỗi pôlipeptit.

Bài 5: (trang 65 SGK Sinh 12)

Một đoạn mARN có trình tự các nuclêôtit như sau:

... XAUAAGAAUXUUGX....

a) Viết trình tự nuclêôtit của ADN đã tạo ra đoạn mARN này.

b) Viết 4 axit amin có thể được dịch mã từ điểm khởi đầu của đoạn mARN trên.

c) Cho rằng đột biến thay thế nuclêôtit xảy ra trong ADN ban đầu làm cho nuclêôtit thứ 3 là U của mARN được thay bằng G:

5' XAG* AAGAAU XUUGX..T.. :3'

Hãy viết trình tự axit amin của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ đoạn gen bị biến đổi trên.

d) Cho rằng việc bổ sung thêm 1 nuclêôtit xảy ra trong ADN ban đầu làm cho G được bổ



sung thêm vào giữa nuclêôtit thứ 3 và thứ 4 của mARN này:

.....XAUG*AAGAAUXUUGX....

Hãy viết trình tự axit amin của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ đoạn gen bị biến đổi trên.

e) Trên cơ sở những thông tin ở (c) và (d), loại đột biến nào trong ADN có ảnh hưởng lớn hơn lên prôtêin được dịch mã (thay thế nuclêôtit hay thêm nuclêôtit)? Giải thích.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 5:

a) mARN: 5'..XAU AAG AAU XUU GX ..3'

Mạch ADN khuôn: 3'.. GTA TTX TTA GAA XG ..5'

b) His Liz Asn Lix

c) 5'.. XAG' AAG AAU' xuu GX ..3'

Glu Liz Asn Liz

d) 5'... XAU G'AA GAA uxu UGX... 3'

His Glu Glu Ser Lys

e) Trên cơ sở những thông tin ở (c) và (d), loại đột biến thêm 1 nuclêôtit trong ADN có ảnh hưởng lớn hơn lên prôtêin do dịch mã, vì ở (c) là đột biến thay thế U bằng G' ở codon thứ nhất XAU → XAG', nên chịu ảnh hưởng tới 1 axit amin mà nó mã hoá (nghĩa là codon mã hoá His thành codon mã hoá Glu), còn ở (d) là đột biến thêm 1 nuclêôtit vào đầu codon thứ hai, nên từ vị trí này, khung đọc dịch đi 1 nuclêôtit nên ảnh hưởng (làm thay đổi) tất cả các codon từ vị trí thêm và tất cả các axit amin từ đó cũng thay đổi.

Bài 6: (trang 65 SGK Sinh 12)

Số lượng NST lưỡng bội của một loài $2n = 10$. Đột biến có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại thể ba ở loài này?

Đáp án và hướng dẫn giải bài 6:

Theo đề ra, $2n = 10 \Rightarrow n = 5$.

Số lượng NST ở thể 1 là $2n - 1 \rightarrow (2 \times 5) - 1 = 9$.



Số lượng NST ở thể 3 là $2n + 1 \rightarrow (2 \times 5) + 1 = 11$.

Số lượng NST ở thể 4 là $2n + 2 \rightarrow (2 \times 5) + 2 = 12$.

Số lượng NST ở thể 3 kép là $2n + 1 + 1 \rightarrow (2 \times 5) + 1 + 1 = 12$.

Số lượng NST ở thể không là $2n - 2 \rightarrow (2 \times 5) - 2 = 8$.

Đột biến có thể tạo ra tối đa 12 loại thể ba ở loài này.

Bài 7: (trang 65 SGK Sinh 12)

Giả sử rằng ở cây cà độc dược thuộc loại thể ba nhiễm về NST số 2 (sự bất cặp của các NST số 2 trong quá trình giảm phân xảy ra theo kiểu hai NST số 2 bắt đôi với nhau và NST số 2 còn lại đứng một mình). Giả sử sự phối hợp và phân li giữa các NST xảy ra hoàn toàn ngẫu nhiên.

Có bao nhiêu loại cây con có thể được sinh ra và mỗi loại chiếm tỉ lệ bao nhiêu khi cây ba nhiễm trên được thụ phấn bằng phấn của cây lưỡng bội bình thường.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 7:

Cây cà độc dược thể ba đối với NST C, tức là trong bộ NST lưỡng bội của cây này có 3 NST C (CCC)

Cây lưỡng bội bình thường có 2 NST C (CC). Như vậy, theo đề ra ta có sơ đồ lai:

P: CCC X CC

G_p: (1/2 CC, 1/2C) ; C

F₁: 1/2CCC ; 1/2 CC

Như vậy, có 2 loại cây con, mỗi loại chiếm 50%, tức là 50% số cây con là thể 3 (CCC) và 50% số cây con là lưỡng bội bình thường (CC).

Bài 8: (trang 65 SGK Sinh 12)

Bộ lưỡng bội NST của một loài sinh vật $2n = 24$.



- a) Có bao nhiêu NST được dự đoán ở thể đơn bội, thể tam bội và thể tứ bội?
- b) Trong các dạng đa bội trên, dạng nào là đa bội lẻ, dạng nào là đa bội chẵn?
- c) Nếu cơ chế hình thành các dạng đa bội trên.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 8:

Theo đề ra, $2n = 24 \rightarrow n = 12$. Vì vậy, ta có:

a) Số lượng NST được dự đoán ở:

- Thể đơn bội $n = 1 \times 12 = 12$.
- Thể tam bội $3n = 3 \times 12 = 36$.
- Thể tứ bội $4n = 4 \times 12 = 48$.

b) Trong các dạng đa bội trên, tam bội là đa bội lẻ, tứ bội là đa bội chẵn.

c) Cơ chế hình thành

– Thể tam bội được hình thành do sự kết hợp các giao tử $2n$ với giao tử n bình thường trong thụ tinh ($2n + 1n \rightarrow 3n$).

– Thể tứ bội có thể hình thành nhờ:

+ Nguyên phân: Trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử $2n$, các NST đã tự nhân đôi nhưng không phân li dẫn đến hình thành thể tứ bội $4n$.

+ Giảm phân và thụ tinh: Trong quá trình phát sinh giao tử, sự không phân li của tất cả các cặp NST tương đồng dẫn đến hình thành giao tử $2n$.

Thụ tinh: $2n + 2n \rightarrow 4n$.

Bài 9: (trang 66 SGK Sinh 12)

Những phân tích di truyền tế bào học cho biết rằng, có 2 loài chuối khác nhau: chuối rừng lưỡng bội và chuối nhà trồng tam bội. Ở những loài này, gen A xác định thân cao, trội hoàn toàn so với alen a xác định thân thấp. Khi gây đột biến nhân tạo, người ta thu được một số dạng tứ bội và các dạng này chỉ tạo các giao tử lưỡng bội có khả năng sống.

a) Xác định kết quả phân li về kiểu gen và kiểu hình ở các phép lai sau:

mẹ Aaaa X bố Aaaa

mẹ AAaa X bố AAaa

b) Hãy cho biết một số đặc điểm quan trọng khác nhau ở chuối rừng và chuối nhà.

c) Thử giải thích nguồn gốc và quá trình xuất hiện chuối nhà.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 9:

a) P: V Aaaa X * Aaaa

Gp: (1/2Aa, 1/2aa) ; (1/2Aa, 1/2aa)

F₁:

♀ \ ♂	1/2 Aa	1/2 aa
1/2 Aa	1/4 AAaa (cao)	1/4 Aaaa (cao)
1/2 aa	1/4 Aaaa (cao)	1/4 aaaa (thấp)

Tỉ lệ phân li kiểu gen: 1 AAaa: 2 Aaaa: 1 aaaa

Tỉ lệ phân li kiểu hình: 3 cao : 1 thấp

(+) P: AAaa X AAaa

Gp: (1/6 AA, 4/6 Aa, 1/6aa) ; (1/6AA, 4/6Aa, 1/6aa)

♀ \ ♂	1/6 AA	4/6 Aa	1/6 aa
1/6 AA	1/36 AAAA (cao)	4/36 AAaa (cao)	1/6 AAaa (cao)
4/6 Aa	4/36 AAaa (cao)	16/36 Aaaa (cao)	4/36 Aaaa (cao)
1/6 aa	1/36 AAaa (cao)	4/36 Aaaa (cao)	1/36 aaaa (thấp)

Tỉ lệ phân li kiểu gen ở F₂: 1 AAAA: 8 AAaa: 18 Aaaa: 8 Aaaa: 1 aaaa. Tỉ lệ phân li kiểu hình: 35 cao: 1 thấp.