

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

CÂU	101	102	103	104
1	A	C	D	C
2	B	D	A	D
3	A	C	B	A
4	C	B	A	C
5	B	C	D	A
6	B	C	B	C
7	A	B	A	D
8	C	D	D	B
9	B	B	D	D
10	A	C	A	C
11	C	C	D	C
12	C	C	C	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU	101	102	103	104
1	SSĐĐ	SĐSĐ	SĐSĐ	ĐĐSĐ
2	ĐĐSĐ	ĐĐĐS	ĐĐSĐ	SĐĐS

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

CÂU	101	102	103	104
1	4	0,49	0,49	4
2	1432	4	1432	0,49
3	0,49	1432	38	38
4	38	38	4	1432

Phần IV. Tự luận

Câu 1(1.0 điểm). Chứng minh quá trình chuyển hoá vật chất luôn đi kèm với quá trình chuyển hóa năng lượng thông qua hai quá trình hô hấp và quang hợp.

Chuyển hoá vật chất gồm 2 quá trình là:

- Quá trình đồng hóa, ví dụ như quang hợp ở thực vật và các sinh vật quang tự dưỡng khác, là quá trình tổng hợp nên phân tử phức tạp từ các phân tử đơn giản. Trong quá trình này, năng lượng ánh sáng được chuyển thành năng lượng hóa học trong các hợp chất hữu cơ giàu năng lượng nhờ tế bào có lục lạp chứa chất diệp lục có khả năng hấp thụ ánh sáng. (0.5đ)

- Quá trình dị hóa, ví dụ như hô hấp tế bào, là quá trình phá vỡ các phân tử phức tạp thành các phân tử đơn giản. Quá trình này đã giải phóng ra năng lượng dưới dạng ATP và một phần năng lượng ở dạng nhiệt năng. (0.5đ)

Như vậy, quá trình chuyển hoá vật chất luôn đi kèm với chuyển hóa năng lượng.

Câu 2(1.0 điểm). Nếu tế bào đang phân chia được xử lý bởi hóa chất colchicine có chức năng ức chế sự hình thành vi ống trong hệ thống thoi bào thì hậu quả sẽ như thế nào?

- Thoi phân bào có vai trò giúp NST phân li đồng đều về 2 cực của tế bào trong quá trình phân bào. (0.5đ)

- Nếu tế bào đang phân chia được xử lý bởi hóa chất colchicine có chức năng ức chế sự hình thành vi ống trong hệ thống thoi bào thì hậu quả sẽ là toàn bộ các NST không phân li về các tế

bào con, số lượng NST trong tế bào sẽ tăng gấp đôi dẫn đến đột biến đa bội hóa. Ví dụ, từ tế bào $2n$ trải qua quá trình nguyên phân trong điều kiện trên thì sẽ cho ra 1 tế bào con có bộ NST là $4n$. (0,5đ)

Câu 3(1.0 điểm). Nhân bản vô tính ở cừu Dolly

Cừu Dolly ra đời năm 1996 là kết quả của một quá trình nghiên cứu lâu dài của Viện Roslin dưới sự tài trợ của Chính phủ Anh. Việc tạo cừu Dolly sử dụng công nghệ chuyển nhân tế bào soma, trong đó nhân tế bào từ một tế bào trưởng thành (lấy từ một con cừu cái giống Finn Dorset) được chuyển sang một noãn bào chưa thụ tinh (tức tế bào trứng đang phát triển – lấy từ một con cừu cái giống Blackface). Tế bào lai sau đó được kích thích phân chia bằng phương pháp sốc điện và phát triển sang dạng phôi bào (blastocyst) rồi được cấy vào tử cung của một con cừu thứ ba. Sau khi được sinh ra, Dolly giống hệt mẹ Finn Dorset về cả hình dáng lẫn tính tình. Cừu Dolly đã từng sống như một cừu cái bình thường, hai lần đẻ con. Nhưng hiện tượng lão hoá sớm của Cừu Dolly đã được phát hiện. Đầu năm 2002, Dolly mắc chứng viêm khớp, rồi sau đó viêm phổi nặng (một trong những căn bệnh thường thấy ở cừu già). Ngày 14/02/2003 cừu Dolly đã đi vào giấc ngủ vĩnh viễn. Vậy là tuổi thọ của cừu Dolly chưa đầy 7 năm, trong khi đó con cừu bình thường có thể sống 11 đến 12 năm. Cừu Dolly ra đi, chắc chắn sẽ mở ra những hướng suy nghĩ mới cho việc nhân bản vô tính ở động vật và con người.

(Nguồn: Phóng sự Quốc Tế/ Chú cừu Dolly
Báo Nhân Dân/ngày 20/01/2017)

a) Từ thông tin trên em hãy cho biết cừu Dolly có mấy người mẹ? Vì sao cừu Dolly có tuổi thọ thấp hơn cừu bình thường?

- Cừu Dolly có 3 người mẹ(0,25 điểm)

- Cừu Dolly có tuổi thọ thấp hơn cừu bình thường là do cừu Dolly được nhân bản từ một tế bào trưởng thành (0,25 điểm) (các telomere trên nhiễm sắc thể đã bị rút ngắn ngay từ đầu- Telomere là các đoạn DNA bảo vệ đầu mút nhiễm sắc thể, chúng ngắn dần sau mỗi lần phân bào. Khi telomere quá ngắn, tế bào sẽ lão hóa và mất khả năng phân chia, dẫn đến các bệnh tuổi già sớm hơn bình thường)

b) Em hãy dự đoán triển vọng ứng dụng kĩ thuật nhân bản vô tính ở động vật trong kỉ nguyên hiện tại? (0,5 điểm)

- Bảo tồn các loài động vật quý hiếm hoặc có nguy cơ tuyệt chủng.

- Nhân bản vật nuôi có giá trị kinh tế cao: Các loài gia súc như bò, cừu có năng suất thịt, sữa cao hoặc có khả năng chống bệnh tốt có thể được nhân bản để phục vụ ngành chăn nuôi.

- Ứng dụng trong y học: Nhân bản động vật có thể giúp tạo ra các mô hoặc cơ quan để nghiên cứu bệnh tật và phát triển phương pháp cấy ghép nội tạng cho con người (ví dụ: nhân bản lợn có cơ quan phù hợp để ghép cho người).

- Tạo ra động vật biến đổi gen phục vụ nghiên cứu dược phẩm: Một số động vật có thể được chỉnh sửa gen để sản xuất các protein hoặc thuốc quan trọng trong sữa hoặc mô của chúng.

(Chỉ cần nêu được tên của 2/4 ứng dụng cho điểm tối đa)