

ÔN TẬP DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

I. HỆ THỐNG KIẾN THỨC:

Bảng 40.1 – Tóm tắt các quy luật di truyền

Tên quy luật	Nội dung	Ý nghĩa
Di truyền liên kết	Các tính trạng do nhóm nhóm gen liên kết quy định được di truyền cùng nhau.	Tạo sự di truyền ổn định của cả nhóm tính trạng có lợi.
Di truyền liên kết với giới tính	ở các loài giao phối tỉ lệ đực; cái xấp xỉ 1 : 1	Điều khiển tỉ lệ đực : cái.

Bảng 40.2 – Những diễn biến cơ bản của NST qua các kì trong nguyên phân và giảm phân

Các kì	Nguyên phân	Giảm phân I	Giảm phân II
Kì đầu	NST kép co ngắn, đóng xoắn và dính vào sợi thoi phân bào ở tâm động.	NST kép co ngắn, đóng xoắn. Cặp NST kép tương đồng tiếp hợp theo chiều dọc và bắt chéo.	NST kép co ngắn lại thấy rõ số lượng NST kép (đơn bội).
Kì giữa	Các NST kép co ngắn cực đại và xếp thành 1 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.	Từng cặp NST kép xếp thành 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.	Các NST kép xếp thành 1 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
Kì sau	Từng NST kép chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực tế bào.	Các NST kép tương đồng phân li độc lập về 2 cực tế bào.	Từng NST kép chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực tế bào.
Kì cuối	Các NST đơn nằm gọn trong nhân với số lượng bằng 2n như ở tế bào mẹ.	Các NST kép nằm gọn trong nhân với số lượng n (kép) bằng 1 nửa ở tế bào mẹ.	Các NST đơn nằm gọn trong nhân với số lượng bằng n (NST đơn).

Bảng 40.3 – Bản chất và ý nghĩa của các quá trình nguyên phân, giảm phân và thụ tinh

Các quá trình	Bản chất	Ý nghĩa
---------------	----------	---------

Nguyên phân	Giữ nguyên bộ NST, nghĩa là 2 tế bào con được tạo ra có 2n NST giống như mẹ.	Duy trì ổn định bộ NST trong sự lớn lên của cơ thể và ở loài sinh sản vô tính.
Giảm phân	Làm giảm số lượng NST đi 1 nửa, nghĩa là các tế bào con được tạo ra có số lượng NST (n) bằng 1/2 của tế bào mẹ.	Góp phần duy trì ổn định bộ NST qua các thế hệ ở loài sinh sản hữu tính và tạo ra nguồn biến dị tổ hợp.
Thụ tinh	Kết hợp 2 bộ nhân đơn bội (n) thành bộ nhân lưỡng bội (2n).	Góp phần duy trì ổn định bộ NST qua các thế hệ ở loài sinh sản hữu tính và tạo ra nguồn biến dị tổ hợp.

Bảng 40.4 – Cấu trúc và chức năng của ADN, ARN và prôtêin

Đại phân tử	Cấu trúc	Chức năng
ADN	- Chuỗi xoắn kép - 4 loại nuclêôtit: A, T, G, X	- Lưu giữ thông tin di truyền - Truyền đạt thông tin di truyền.
ARN	- Chuỗi xoắn đơn - 4 loại nuclêôtit: A, U, G, X	- Truyền đạt thông tin di truyền - Vận chuyển axit amin - Tham gia cấu trúc ribôxôm.
Prôtêin	- Một hay nhiều chuỗi đơn - 20 loại aa.	- Cấu trúc các bộ phận tế bào, enzym xúc tác quá trình trao đổi chất, hoocmon điều hoà hoạt động của các tuyến, vận chuyển, cung cấp năng lượng.

Bảng 40.5 – Các dạng đột biến

Các loại đột biến	Khái niệm	Các dạng đột biến
Đột biến gen	Những biến đổi trong cấu trúc cấu ADN thường tại 1 điểm nào đó.	Mất, thêm, thay thế, đảo vị trí 1 cặp nuclêôtit.
Đột biến cấu trúc NST	Những biến đổi trong cấu trúc NST.	Mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn.
Đột biến số lượng NST	Những biến đổi về số lượng NST.	Dị bội thể và đa bội thể.

II. HỆ THỐNG CÂU HỎI:

1. Hãy giải thích sơ đồ: ADN (gen) → mARN → Prôtêin → Tính trạng

- GEN (một đoạn của ADN) là khuôn mẫu tổng hợp ra mARN.
- mARN là khuôn mẫu tổng hợp ra prôtêin.
- Prôtêin biểu hiện thành tính trạng của cơ thể.

2. Hãy giải thích mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình.

Người ta vận dụng mối quan hệ này vào thực tiễn sản xuất như thế nào?

- Kiểu hình là kết quả sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.
- Người ta đã vận dụng những hiểu biết về hình ảnh của môi trường đối với các tính trạng số lượng trong trường hợp tạo điều kiện thuận lợi nhất để đạt tới kiểu hình tối đa nhằm tăng năng suất và hạn chế các điều kiện ảnh hưởng xấu, làm giảm năng suất.

3. Vì sao nghiên cứu di truyền người phải có những phương pháp thích hợp? Nêu những điểm cơ bản của các phương pháp nghiên cứu đó.

- Vì nghiên cứu di truyền người phải có phương pháp thích hợp vì lí do xã hội, không thể áp dụng phương pháp lai và gây đột biến.
- Thông dụng và đơn giản hơn cả là phương pháp nghiên cứu phả hệ và trẻ đồng sinh.

❖ Dặn dò:

- Xem lại nội dung chương/chủ đề: ADN và Gen, Nhiễm sắc thể, Biến dị
- Chuẩn bị ôn tập kiểm tra cuối kì I.

ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ I

I. Trọng tâm chương/chủ đề:

Chương II: Nhiễm sắc thể.

Chương III: ADN và Gen.

Chương IV: Biến dị.

II. Nội dung ôn tập:

A: Chương II: Nhiễm sắc thể + Chương III: ADN và Gen

Câu 1: Vai trò của NST đối với sự di truyền các tính trạng?

A. NST là cấu trúc mang gen quy định tính trạng. Do đó những biến đổi về cấu trúc và số lượng NST sẽ gây ra biến đổi các tính trạng.

B. NST có tính tự nhân đôi do đó các tính trạng di truyền được sao chép qua các thế hệ tế bào và cơ thể.

C. NST là cấu trúc mang gen có bản chất là ADN.

D. Câu A và câu B đúng.

Câu 2: Tại sao NST được quan sát rõ nhất dưới kính hiển vi ở kỳ giữa?

A. Vì lúc này NST dãn xoắn tối đa.

B. Vì lúc này NST đóng xoắn tối đa.

C. Vì lúc này ADN nhân đôi xong.

D. Vì lúc này NST phân li về hai cực của tế bào.

Câu 3: Con cái mang cặp NST giới tính XX, con đực mang cặp NST XY ở loài?

A. Ruồi giấm, thú, người.

B. Chim, bướm và một số loài cá.

C. Bọ gậy.

D. Châu chấu, rệp.

Câu 4: Khi chưa nhân đôi, mỗi nhiễm sắc thể (NST) bao gồm:

A. Một crômatit

B. Một NST đơn

C. Một NST kép

D. Cặp crômatit

Câu 5: Sự giống nhau giữa nguyên phân và giảm phân là gì?

A. đều là hình thức phân bào có thoi phân bào.

B. Kết quả đều tạo ra 2 tế bào có bộ NST $2n$.

C. đều là hình thức phân bào của tế bào sinh dưỡng.

D. Kết quả đều tạo ra 4 tế bào có bộ NST $2n$.

Câu 6: Trong tế bào ở các loài sinh vật, NST có dạng:

A. Hình que

B. Hình hạt

C. Hình chữ V

D. Nhiều hình dạng

Câu 7: Sự kiện quan trọng nhất của quá trình thụ tinh là:

- A. Sự kết hợp của 2 giao tử đơn bội.
- B. Sự kết hợp theo nguyên tắc: 1 giao tử đực, 1 giao tử cái.
- C. Sự tổ hợp bộ NST của giao tử đực và giao tử cái.
- D. Sự tạo thành hợp tử.

Câu 8: Trong cặp NST tương đồng, 2 NST có nguồn gốc từ đâu?

- A. Từ bố.
- B. Từ mẹ.
- C. Một từ bố, một từ mẹ.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 9: Bộ NST đặc trưng của những loài sinh sản hữu tính qua các thế hệ nhờ:

- A. Giảm phân và thụ tinh.
- B. Nguyên phân và giảm phân.
- C. Nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.
- D. Nguyên phân và giảm phân.

Câu 10: Yếu tố nào quy định cấu trúc không gian của ADN?

- A. Các liên kết cộng hoá trị và liên kết hydro.
- B. Nguyên tắc bổ sung của các cặp bazơ nitơ.
- C. Các liên kết cộng hoá trị.
- D. Các liên kết hydro.

Câu 11: Tính đặc thù của ADN mỗi loài được thể hiện ở?

- A. Số lượng ADN.
- B. Số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các nuclêôtit.
- C. Tỷ lệ $(A+T) / (G+X)$.
- D. Chứa nhiều gen.

Câu 12: Cấu trúc ARN khác với ADN ở:

- A. Chỉ có 1 mạch.
- B. Đơn phân là A, U, G, X.
- C. Đường ribô.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 13: Vai trò của quá trình tổng hợp ARN là:

- A. Tổng hợp các thành phần cấu tạo thành NST.
- B. Tổng hợp các loại ARN có vai trò trong quá trình tổng hợp prôtêin.
- C. Chuẩn bị cho quá trình phân bào.
- D. Chuẩn bị cho quá trình nhân đôi NST

Câu 14: Vì sao Prôtêin có vai trò quan trọng đối với tế bào và cơ thể?

- A. Prôtêin là thành phần cấu trúc của tế bào.
- B. Prôtêin liên quan đến toàn bộ hoạt động sống của tế bào.
- C. Prôtêin biểu hiện thành các tính trạng của cơ thể.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 15: Quá trình tự nhân đôi ADN dựa trên nguyên tắc nào?

- A. Nguyên tắc bổ sung.
- B. Nguyên tắc bán bảo tồn.
- C. Nguyên tắc bảo tồn.
- D. Cả A và B .

Câu 16: Thụ tinh là?

- A. Sự kết hợp giữa một giao tử đực với một giao tử cái tạo thành hợp tử.
- B. Sự kết hợp 2 bộ nhân đơn bội hay tổ hợp 2 bộ NST của 2 giao tử đực và cái tạo thành bộ nhân lưỡng bội ở hợp tử có nguồn gốc từ bố và mẹ.
- C. Sự kết hợp của hai bộ nhân lưỡng bội của hai loài.
- D. Cả câu A và câu B đều đúng.

Câu 17: Cấu trúc hiển vi của NST được mô tả ở kỳ nào của phân chia tế bào?

- A. Kỳ đầu.
- B. Kỳ sau
- C. Kỳ giữa.
- D. Kỳ cuối.

Câu 18: Quá trình phát sinh giao tử đực và cái ở động vật giống nhau ở điểm nào?

- A. Các tế bào mầm đều thực hiện nguyên phân liên tiếp nhiều lần.
- B. Các tế bào mầm đều thực hiện giảm phân liên tiếp nhiều lần.
- C. Noãn bào bậc hai và tinh bào bậc hai đều thực hiện giảm phân để tạo giao tử.
- D. Cả A và C.

B. Chương IV: Biến dị.

Câu 19: Đột biến gen là:

- A. Những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nucleôtit.
- B. Những biến đổi trong cấu trúc của NST liên quan tới một hoặc một số cặp nucleôtit.
- C. Những biến đổi trên ADN.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 20: Đột biến gen xảy ra vào thời điểm nào:

- A. Khi NST phân li ở kỳ sau của phân bào.
- B. Khi tế bào chất phân chia.
- C. Khi NST dẫn xoắn.
- D. Khi ADN nhân đôi.

Câu 21: Những tác nhân gây đột biến gen:

- A. Do tác nhân vật lí, hoá học của môi trường, do biến đổi các quá trình sinh lí, sinh hoá bên trong tế bào.
- B. Do sự phân li không đồng đều của NST.
- C. Do NST bị tác động cơ học.
- D. Do sự phân li đồng đều của NST.

Câu 22: Trong các nhận định sau đây, nhận định nào không đúng?

1. Đột biến gen cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.
2. Đột biến gen là đột biến xảy ra ở cấp độ phân tử.

3. Không phải loại đột biến gen nào cũng di truyền được qua quá trình sinh sản hữu tính.
4. Các đột biến gen biểu hiện ra kiểu hình ở cả thể đồng hợp và dị hợp.
5. Đột biến là sự biến đổi vật chất di truyền chỉ ở cấp độ phân tử.
- A. 2, 4 và 5. B. 4 và 5 C. 1, 2 và 5. D. 3, 4 và 5.

Câu 23: Đột biến không làm thay đổi số nucleôtit nhưng làm thay đổi một liên kết hiđro trong gen. Đó là dạng đột biến nào?

- A. Thay thế một cặp nucleôtit bằng một cặp nucleôtit khác loại.
- B. Thay thế một cặp nucleôtit bằng một cặp nucleôtit cùng loại,
- C. Thêm một cặp A - T.
- D. Mất một cặp G - X.

Câu 24: Nguyên nhân của đột biến gen là:

- A. Hàm lượng chất dinh dưỡng tăng cao trong tế bào
- B. Tác động của môi trường bên ngoài và bên trong cơ thể.
- C. Sự tăng cường trao đổi chất trong tế bào
- D. Cả 3 nguyên nhân nói trên

Câu 25: Hiện tượng dị bội thể là sự tăng hoặc giảm số lượng NST xảy ra ở:

- A. Toàn bộ các cặp NST trong tế bào
- B. Ở một hay một số cặp NST nào đó trong tế bào.
- C. Chỉ xảy ra ở NST giới tính
- D. Chỉ xảy ra ở NST thường

Câu 26: Ở người hiện tượng dị bội thể được tìm thấy:

- A. Chỉ có NST giới tính
- B. Chỉ có ở các NST thường
- C. Cả ở NST thường và NST giới tính.
- D. Không tìm thấy thể dị bội ở người

Câu 27: Hiện tượng một cặp NST trong bộ NST bị thay đổi về số lượng gọi là:

- A. Dị bội thể. B. Đa bội thể
- C. Tam bội D. Tứ bội

Câu 28: Thể một nhiễm là thể mà trong tế bào sinh dưỡng có hiện tượng:

- A. Thừa 2 NST ở một cặp tương đồng nào đó
- B. Thừa 1 NST ở một cặp tương đồng nào đó
- C. Thiếu 2 NST ở một cặp tương đồng nào đó
- D. Thiếu 1 NST ở một cặp tương đồng nào đó.

Câu 29: Thể khuyết nhiễm là thể mà trong tế bào:

- A. Không còn chứa bất kì NST nào
- B. Không có NST giới tính, chỉ có NST thường
- C. Không có NST thường, chỉ có NST giới tính

D. Thiếu hẳn một cặp NST nào đó.

Câu 30: Trường hợp cơ thể sinh vật có bộ nhiễm sắc thể mất hẳn một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, di truyền học gọi là:

A. Thể khuyết nhiễm.

B. Thể ba nhiễm.

C. Thể một nhiễm kép.

D. Thể một nhiễm.

Câu 31: Thể ba nhiễm (hay tam nhiễm) là thể mà trong tế bào sinh dưỡng có:

A. Tất cả các cặp NST tương đồng đều có 3 chiếc

B. Tất cả các cặp NST tương đồng đều có 1 chiếc

C. Tất cả các cặp NST tương đồng đều có 2 chiếc

D. Có một cặp NST nào đó có 3 chiếc, các cặp còn lại đều có 2 chiếc.

Câu 32: Kí hiệu bộ NST nào sau đây dùng để chỉ có thể không nhiễm?

A. $2n + 1$

B. $2n - 1$

C. $2n + 2$

D. $2n - 2$

Câu 33: Kí hiệu bộ NST nào sau đây dùng để chỉ cho thể 3 nhiễm:

A. $2n - 2$

B. $2n + 2$

C. $2n - 1$

D. $2n + 1$

Câu 34: Ở Tinh Tinh có $2n = 48$, thể dị bội $2n-1$ có số NST trong tế bào sinh dưỡng là

A. 48 NST

B. 47 NST

C. 46 NST

D. 49 NST

Câu 35: Bộ nhiễm sắc thể của một loài $2n = 24$. Số lượng nhiễm sắc thể ở thể $2n + 1$ là:

A. 25

B. 35

C. 46

D. 48

Câu 36: Thường biến thuộc loại biến dị không di truyền vì:

A. Phát sinh trong đời sống của cá thể.

B. Không biến đổi kiểu gen.

C. Do tác động của môi trường.

D. Không biến đổi các mô, cơ quan.

Câu 37: Những đặc điểm khác nhau giữa thường biến và đột biến là:

1. Thường biến xuất hiện đồng loạt theo hướng xác định, còn đột biến xuất hiện riêng lẻ, không theo hướng xác định.

2. Thường biến có lợi cho sinh vật, đột biến có hại cho sinh vật.

3. Thường biến là những biến đổi về kiểu gen, đột biến là những biến đổi liên quan đến kiểu hình.

4. Thường biến không di truyền được, đột biến di truyền được.

5. Thường biến có hại cho sinh vật, đột biến thường trung tính.

A. 1, 2 và 3.

C. 2 và 3.

B. 1, 2 và 4.

D. 1 và 2.

Câu 38: Mức phản ứng là:

A. Giới hạn thường biến của một kiểu gen trước môi trường khác nhau.

B. Giới hạn của một kiểu hình trước môi trường khác nhau.

C. Mức độ biểu hiện khác nhau của kiểu hình trước môi trường.

D. Mức độ biểu hiện của kiểu gen.

Câu 39: Một mạch của gen có cấu trúc như sau:

Mạch 1: – A – T – X – T – T – A – G –

| | | | | | |

Mạch 2: – T – A – G – A – A – T – X –

Xác định trình tự các đơn phân của đoạn mạch ARN được tổng hợp từ mạch 2.

Câu 40: Cho đoạn mạch đơn của phân tử ADN có trình tự sắp xếp như sau:

– A – T – G – X – T – A – G – T – X –

Em hãy viết đoạn mạch đơn bổ sung với nó.

Câu 41: Một đoạn ADN có trình tự các Nuclêôtit sắp xếp như sau:

Mạch 1: – A – T – X – T – T – A – G –

| | | | | | |

Mạch 2: – T – A – G – A – A – T – X –

Viết trình tự các Nuclêôtit của đoạn ARN được tổng hợp từ mạch 2 (mạch khuôn của đoạn ADN trên).

Câu 42: Tại sao người ta có thể điều chỉnh tỉ lệ đực : cái ở vật nuôi? Điều đó có ý nghĩa gì trong thực tiễn?

Câu 43: Trình bày cơ chế sinh con trai, con gái ở người? Quan điểm cho rằng người mẹ quyết định sinh con trai hay con gái là đúng hay sai? Vì sao?