

I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Thông tin giữa các tế bào là quá trình tế bào tiếp nhận, xử lý và trả lời các tín hiệu được tạo ra

- A. từ chính tế bào đó. B. từ các tế bào khác.
C. từ môi trường vô sinh. D. từ các bào quan.

Câu 2. Hình thức truyền tin giữa các tế bào ở xa nhau qua đường máu trong cơ thể động vật gọi là

- A. Truyền tin trực tiếp. B. Truyền tin cận tiết.
C. Truyền tin nội tiết. D. Truyền tin qua cầu sinh chất.

Câu 3. Trong chu kì tế bào, pha nào xảy ra sự nhân đôi DNA và nhiễm sắc thể?

- A. Pha G1. B. Pha S. C. Pha G2. D. Pha M.

Câu 4. Kết thúc quá trình nguyên phân, từ 1 tế bào mẹ ($2n$) tạo ra bao nhiêu tế bào con?

- A. 2 tế bào con (n). B. 4 tế bào con (n). C. 2 tế bào con ($2n$). D. 4 tế bào con ($2n$).

Câu 5. Ở kì giữa của nguyên phân, các nhiễm sắc thể kép có trạng thái như thế nào?

- A. Bắt đầu đóng xoắn. B. Đóng xoắn cực đại và xếp thành 1 hàng.
C. Phân li về hai cực. D. Dẫn xoắn và hình thành màng nhân.

Câu 6. Ở quá trình giảm phân, sự trao đổi chéo giữa các chromatid xảy ra ở kì nào?

- A. Kì đầu I. B. Kì đầu II. C. Kì giữa I. D. Kì giữa II.

Câu 7. Nhóm vi sinh vật nào sau đây có cấu tạo tế bào nhân sơ?

- A. Vi khuẩn và cổ khuẩn. B. Nấm men và tảo đơn bào.
C. Động vật nguyên sinh. D. Nấm sợi và virus.

Câu 8. Kiểu dinh dưỡng có nguồn năng lượng là ánh sáng và nguồn carbon là CO_2 gọi là

- A. quang dị dưỡng. B. quang tự dưỡng. C. hóa tự dưỡng. D. hóa dị dưỡng.

Câu 9. Trong nuôi cấy không liên tục, pha nào có tốc độ sinh trưởng của quần thể đạt cực đại?

- A. Pha tiềm phát. B. Pha lũy thừa. C. Pha cân bằng. D. Pha suy vong.

Câu 10. Thành phần nào của virus đóng vai trò mang thông tin di truyền?

- A. Vỏ capsid. B. Lõi nucleic acid. C. Vỏ ngoài lipid. D. Các gai glycoprotein.

Câu 11. Trong công nghệ tế bào thực vật, tế bào trần là tế bào đã được loại bỏ

- A. Màng sinh chất. B. Nhân tế bào. C. Thành tế bào. D. Lưới nội chất.

Câu 12. Đặc tính nào của tế bào gốc cho phép chúng có khả năng phân chia và biệt hóa thành nhiều loại tế bào khác nhau trong cơ thể?

- A. Tính toàn năng. B. Tính hướng sáng. C. Tính cảm ứng. D. Tính di động.

Câu 13. Vi sinh vật được sử dụng phổ biến trong sản xuất thuốc kháng sinh Penicillin là

- A. Vi khuẩn *E. coli*. B. Nấm mốc *Penicillium*.
C. Nấm men rượu. D. Virus thực khuẩn thể.

Câu 14. Quan sát hình ảnh về các kiểu hình dạng vi khuẩn, đối tượng (3) có tên gọi là gì?

- A. Trực khuẩn. B. Cầu khuẩn. C. Phẩy khuẩn. D. Xoắn khuẩn.

Câu 15. Trong quá trình làm sữa chua, vi khuẩn lactic đã chuyển hóa loại đường nào thành acid lactic?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Lactose. D. Tinh bột.

Câu 16. Sự sinh trưởng của quần thể vi sinh vật được định nghĩa là:

- A. Sự tăng kích thước của từng cá thể trong quần thể. B. Sự tăng số lượng tế bào của quần thể.
C. Sự thay đổi cấu trúc của tế bào vi sinh vật. D. Sự phát triển các cơ quan mới của vi sinh vật.

Câu 17. Các hình thức sinh sản chủ yếu ở vi khuẩn là:

- A. Nảy chồi và tạo bào tử. B. Phân đôi. C. Tiếp hợp. D. Sinh sản hữu tính.

Câu 18. Nhân tố nào sau đây là nhân tố sinh học có khả năng ức chế sự sinh trưởng của vi sinh vật?

- A. Độ ẩm. B. Chất kháng sinh. C. Độ pH. D. Nhiệt độ.

Câu 19. Cấu tạo của virus trần (virus đơn giản) gồm hai thành phần chính là:

- A. Lõi nucleic acid và vỏ capsid. B. Vỏ ngoài và gai glycoprotein.
C. Đầu, thân và các sợi đuôi. D. RNA và màng lipid.

Câu 20. Trong chu trình nhân lên của virus, giai đoạn mà bộ gene của virus được đưa vào bên trong tế bào chủ gọi là:

- A. Hấp phụ. B. Xâm nhập. C. Tổng hợp. D. Phóng thích.

Câu 21. Virus xâm nhập vào tế bào thực vật chủ yếu thông qua con đường nào?

- A. Thụ thể đặc hiệu trên màng. B. Các vết thương trên thành tế bào.
C. Thực bào. D. Qua lỗ khí khổng.

Câu 22. Quan sát sơ đồ chu trình nhân lên của thực khuẩn thể (phage), giai đoạn (X) mô tả việc virus phá vỡ vỏ tế bào để ra ngoài là:

- A. Giai đoạn tổng hợp. B. Giai đoạn lắp ráp.
C. Giai đoạn giải phóng. D. Giai đoạn tiêu tan.

Câu 23. Virus SARS-CoV-2 gây hội chứng hô hấp cấp tính nặng thuộc nhóm virus

- A. Virus DNA mạch đơn. B. Virus DNA mạch kép.
C. Virus RNA mạch đơn. D. Virus RNA mạch kép.

Câu 24. Hoạt động nào sau đây giúp phòng tránh sự lây nhiễm của virus gây bệnh ở người?

- A. Sử dụng chung đồ dùng cá nhân. B. Tiêm vaccine phòng bệnh theo định kì.
C. Tiếp xúc trực tiếp với động vật hoang dã. D. Không rửa tay trước khi ăn.

Câu 25. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của công nghệ vi sinh vật?

- A. Sản xuất chế phẩm thuốc trừ sâu sinh học.
B. Sản xuất các loại rượu, bia, nước giải khát lên men.
C. Sản xuất giống cây trồng biến đổi gene bằng súng bắn gene.
D. Xử lý rác thải hữu cơ thành phân bón.

Câu 26. Thành phần nào của vi khuẩn quyết định kết quả nhuộm Gram (Gram dương hay Gram âm)?

- A. Màng sinh chất. B. Thành tế bào (Peptidoglycan).
C. Vỏ nhầy. D. Lông và roi.

Câu 27. Một loại vi sinh vật có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ từ CO_2 nhờ năng lượng hóa học từ các phản ứng oxy hóa chất vô cơ. Đây là kiểu dinh dưỡng:

- A. Quang tự dưỡng. B. Hóa tự dưỡng. C. Quang dị dưỡng. D. Hóa dị dưỡng.

Câu 28. Trong kĩ thuật nuôi cấy mô tế bào thực vật, môi trường nuôi cấy thường được bổ sung thêm các hormone thuộc nhóm nào để kích thích ra rễ và chồi?

- A. Auxin và Cytokinin. B. Ethylene và Abscicic acid.
C. Insulin và Glucagon. D. Adrenaline.

Câu 29. Các kháng thể do cơ thể tạo ra để chống lại virus có bản chất hóa học là:

- A. Polysaccharide. B. Lipid. C. Protein. D. Acid nucleic.

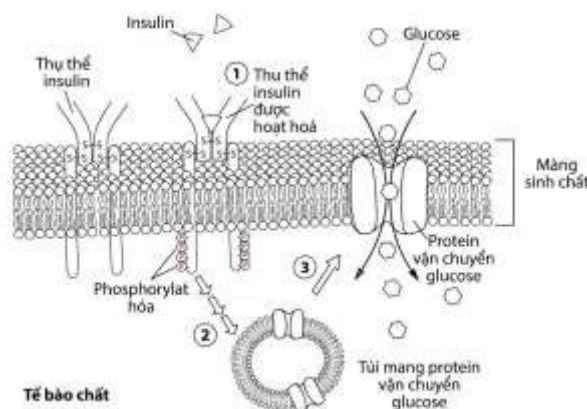
Câu 30. Nhân bản vô tính ở Cừu Dolly diễn ra theo trình tự

- I. Nuôi cấy trên môi trường nhân tạo cho trứng phát triển thành phôi.
II. Tách tế bào tuyến vú của cừu cho nhân và nuôi trong phòng thí nghiệm.
III. Tách tế bào trứng của tế bào khác, sau đó loại bỏ nhân của tế bào trứng này.
IV. Chuyển phôi vào tử cung của một cừu mẹ để nó mang thai.
V. Chuyển nhân của tế bào tuyến vú vào tế bào trứng đã loại nhân.

- A. II $\rightarrow$ III $\rightarrow$ V $\rightarrow$ I $\rightarrow$ IV
B. I $\rightarrow$ III $\rightarrow$ V $\rightarrow$ II $\rightarrow$ IV
C. I $\rightarrow$ II $\rightarrow$ III $\rightarrow$ IV $\rightarrow$ V
D. II $\rightarrow$ III $\rightarrow$ IV $\rightarrow$ I $\rightarrow$ V

II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Quan sát sơ đồ cơ chế tác động của Insulin giúp điều hòa đường huyết trong cơ thể người:

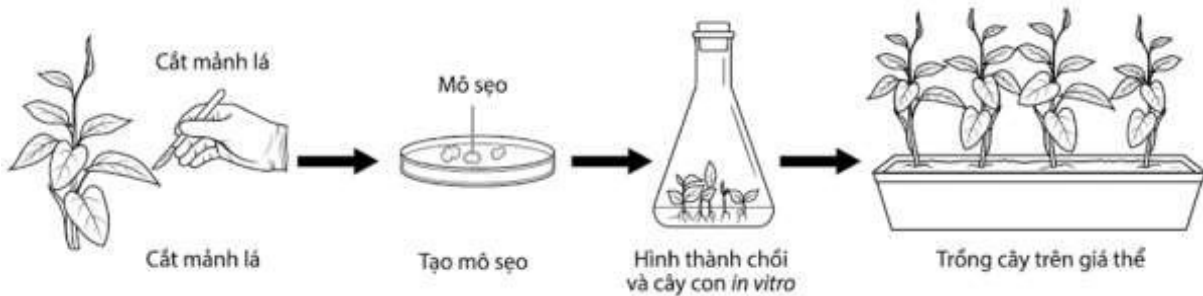


- a. Insulin đóng vai trò là phân tử tín hiệu trong quá trình truyền tin nội tiết.
b. Thụ thể tiếp nhận Insulin là thụ thể nội bào nằm trong tế bào chất.
c. Sự huy động các protein vận chuyển glucose lên màng là một dạng đáp ứng tế bào.
d. Ở bệnh nhân tiểu đường type 2, quá trình truyền tin nội bào bị gián đoạn dẫn đến glucose không được vận chuyển vào tế bào.

Câu 2. Nghiên cứu về sự sinh trưởng của vi khuẩn *E. coli* trong môi trường nuôi cấy không liên tục

- a. Pha tiềm phát là giai đoạn vi khuẩn thích nghi, chưa có sự tăng số lượng tế bào.
- b. Để thu sinh khối hiệu quả nhất, người nuôi cấy nên thu hoạch vào giữa pha cân bằng.
- c. Sự tích lũy các sản phẩm chuyển hóa độc hại là nguyên nhân chính dẫn đến pha suy vong.
- d. Trong pha cân bằng, số lượng tế bào chết đi luôn lớn hơn số lượng tế bào mới sinh ra.

Câu 3. Trong một thí nghiệm nhân giống vô tính một loài thực vật quý hiếm, các nhà khoa học đã sử dụng kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào từ các tế bào lá non.

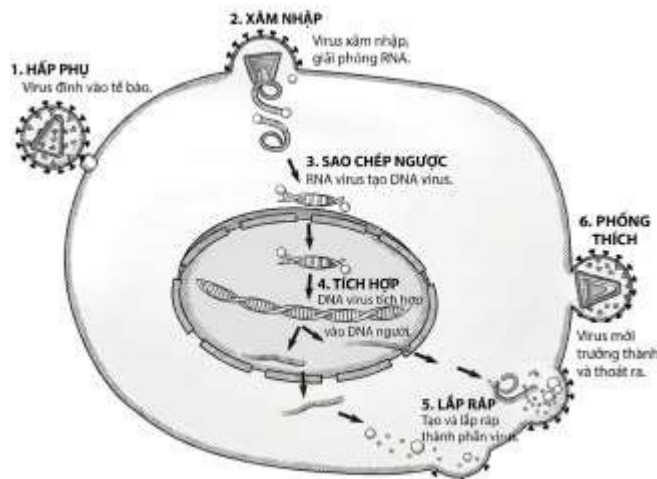


- a. Cơ sở khoa học của kỹ thuật này dựa trên tính toàn năng của tế bào thực vật.
- b. Trong giai đoạn tạo chồi, môi trường nuôi cấy cần có tỉ lệ hormone Cytokinin thấp hơn so với Auxin.
- c. Các cây con được tạo ra bằng phương pháp này có đặc điểm di truyền hoàn toàn giống với cây mẹ ban đầu.

d. Kỹ thuật nuôi cấy mô tế bào không chỉ giúp nhân nhanh giống cây mà còn có thể tạo ra các giống cây t

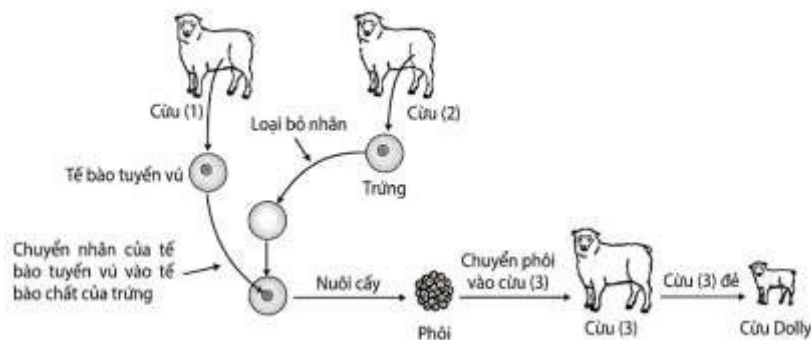
Câu 4. HIV là một loại virus có màng bọc, lõi là RNA và có enzyme phiên mã ngược. Khi xâm nhập vào cơ thể người, chúng tấn công vào các tế bào bạch cầu Lympho T-CD4.

CHU KỶ NHÂN LÊN CỦA HIV



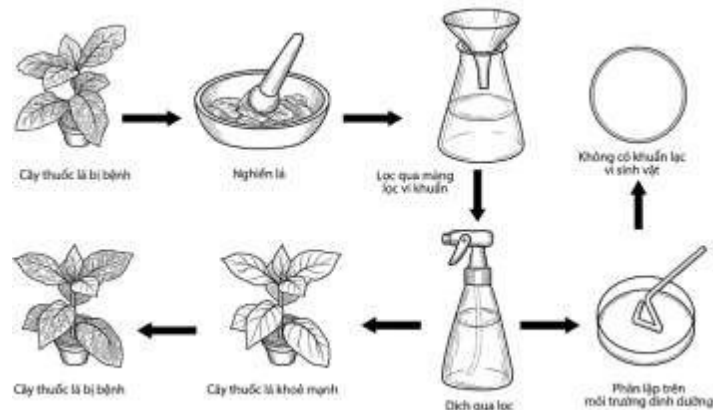
- a. Virus HIV sử dụng gai glycoprotein trên vỏ ngoài để đặc hiệu liên kết với thụ thể trên màng tế bào Lympho T-CD4.
 - b. Sau khi xâm nhập, enzyme phiên mã ngược sẽ sử dụng RNA của virus làm khuôn để tổng hợp nên phân tử DNA mạch kép.
 - c. Ở giai đoạn tổng hợp, virus sử dụng nguyên liệu và bộ máy của tế bào chủ để tổng hợp protein vỏ và sao chép bộ gene của mình.
 - d. Trong chu trình tiềm tan của HIV, virus sẽ phá vỡ tế bào chủ ngay lập tức sau khi lắp ráp để giải phóng các hạt virus mới.
- ròng mới mang đặc tính của hai loài khác nhau thông qua dung hợp tế bào trần.

Câu 5. Quan sát hình ảnh mô tả quy trình nhân bản vô tính cừu Dolly



- Cừu Dolly được tạo ra bằng cách kết hợp nhân của tế bào tuyến vú từ cừu (1) và tế bào trứng đã loại bỏ nhân từ cừu (2).
- Về mặt di truyền trong nhân, cừu Dolly sẽ mang các đặc điểm đặc trưng giống hệt với cừu (2) vì đây là cá thể cho trứng.
- Trong quy trình này, giai đoạn nuôi cấy để tạo thành phôi được thực hiện trong môi trường nhân tạo trước khi chuyển vào tử cung của cừu (3).
- Nếu tế bào tuyến vú của cừu (1) bị đột biến gen nằm trong nhân tế bào, thì cừu Dolly sinh ra chắc chắn cũng sẽ mang đột biến đó.

Câu 6. Quan sát hình ảnh mô tả quy trình thí nghiệm tìm ra nguyên nhân gây bệnh khảm thuốc lá



- Trong thí nghiệm này, dịch chiết từ cây bị bệnh đã được cho đi qua màng lọc vi khuẩn trước khi đem đi phân lập và phun lên cây khỏe mạnh.
- Việc không xuất hiện khuẩn lạc trên môi trường dinh dưỡng chứng tỏ tác nhân gây bệnh khảm thuốc lá không phải là vi khuẩn hoặc các vi sinh vật có kích thước lớn.
- Nếu thay màng lọc vi khuẩn bằng một loại màng lọc có kích thước lỗ lọc lớn hơn (ví dụ lọc giấy thông thường), chúng ta sẽ có khả năng thu được khuẩn lạc vi sinh vật trên đĩa môi trường dinh dưỡng.
- Từ kết quả cây khỏe mạnh bị nhiễm bệnh sau khi phun dịch qua lọc, có thể kết luận tác nhân gây bệnh là một loại chất độc hóa học tồn tại trong dịch lá, chứ không phải là một thực thể sống có khả năng nhân lên.

PHẦN III, Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một tế bào sinh dưỡng của người ($2n = 46$) nguyên phân liên tiếp 3 lần. Tổng số tế bào con được tạo ra là bao nhiêu?

Câu 2. Một loài thực vật có bộ NST $2n = 20$. Số nhiễm sắc thể đơn có trong 1 tế bào ở kì sau của nguyên phân là bao nhiêu?

Câu 3. Nếu nuôi cấy 50 tế bào vi khuẩn trong môi trường nuôi cấy không liên tục, có thời gian thế hệ là 30 phút, thì sau 2 giờ số lượng tế bào vi khuẩn thu được là bao nhiêu?

Câu 4. Trong một chu kì tế bào kéo dài 20 giờ, kỳ trung gian chiếm 90% thời gian. Thời gian dành cho pha M là bao nhiêu giờ?

Câu 5. Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 24$. Một tế bào sinh dục chín của loài này tiến hành giảm phân. Số nhiễm sắc thể kép có trong tế bào đó tại kì sau của giảm phân I là bao nhiêu?

Câu 6. Có 5 tế bào sinh tinh của ruồi giấm ($2n = 8$) thực hiện quá trình giảm phân bình thường để tạo tinh trùng. Tổng số chromatid có trong tất cả các tế bào này tại thời điểm kì giữa của giảm phân I là bao nhiêu?

Câu 7. Trong một thí nghiệm lên men lactic để muối dưa cải, vi khuẩn lactic đã sử dụng 200 gram đường glucose có trong nguyên liệu. kết thúc thí nghiệm người ta chỉ thu được 160 gram acid lactic. Hãy cho biết hiệu suất của quá trình lên men này đạt bao nhiêu phần trăm (%)?

Câu 8. Một phòng thí nghiệm thực hiện nuôi cấy vi khuẩn để thu nhận sinh khối làm men vi sinh. Lượng vi khuẩn ban đầu đưa vào môi trường nuôi cấy là 5 gram. Sau một thời gian nuôi cấy trong pha lũy thừa (pha log), quần thể vi khuẩn đã thực hiện phân chia liên tiếp 8 lần. Giả sử điều kiện dinh dưỡng và môi trường là tối ưu, hãy tính tổng khối lượng sinh khối vi khuẩn thu được sau quá trình trên (đơn vị: gram).

IV. Tự luận

Câu 1. Tại sao nói thông tin giữa các tế bào là đặc tính cốt lõi để duy trì sự sống ở cơ thể đa bào? Nếu quá trình đáp ứng tế bào bị sai lệch, hậu quả gì sẽ xảy ra?

Câu 2. Tại sao virus được gọi là thực thể sống nhưng chưa được coi là một cơ thể sống hoàn chỉnh?

Câu 3. Trình bày chu trình nhân lên của virus. Giải thích tại sao thuốc kháng sinh không có tác dụng tiêu diệt virus?

Câu 4: Trong quy trình muối dưa cải, muốn dưa được ngon chúng ta nên làm gì? Giải thích

Câu 5: Hãy giải thích cơ sở sinh học của việc sử dụng tế bào gốc tự thân để điều trị bệnh ?

Câu 6: Giải thích tại sao trong canh tác nông nghiệp bền vững, người ta lại ưu tiên sử dụng thuốc trừ sâu sinh học (từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* hoặc virus) hơn là thuốc trừ sâu hóa học?

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	C	B	C	B	A	A	B	B	B	C	A	B	D	C

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	B	A	B	B	C	C	B	C	B	B	A	C	A

II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu	Ý	Đúng/Sai	Giải thích
1	a	Đúng	Insulin là hormone → truyền tin nội tiết
1	b	Sai	Thụ thể nằm trên màng, không phải nội bào
1	c	Đúng	Vận chuyển glucose là đáp ứng tế bào
1	d	Đúng	Tiểu đường type 2 → rối loạn truyền tin
2	a	Đúng	Pha tiềm phát chưa tăng số lượng
2	b	Sai	Thu tốt nhất ở pha lũy thừa
2	c	Đúng	Chất độc tích tụ → suy vong
2	d	Sai	Pha cân bằng: sinh = chết
3	a	Đúng	Dựa vào tính toàn năng
3	b	Sai	Tạo chồi: Cytokinin > Auxin
3	c	Đúng	Giống hệt cây mẹ
3	d	Đúng	Có thể tạo giống mới
4	a	Đúng	Gai glycoprotein giúp bám
4	b	Đúng	Phiên mã ngược RNA → DNA
4	c	Đúng	Dùng bộ máy tế bào chủ
4	d	Sai	Tiềm tan không phá ngay
5	a	Đúng	Nhân từ cừu (1), trứng cừu (2)
5	b	Sai	Giống cừu cho nhân (1)
5	c	Đúng	Phôi nuôi ngoài rồi cấy
5	d	Đúng	Đột biến nhân sẽ truyền
6	a	Đúng	Có lọc qua màng vi khuẩn
6	b	Đúng	Không phải vi khuẩn
6	c	Đúng	Lỗ lớn → giữ vi sinh vật
6	d	Sai	Là virus (thực thể sống)

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một tế bào sinh dưỡng của người ($2n = 46$) nguyên phân liên tiếp 3 lần. Tổng số tế bào con được

tạo ra là:

$$2^3 = 8.$$

Đáp án: 8.

Câu 2. Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Ở kì sau của nguyên phân, mỗi nhiễm sắc thể kép tách thành hai nhiễm sắc thể đơn, do đó:

$$2 \times 20 = 40.$$

Đáp án: 40.

Câu 3. Thời gian nuôi cấy là 2 giờ = 120 phút. Số thế hệ:

$$30$$

Số tế bào thu được:

$$N = 50 \times 2^3 = 50 \times 16 = 800.$$

Đáp án: 800.

Câu 4. Chu kì tế bào kéo dài 20 giờ, kì trung gian chiếm 90%, nên pha M chiếm:

$$20 \times 10\% = 2 \text{ giờ}$$

Đáp án: 2 giờ.

Câu 5. Một loài có $2n = 24$. Ở kì sau của giảm phân I, các nhiễm sắc thể vẫn ở trạng thái kép:

Số nhiễm sắc thể kép là 24.

Đáp án: 24.

Câu 6. Ở kì giữa của giảm phân I, mỗi tế bào có:

$$2n = 8 \Rightarrow 8 \text{ NST kép} = 16 \text{ chromatid.}$$

Với 5 tế bào:

$$5 \times 16 = 80.$$

Đáp án: 80.

Câu 7. Hiệu suất lên men: 200

Đáp án: 80%.

Câu 8. Sinh khối sau 8 lần phân chia:

$$M = 5 \times 2^8 = 5 \times 256 = 1280 \text{ gram.}$$

Đáp án: 1280 gram.