Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
Lớp dạy: 10/3.
Thời gian thực hiện: Tuần 9, 10, 11, 12

Tiết 9,10,11,12 BÀI 3. CÔNG NGHỆ TẾ BÀO ĐỘNG VẬT VÀ THÀNH TỰU

GV ĐVĐ: *Bạn có bao giờ mong muốn sẽ có một bản sao là chính mình, giống hệt mình về hình thái, giới tính và sinh lý để mình có thể bất tử, để mình tồn tại mãi mãi với thời gian hay không? Liệu có phải đó chỉ là ước mơ của loài người và không bao giờ thực hiện được?*

Trong những năm gần đây, Công nghệ tế bào động vật là một ngành khoa học có tốc độ phát triển rất mạnh, được ứng dụng rất nhiều trong chữa bệnh cho con người, nhân bản vô tính động vật mà chú Cừu Dolly chính là một thành công xuất sắc; sản xuất các chất hoạt tính sinh học (vaccin, kháng thể đơn dòng,...); ứng dụng làm giảm các phản ứng loại thải trong cấy ghép mô, cơ quan chữa bệnh cho con người,...

I.MỤC TIÊU:

1. Năng lực:

- *Năng lực nhận thức sinh học:* Trình bày được các giai đoạn chung của công nghệ tế bào động vật. Lấy được ví dụ về công nghệ tế bào động vật. Kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ tế bào động vật. Tranh luận, phản biện được quan điểm về nhân bản vô tính động vật, con người. Trình bày được quy trình CNTBĐV bằng ngôn ngữ khoa học.
- *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* giải thích được tại sao CNTBĐV có thể mang lại hiệu quả kinh tế cao. Đánh giá được tính hiệu quả của việc ứng dụng ứng dụng CNTB động vật.
- *Tự chủ và tự học:* Luôn chủ động, tích cực tìm hiểu và thực hiện những công việc của bản thân khi học tập và nghiên cứu CNTBĐV. Xác định được hướng phát triển phù hợp sau cấp THPT; lập được kế hoạch, lựa chọn môn học phù hợp với định hướng nghề nghiệp liên quan đến CNTBĐV.
- *Giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học kết hợp với các loại phương tiện để trình bày nhưng vấn đề liên quan đến CNTBĐV. Thảo luận và đưa ra ý tưởng phù hợp với kiến thức về CNTBĐV.

2. Về phẩm chất:

Chăm chỉ: Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai

Trách nhiệm: Tự giác thực hiện các quy định của pháp luật về nhân bản vô tính động vật, con người.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên. - Phiếu học tập 1. Các giai đoạn chung của CNTBĐV
   - Phiếu đánh giá kết quả theo nhóm.
   - Phiếu "chuyên gia tìm hiểu về thành tựu của CNTBĐV"

- Hình ảnh về quy trình của một số phương pháp nuôi cấy tế bào động vật; các sản phẩm và thành tựu CNTBĐV.

2. Đối với hoc sinh: Lập nhóm và làm dự án theo sự phân công của GV. Chuẩn bị dự án trên giấy A2 hoặc pp để trình chiếu.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1.Hoạt động 1. Mở đầu: Khái quát về công nghệ tế bào động vật

a) Mục tiêu: Kích thích khả năng khám phá tìm hiểu, nghiên cứu về công nghệ tế bào động vật và các thành tựu.

b) Nội dung: Lựa chọn đáp án đúng (Đ) hoặc sai (S) cho các vấn đề sau:

STT	Nội dung	Đ	S
1	Phương pháp tạo giống vật nuôi và cây trồng truyền thống tạo ra các cá thể con mang cả những đặc điểm di truyền giống bố mẹ và cả những đặc điểm sai khác so với bố mẹ.		
2	Một trong những hướng nghiên cứu hiện nay là sử dụng các tạng ở động vật biến đổi gene để chống lại hiện tượng đào thải ở người bệnh hoặc nuôi cấy mô tế bào tạo ra các tạng để ghép cho người bệnh.		
3	Voọc Chà vá chân đỏ hay còn gọi là Voọc Chà vá chân nâu *(Pygathrix nemaeus)* là một trong những động vật quý hiếm cần được bảo vệ. Ngày nay, có thể tạo ra các con Voọc con có kiểu gen y hệt như con vật ban đầu bằng phương pháp nhân bản vô tính.  Voọc Chà vá chân đỏ *(Pygathrix nemaeus)*. *Nguồn Internet*		
4	Cừu Dolly do 2 nhà bác học Ian Wilmut và Keith Campbell tạo ra tại viện Roslin (Scotlend) bằng phương pháp nhân bản vô tính.		
5	Việc điều khiển sự phát triển của cơ thể sinh vật phụ thuộc vào hệ gene trong tế bào chất.		

c) Sản phẩm:

Các vấn đề 1, 2,3,4 đúng, vấn đề 5 sai, vì việc điều khiển sự phát triển của cơ thể sinh vật phụ thuộc vào hệ gene trong nhân, do gene trong nhân điều khiển.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	**Hoạt động của học sinh**
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	

GV giới thiệu bài học. Sau đó chiếu từng vấn đề và yêu cầu HS hoạt động cặp đôi nghiên cứu nội dung các vấn đề.	HS tiếp nhận nhiệm vụ theo cặp đôi
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
GV gọi những HS có tinh thần xung phong trả lời câu hỏi	Đại diện HS trả lời câu hỏi
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
GV gọi ý kiến phản biện bổ sung từ các HS khác nếu câu trả lời của HS chưa chính xác	HS khác phản biện và đưa ra câu trả lời
Bước 4. Kết luận, nhận định	
GV chốt lại kiến thức từng câu hỏi theo tiến trình câu trả lời của HS	HS lĩnh hội kiến thức và chuẩn bị vào bài mới.
-CNTBĐV là quy trình nuôi cấy TB trong điều kiện nhân tạo để chúng phân chia, phục vụ cho các mục đích nghiên cứu cũng như ứng dụng trong thực tiễn. - CNTBĐV bao gồm quy trình kĩ thuật nuôi cấy mô và tb động vật trên môi trường *in vitro* để tạo ra tb, mô, cơ quan và sản xuất các sản phẩm có giá trị thương mại. - CNTBĐV hiện nay được áp dụng để sản xuất các dòng tế bào, mô phục vụ nghiên cứu y học, sinh học và các sản phẩm có giá trị kinh tế.	

2.Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới.

2.1. Tìm hiểu các giai đoạn chung của CNTBĐV.

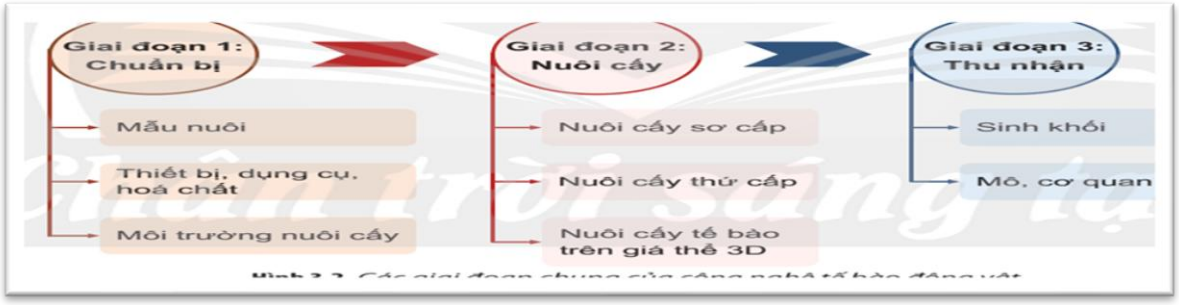
a) Mục tiêu: Trình bày được các giai đoạn chung của công nghệ tế bào động vật. Lấy được ví dụ về công nghệ tế bào động vật.

b) Nội dung: GV xây dựng phiếu học tập và giao cho các nhóm HS làm dự án trước 5 ngày.

ND 1. GV đưa ra sơ đồ H 3.2 tr19 (chuyên đề CTST) và yêu cầu HS hoạt động theo nhóm nghiên cứu SGK hoàn thành phiếu học tập 1

Phiếu học tập 1. Các giai đoạn chung của CNTBĐV

TT	Nội dung	
1.Giai đoạn 1	a.Mẫu nuôi:	
	b. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất	
	c. Môi trường nuôi cấy	
Giai đoạn 2		
Giai đoạn 3		



(Hình ảnh các giai đoạn của CNTB ĐV)

ND2. Sau khi nghiên cứu và hoàn thành *phiếu học tập số 01*. Bằng sự hiểu biết của mình, các nhóm thảo luận trả lời các câu hỏi sau:

1. Hãy cho biết giai đoạn chuẩn bị trong nuôi cấy tế bào động vật có gì giống và khác so với nuôi cấy tế bào thực vật?

2. Những sản phẩm thu được từ quá trình nuôi cấy tế bào động vật được dùng để làm gì?

3. Tại sao trong nuôi cấy tế bào động vật, người ta thường phải xử lí mẫu mô bằng cơ học (cắt nhỏ) kết hợp với xử lí bằng enzyme trypsin?

Phiếu đánh giá kết quả theo nhóm:

Tên nhóm:				Nhóm trưởng:	
Tên thành viên	Mức độ hoàn thành			Tinh thần hợp tác; trách nhiệm.	Điểm
	Tốt	Khá	Đạt		

c) Sản phẩm

Phiếu học tập 1. Các giai đoạn chung của CNTBĐV (gợi ý)

TT	Giai đoạn	Nội dung
1.Giai đoạn 1. Chuẩn bị	a.Mẫu nuôi:	- Gồm tế bào, mô, cơ quan thu nhận từ cơ thể ĐV sạch bằng phương pháp cơ học (cắt nhỏ, nghiền..) - Thu nhận tế bào đơn: Xử lí mẫu mô bằng Enzyme (trypsin ấm hoặc lạnh, papain, collagenase..) để phá vỡ sự liên kết giữa các tế bào và chất nền ngoại bào và giải phóng tế bào ra môi trường.
	b. Thiết bị, dụng cụ, hóa chất	-Bình thủy tinh, giá thể nuôi cấy 3D, nồi hấp khử trùng, tủ sấy, tủ ấm, tủ lạnh, bình nitrogen lỏng, buồng thao tác an toàn VSV, máy lắc vortex, máy khuấy từ, kính hiển vi đảo ngược… - Hóa chất: Huyết thanh; CO_2

	c. Môi trường nuôi cấy	Môi trường BME (Basal medium Eagle; Eagle, 1965), môi trường MEM (minimal essential media; Eagle, 1959); Môi trường F12 –DMEM (1:1) (Bottenstenin và cộng sự; Mather Sato, 1979…)
2.Giai đoạn 2	Tách tế bào từ cơ thể động vật	
3.Giai đoạn 3	Chuyển tế bào động vật vào môi trường nuôi cấy đựng trong các bình thủy tinh rồi đặt vào trong tủ nuôi cấy với chế độ thích hợp để các tế bào phân chia và biệt hóa thành các loại tế bào khác nhau.	

ND 2. 1. Sự giống và khác trong giai đoạn chuẩn bị trong nuôi cấy tế bào động vật so với nuôi cấy tế bào thực vật:

Giống: đều gồm 3 bước

+ Chuẩn bị: Mẫu nuôi, thiết bị, dụng cụ, hóa chất và môi trường nuôi cấy. Giai đoạn chuẩn bị cần đảm bảo điều kiện vô trùng.

+ Nuôi cấy: Tùy theo mục đích mà có phương pháp nuôi cấy khác nhau

+ Thu nhận sản phẩm.

Khác:

Sự khác biệt chính giữa nuôi cấy tế bào động vật và nuôi cấy mô thực vật là các tế bào động vật trong nuôi cấy không thể biệt hóa thành bất kỳ loại tế bào nào trong cơ thể động vật trong khi tế bào thực vật có thể biệt hóa thành bất kỳ loại tế bào nào trong cơ thể thực vật.

+ Giai đoạn chuẩn bị: Cần xử lí mẫu bằng enzyme để tách mô thành tế bào đơn; loại bỏ các mô chết và phần thừa. Môi trường nuôi cấy tế bào động vật phức tạp hơn nhiều so với nuôi cấy tế bào thực vật.

+ Giai đoạn nuôi cấy: Các phương pháp sử dụng là khác nhau.

2. Những sản phẩm thu được từ quá trình nuôi cấy tế bào động vật được dùng để làm thu sinh khối tế bào thông qua tthông qua các giai đoạn xử lí được dùng để sản xuất kháng thể, vaccine, enzyme....Các mẫu mô, cơ quan ở động vật sau khi thu nhận có thể được dùng để tiếp tục nghiên cứu sự phát triển của động vật, sự biểu hiện gene,... hoặc cấy ghép vào cơ thể.

3. Trong nuôi cấy tế bào động vật, người ta thường phải xử lí mẫu mô bằng cơ học (cắt nhỏ) kết hợp với xử lí bằng enzyme trypsin để phá vỡ liên kết giữa các tế bào, liên kết tế bào và chất nền ngoại bào và giải phóng tế bào ra môi trường. Sau khi phản ứng trysin hoàn toàn và tế bào được phân tách, huyết thanh được bổ sung để trung hòa hoạt tính enzyme.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	**Hoạt động của học sinh**
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	
GV chuẩn bị phiếu học tập 1 và câu hỏi ở ND 2. Chia nhóm (mỗi nhóm 5 HS). Giao	Nhóm trưởng tiếp nhận nhiệm vụ và phân công nhiệm vụ cho các thành viên. + Báo cáo bằng file W hoặc PP

bài trước cho các nhóm 5 ngày và yêu cầu nộp sản phẩm gồm: + Phiếu đánh giá kết quả làm việc và đóng góp của các thành viên.	
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
GV trao đổi và theo dõi, dẫn dắt HS qua zalo	Các nhóm chọn hình thức làm bài tập trung hoặc phân chia theo cặp để hoàn thành nội dung được giao
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
Trên lớp: Yêu cầu các nhóm nộp sản phẩm và cử đại diện trình bày	Các nhóm còn lại nhận xét, phản biện và bổ sung kiến thức
Bước 4. Kết luận, nhận định	
GV nhận xét mức độ hoàn thành của các nhóm. Cho điểm các nhóm. Yêu cầu nhóm trưởng đánh giá mức độ hoàn thành của từng thành viên để cho điểm Chiếu bảng đáp án	HS từ phần nhận xét hoàn chỉnh nội dung kiến thức và nộp phiếu điểm cho GV

2.2. Tìm hiểu về các thành tựu của CNTBĐV:

a) Mục tiêu:

- Lấy được ví dụ về công nghệ tế bào động vật.
- Kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ tế bào động vật.
- Tranh luận, phản biện được quan điểm về nhân bản vô tính động vật, con người.
- Trình bày được các thành tựu CNTBĐV bằng ngôn ngữ khoa học.

b) Nội dung:

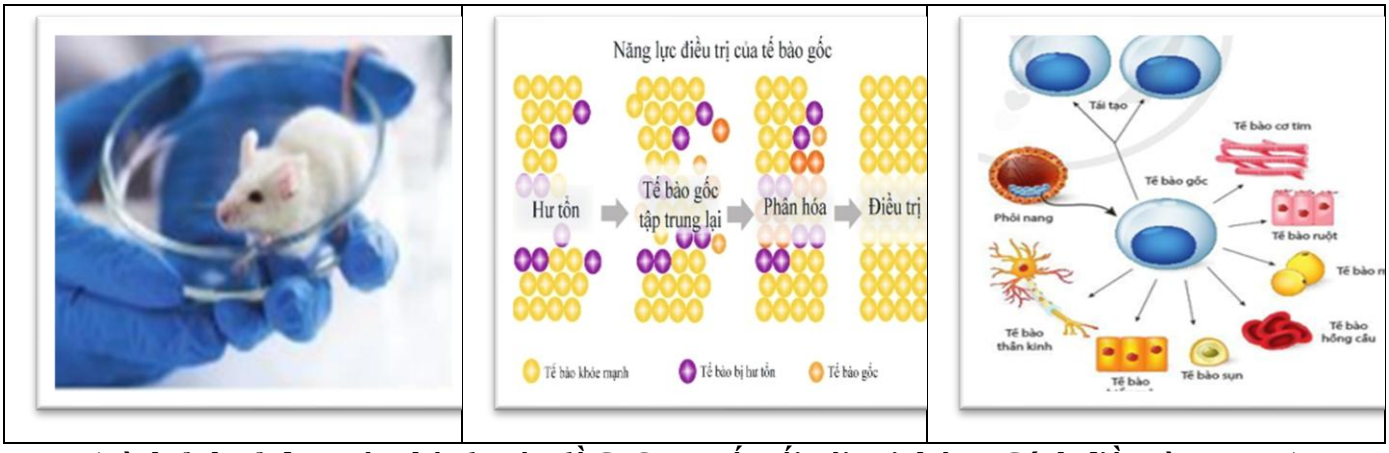
GV đưa ra các hình ảnh. Yêu cầu HS trình bày các thành tựu về CNTB động vật.

Sau đó lựa chọn các cặp trình bày ý kiến về các thành tựu đã chọn và đánh giá những thành tựu của CNTBĐV đã mang lại những lợi ích gì cho con người.


Hình 3.1. Các chú chó nhân bả


Hình 18.2. Cừu nhân bản Dolly





(Hình ảnh sử dụng từ 3 bộ chuyên đề CTST + Kết nối với Tri thức + Cánh diều và Internet)

c) Sản phẩm:

3 thành tựu nổi bật và có ý nghĩa lớn trong thực tiễn của CNTBĐV là: Nhân bản vô tính vật nuôi; liệu pháp tế bào gốc; liệu pháp gen.

1.Nhân bản vô tính vật nuôi.



Hình 3.1. *Các chú chó nhân bản*



Hình 18.2. Cừu nhân bản Dolly



Hình 3.8. *Lợn ỉ nhân bản*



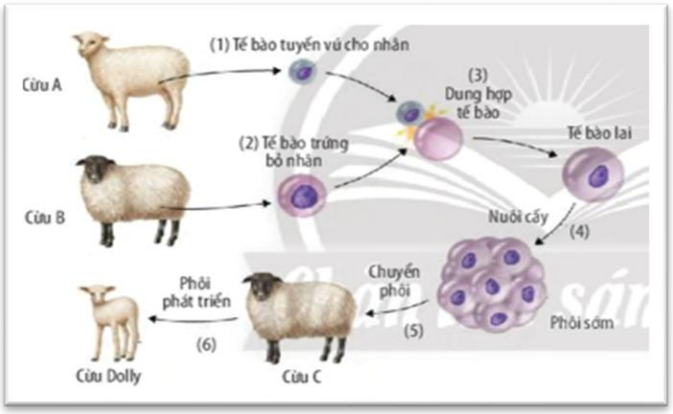
Hình 3.9. *Mèo CC*



Hình 3.10. *Chó Snuppy*

- Nhân bản vô tính ở vật nuôi là tạo ra các con vật giống hệt nhau về kiểu gene mà không thông qua sinh sản hữu tính.

VD: Quy trình nhân bản vô tính ở cừu Dolly



- Vai trò: Nhân bản vô tính được dùng như những "nhà máy" sản xuất thuốc chữa bệnh cho người.

VD: ĐV nhân bản có thêm gene của người sản sinh ra các protein dùng để chữa bệnh di truyền ở người như dê chuyển gene sản sinh protein người tiết vào sữa, protein này được tách chiết và tinh chế cùng sữa dê dùng làm thuốc chữa bệnh di truyền rối loạn đông máu.

- Hạn chế:Tỉ lệ nhân bản thành công ở nhiều loài động vật còn thấp; các con vật nhân bản có tuổi thọ ngắn (cừu Dolly sống 6 năm), nhiều con mắc bệnh.

Nguyên nhân: Việc tái lập trình hệ gene từ tế bào cho nhân vẫn không được diễn ra một cách hoàn hảo trong tế bào trứng. Một số gen có thể không được đóng/mở đúng thời điểm trong quá trình phát triển cá thể.

2.Liệu pháp tế bào gốc: Là phương pháp chữa bệnh bằng các tế bào gốc được nuôi cấy ngoài cơ thể vào người bệnh. Khi vào trong cơ thể, các tế bào này sẽ biệt hóa thành các tế bào nhất định để thay thế cho các tế bào bị bệnh.

- Tế bào sử dụng: Tế bào gốc phôi, tb gốc trưởng thành, tb gốc cảm ứng. Các tb gốc có thể lấy từ phôi thụ tinh trong ống nghiệm giai đoạn 6 ngày tuổi. Tế bòa gốc phôi được lấy ra rồi nuôi trong môi trường nhân tạo.

Việc thu nhận và nuôi cấy thành công tb gốc trưởng thành ở người (tb cuống rốn – TB gốc tự thân) mở ra hướng đi trong việc nuôi cấy và tái tạo các cơ quan, thay thế các cơ quan bi tổn thương. Vì có ưu điểm là không kích hoạt hệ thống miễn dịch chống lại tế bào cơ thể

-Vai trò: Hỗ trợ chữa trị một số bệnh ung thư; chữa tiểu đường type 1

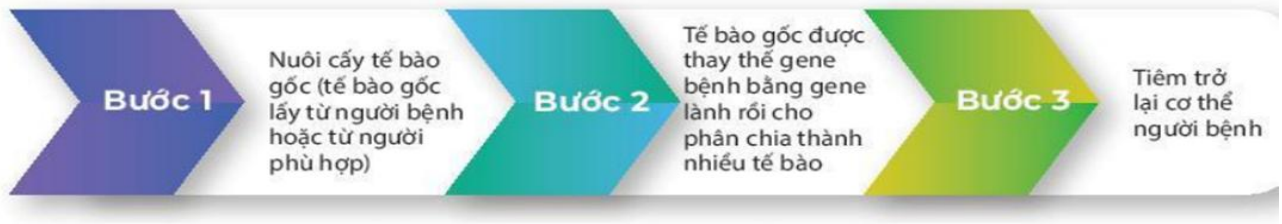
-Triển vọng: Nuôi cấy tế bào chuyên hóa khỏe mạnh lấy từ người bệnh => giải biệt hóa thành tb gốc đa tiềm năng => Biệt hóa thành các tb chuyên hóa khác nhau, thay thế cho các tb bị bệnh. (Nhật bản thủ nghiệm lâm sàng chữa bệnh mù do thoái hóa điểm vàng ở người cao tuổi)

Chữa được bệnh Parkinson, người cơ tim bị tổn thương do đột quỵ hay bị tổn thương các tế bào thần kinh.



3.Liệu pháp gen: Là phương pháp chữa trị di truyền bằng việc thay thế gene bệnh bằng gen lành.

*Các bước tiến hành:



Hình 2.6. Các bước cơ bản trong liệu pháp gene

*Yêu cầu:

+ Nhân và nuôi tế bào trong ống nghiệm, chỉnh sửa gen hoặc thay thế gene bệnh bằng gene lành.

+ Sàng lọc các tế bào đã được chỉnh sửa gene và nhân bản trong ống nghiệm

+ Truyền các tế bào đã được chỉnh sửa gen vào cơ thể bệnh nhân.

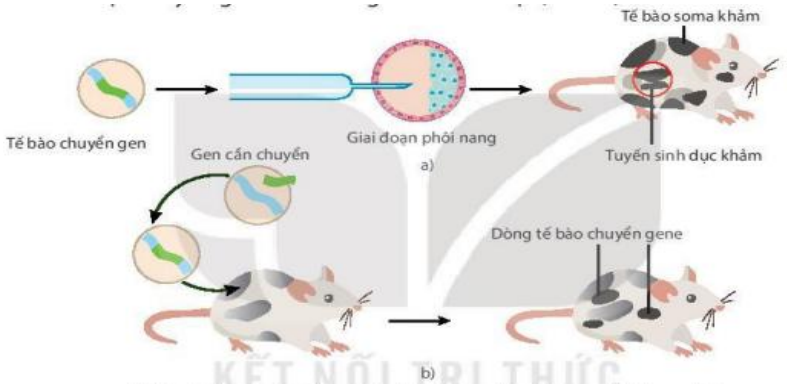
Có 2 loại:

+ Liệu pháp tế bào mầm: Đưa gene lành vào thay thế gene bệnh trong tế bào gốc phôi, đưa các tế bào này vào trong phôi → cấy phôi vào tử cung con vật cho mang thai. Con vật sinh ra là dạng khảm vì có các vùng chứa tế bào đã được chỉnh sửa gene, có vùng không chứa tế bào được chỉnh sửa gene. Tuyến sinh dục có thể chứa các tế bào đã được chỉnh sửa gen, vì vậy có thể truyền cho thế hệ sau.

+ Liệu pháp tế bào xoma: làm tương tự nhưng tiêm trực tiếp các tế bào được chuyển gene vào trong cơ thể sinh vật.



Hình 1.4. Kháng thể đơn dòng được sử dụng trong hỗ trợ điều trị COVID-19 do nhiễm SARS-CoV-2

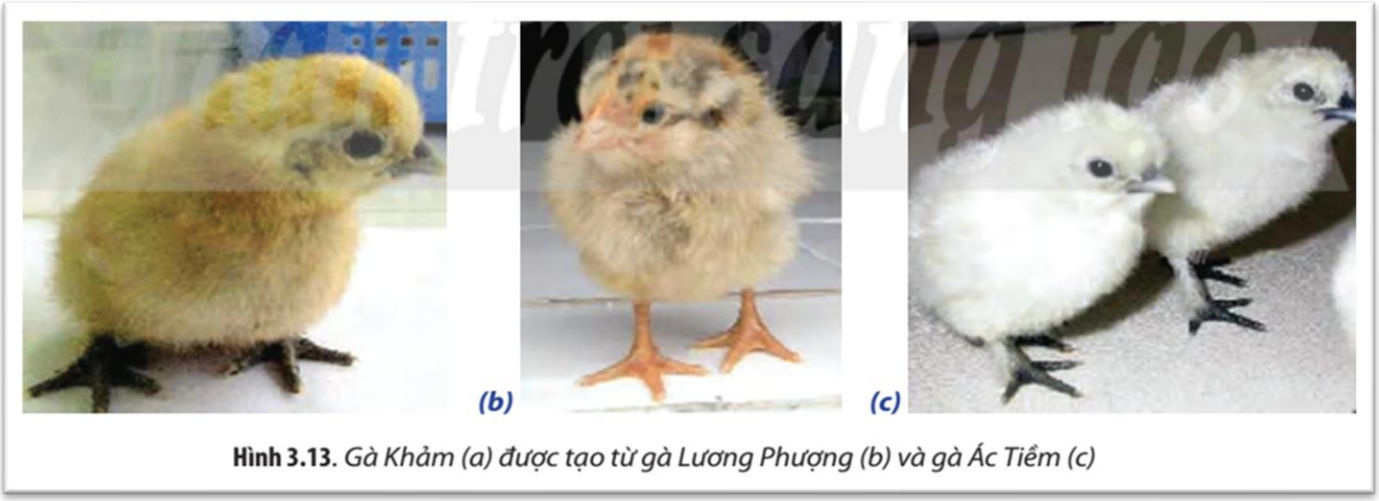


Hình 2.7. Liệu pháp tế bào mầm (a) và liệu pháp tế bào cơ thể (soma) (b)

*Sản xuất một số chế phẩm sinh học: Kỹ thuật nuôi cấy tế bào động vật có vú có thể được ứng dụng để sản xuất các hợp chất hóa sinh quan trọng dùng trong chẩn đoán như các hormone sinh trưởng của người, interferon, hoạt tố plasminogen mô, các viral vaccine và các kháng thể đơn dòng.; chất chống ung thư (Ecteinascidin-742 được Cục Quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) chứng nhận khả năng chữa ung thư là hợp chất chống vi sinh ở loài động vật sống đuôi Ecteinascidia turbinata, và đây là sản phẩm của một loại vi khuẩn cộng sinh thuộc ngành Pseudomonadota), enzyme

*Thành tựu khác:

- Thu nhận và nuôi cấy thành công tế bào từ mô nhung Hươu sao →ứng dụng trong y học và mĩ phẩm.
- TB gốc từ phôi gà Lương phượng (gà có lông màu đỏ) tiêm cho gà Ác tiềm (gà có lông trắng hoàn toàn) tạo ra gà Khảm (gà Ác tiềm vứi bộ lông của gà Lương phượng)



Hình 3.13. *Gà Khảm (a) được tạo từ gà Lương Phượng (b) và gà Ác Tiềm (c)*

- Cừu chuyển gene tổng hợp proten huyết thanh của người.
-Bò chuyển gene sản xuất protein ở người, gene biểu hiện ở tuyến sữa (sản xuất ra protein C chữa bệnh máu vón cục gây tắc mạch ở người)

*** Lợi ích của CNTBĐV:**

- Nhân nhanh các giống vật nuôi có năng suất cao, phẩm chất tốt, có đặc tính di truyền ổn định, không tốn nhiều thời gian như lai hữu tính.
- Nhân nhanh các giống động vật quý hiếm, bảo vệ các nguồn gene quý, phục hồi đa dạng sinh học.
- Có tiềm năng ứng dụng trong y học để điều trị , sản xuất các chế phẩm sinh học
- Tạo các giống động vật chuyển gene có thể sản xuất thuốc chữa bệnh.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	
GV đưa ra các hình ảnh. Yêu cầu HS nghien cứu các thành tựu về CNTB động vật.	HS nhận nhiệm vụ theo cặp
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
Quan sát, chỉ dẫn và gợi ý giúp đỡ các nhóm hoàn thành nhiệm vụ	Hoạt động cặp đôi tìm hiểu tài liệu để nêu được các thành tựu và ghép ảnh vào các thành tựu
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
Sau đó lựa chọn các cặp trình bày ý kiến về các thành tựu đã chọn và đánh giá những thành tựu của CNTBĐV đã mang lại những lợi ích gì cho con người	Đại diện trình bày và đánh giá các thành tựu đã đạt được. Các nhóm khác bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	

GV nhận xét mức độ hoàn thành của các nhóm GV chiếu đáp án đúng	HS lĩnh hội kiến thức và bổ sung vào vở

2.3. Tìm hiểu về triển vọng CNTBĐV:

a) Mục tiêu: HS hiểu được các triển vọng của CNTBĐV trong tương lai

b)Nội dung: HS đọc phần 4 Tr 22 đánh giá được các triển vọng của CNTBĐV trong tương lai

c) Sản phẩm:

- Đưa gene lành vào thay thế đúng vị trí của gene bệnh: Dùng công cụ chỉnh sửa gene được gọi là CRISP/Cas9. Đây là phức hợp enzyme gồm RNA dẫn đường và DNA thay thế, khi đưa vào trong tb chúng có tác dụng tìm kiếm gene đích, cắt bỏ gene bệnh và thay thế gene lành đúng vị trí hoặc chỉnh sửa những sai sót trong gene bệnh.

VD: Công trình nghiên cứu CRISP/Cas9 cải tiến để chỉnh sửa gene gây bệnh hồng cầu hình liềm.

-Sản xuất protein chữa bệnh cho người.

-Nuôi cấy nhiều loại tế bào khác nhau của cơ thể người và động vật nhằm mục đích nghiên cứu chu kì tế bào, nghiên cứu quá trình biệt hóa các tế bào gốc phôi thành các tế bào chuyên hóa và giải biệt hóa các tb chuyên hóa thành các tb toàn năng.

- Tạo con vật mang gene người, làm mô hình nghiên cứu sự phát sinh bệnh -> Nghiên cứu và chế tạo được thuốc chữa bệnh ở giai đoạn sớm.

- Trong tương lai: Nuôi cấy tạo mô, cơ quan thay thế; giúp tăng sinh khối, cung cấp nguồn tế bào cho công nghệ gene, nhân bản vô tính, sản xuất thịt nhân tạo; cung cấp mô, tế bào cho nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu nhân bản virus…

) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	
HS đọc phần 4 Tr 22 đánh giá được các triển vọng của CNTBĐV trong tương lai	HS nhận nhiệm vụ theo cặp
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
Quan sát, chỉ dẫn và gợi ý giúp đỡ các nhóm hoàn thành nhiệm vụ	Hoạt động cặp đôi tìm hiểu tài liệu để nêu được các thành tựu và ghép ảnh vào các thành tựu
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
Sau đó lựa chọn các cặp trình bày ý kiến đánh giá những triển vọng của CNTBĐV	Đại diện trình bày và đánh giá các thành tựu đã đạt được. Các nhóm khác bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	

GV nhận xét mức độ hoàn thành của các nhóm GV chiếu đáp án đúng	HS lĩnh hội kiến thức và bổ sung vào vở

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS giải quyết được các bài tập liên quan đến kiến thức đã học

b) Nội dung:

Câu 1. Các cá thể động vật được nhân bản vô tính thuộc cùng một loài không phải lúc nào cũng có hình dạng và hành vi giống hệt nhau. Tại sao?

Câu 2. Theo quan điểm của em có nên áp dụng phương pháp nhân bản vô tính đối với con người không? Tại sao?

c) Sản phẩm:

Câu 1. Vì sự phát triển còn bị ảnh hưởng bởi sự biểu hiện của gene, gene trong tbc và sự tác động của môi trường.

Câu 2. Hậu quả đầu tiên của việc nhân bản vô tính người là không thể kiểm soát nguồn gene. Chẳng hạn, sau khi nhân bản vô tính chính mình, bạn sẽ nhận được một bản sao y hệt, và người ta có thể sử dụng nó để tiếp tục nhân bản.

Nguy cơ bạn bị nhân bản vô tính một cách trái phép là hoàn toàn hiện hữu, bởi tất cả những gì cần cho quá trình này chỉ là thu thập dữ liệu sinh học của bạn từ mẩu da, sợi tóc, tế bào máu… rồi nhờ ai đó mang thai hộ để sinh ra bản sao của bạn.

Nếu việc nhân bản vô tính người được pháp luật cho phép thì có thể dẫn đến nguy cơ gia đình những người đã chết tự ý nhân bản họ. Điều này có thể trái với nguyện vọng của người quá cố, hoặc bản sao không hoàn toàn giống họ, khiến hình tượng của người đã khuất bị tổn hại trong mắt người còn sống.

Nhân bản vô tính cũng có thể khiến cho nguồn gene của chúng ta trở nên bất tử khi việc nhân bản diễn ra thường xuyên, bất tận. Điều này có hại cho sự phát triển của giống nòi.

Ngoài ra, quá trình nhân bản vô tính có thể bị các nhà khoa học can thiệp, tạo ra những bản sao có sự khác biệt về màu tóc, màu mắt, hay có một số đặc tính nổi trội. Quá trình này thậm chí có thể tạo ra những bản nhiễm sắc thể nhân tạo và khi đó, bản sao lại không còn giống bản chính nữa.

Một hậu quả vô cùng nghiêm trọng khác khi nhân bản vô tính người được phép tiến hành là: Một số bản sao người có thể thực hiện những hành vi tội ác mà nguyên bản không hề biết. Điều này khiến cho các cơ quan hành pháp gặp rất nhiều khó khăn trong việc tìm ra thủ phạm.

Bên cạnh đó, hệ thống bảo mật dựa vào việc nhận diện đặc điểm sinh học cũng sẽ khó có thể sử dụng khi các bản sao người thực sự tồn tại.



Nhân bản vô tính có thể khiến cho nguồn gene của chúng ta trở nên bất tử khi việc nhân bản diễn ra thường xuyên, bất tân.

Nếu việc nhân bản vô tính người được pháp luật cho phép thì có thể dẫn đến nguy cơ gia đình những người đã chết tự ý nhân bản họ. Điều này có thể trái với nguyện vọng của người quá cố, hoặc bản sao không hoàn toàn giống họ, khiến hình tượng của người đã khuất bị tổn hại trong mắt người còn sống.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	
GV chiếu lần lượt 2 câu hỏi bài tập và yêu cầu HS hoạt động cá nhân trả lời	HS tiếp nhận nhiệm vụ
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
GV quan sát, uốn nắn nếu có HS không thực hiện nhiệm vụ	HS suy nghĩ, có thể bàn với các bạn bên cạnh
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
GV gọi những HS xung phong hoặc chỉ định	HS trình bày quan điểm. Các HS khác bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	
GV nhận xét câu trả lời của HS Chiếu đáp án đúng.	HS lĩnh hội kiến thức.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: HS vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi

b) Nội dung: Trong quá trình nhân bản cừu Dolly, nếu như chuyển nhân của tế bào trứng (lấy từ cừu mặt đen) vào TBC của tế bào tuyến vú đã loại bỏ nhân (lấy từ cừu cái mặt trắng) thì kết quả sẽ như thế nào? Giải thích

c) Sản phẩm: Tế bào lai sẽ không phát triển thành phôi, không có cừu mới được sinh ra vì chỉ có TBC của tế bào trứng mới chưa chất dinh dưỡng cũng như các phân tử cần thiết cho quá trình phát triển của phôi và biệt hóa phôi.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập	
GV chiếu đoạn thông tin Yêu cầu HS hoạt động cặp đôi hoàn thành	HS tiếp nhận nhiệm vụ

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập	
GV có thể đưa ra gợi ý để HS hiểu quy trình tạo cừu Dolly cần những yêu cầu gì	HS thảo luận cặp đôi
Bước 3. Báo cáo, thảo luận	
GV gọi đại diện trình bày	HS trình bày HS khác bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	
GV nhận xét câu trả lời của các nhóm Chuẩn đáp án đúng và khắc sâu vai trò của TBC	HS lĩnh hội kiến thức.

IV. CÂU HỎI ÔN TẬP, KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Các kĩ thuật viên phòng thí nghiệm cần chuẩn bị những gì để hỗ trợ cho việc thực hiện thí nghiệm nghiên cứu về CNTBĐV?

Các Các kĩ thuật viên phòng thí nghiệm cần chuẩn bị

+ Chuẩn bị mẫu nuôi, thiết bị, dụng cụ, hóa chất và môi trường nuôi cấy
+ Vệ sinh PTN trước và sau khi sử dụng
+ Kiểm tra các thiết bị thường xuyên
+ Nâng cấp phần mềm máy tính thường xuyên

Câu 2. Theo em, trong tương lai thành tựu nào của CNTB sẽ có ảnh hưởng nhiều nhất đến đời sống con người? Giải thích? (*HS tự trình bày quan điểm cá nhân và đưa ra dẫn chứng để chúng minh)*

Gợi ý:

Tế bào gốc: Hiện nay đã lưu trữ tế bào gốc tại Viện Huyết học - Truyền máu trung ương. Chữa nhiều bệnh hiểm nghèo. Việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ tế bào gốc tại Việt Nam đã bắt đầu từ năm 1995, tăng dần trong những năm gần đây và đã đạt được một số thành tựu nhất định. Hiện nay cả nước có gần 60 đơn vị nghiên cứu và ứng dụng công nghệ này, trong đó có khoảng 50 đơn vị ứng dụng các sản phẩm từ tế bào gốc trong lĩnh vực thẩm mỹ. Các cơ sở triển khai nghiên cứu tế bào gốc có thể kể đến là Trường Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Quân y, Viện Công nghệ sinh học thuộc Viện Hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam. Nhiều cơ sở y tế đã quan tâm và mạnh dạn ứng dụng công nghệ tế bào gốc, trong đó có Viện Huyết học - Truyền máu trung ương, Bệnh viện Quân y 103, Bệnh viện Đa khoa quốc tế Vinmec, Bệnh viện Đa khoa Vạn Hạnh…

Các bệnh về máu là lĩnh vực mà công nghệ tế bào gốc được ứng dụng để điều trị nhiều nhất. Viện Huyết học - Truyền máu trung ương là một trong những đơn vị triển khai phương pháp ghép tế bào gốc tạo máu từ hơn 10 năm nay. Đến nay, viện đã ghép cho 360 ca bệnh, trong đó có 28 ca được ghép từ nguồn máu dây rốn cộng đồng. Nhiều bệnh nhân mắc bệnh về máu sau khi được tiếp cận phương pháp ghép tế bào gốc đã có cuộc sống khỏe mạnh bình thường.

V. KIẾN THỨC MỞ RỘNG, NÂNG CAO

Cừu Dolly: **Cừu Dolly** do 2 nhà bác học Ian Wilmut và Keith Campbell nghiên cứu tại viện Roslin (Scotlend). Quy trình nhân bản cừu Dolly được thực hiện 277 trứng, trong đó có 29 phôi được tạo thành, 3 con cừu được sinh ra nhưng chỉ duy nhất Dolly là sống sót. Cừu Dolly có 3 người mẹ, trong đó con cừu cái thứ nhất có lông trắng (có tên Finn Dorset) cung cấp DNA đã được 6 tuổi và chết trước đó, điều này có nghĩa là khi sinh ra cừu Dolly đã được 6 tuổi về mặt gene di truyền. Cừu Dolly sống được 6 năm (1996 – 2003), trong thời gian sống đã sinh được 6 đứa con, lần đầu vào năm 1998, năm 1999, sinh đôi và sinh ba vào năm 2000.