**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: ………………………………** | Họ và tên giáo viên: |
| **Tổ: ……………………………………** | ………………………………………….. |

**CHUYÊN ĐỀ 1: CÔNG NGHỆ TẾ BÀO VÀ MỘT SỐ THÀNH TỰU**

**BÀI 2: CÔNG NGHỆ TẾ BÀO THỰC VẬT VÀ THÀNH TỰU**

Môn Sinh học; Lớp: ……

Thời gian thực hiện: 03 tiết

**I. MỤC TIÊU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phẩm chất, năng lực** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **Mã hoá** |
| **1. Về năng lực*****1.1. Năng lực sinh học*** |
| *Nhận thức sinh học* | Trình bày được các giai đoạn chung của công nghệ tế bào thực vật | SH 1.2 |
| Lấy được ví dụ về công nghệ tế bào thực vật. | SH 1.1.1 |
| Kể được tên một số thành tựu hiện đại của công nghệ tế bào thực vật. | SH 1.1.2 |
| Trình bày được các giai đoạn chung, một số quy trình công nghệ tế bào thực vật bằng ngôn ngữ khoa học | SH 1.8 |
| *Vận dụng kiến thức,**kĩ năng đã học* | Giải thích được tại sao công nghệ tế bào thực vật có thể mang lại hiệu quả kinh tế cao. Đánh giá được tính hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ tế bào thực vật. | SH 3.1 |
| ***1.2. Năng lực chung*** |
| *Năng lực 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 công nghệ tế bào thực vật. | TCTH 1 |
| Xác định được hướng phát triển phù hợp sau cấp Trung học phổ thông lập được kế hoạch, lựa chọn học các môn học phù hợp với định hướng nghề nghiệp liên quan đến công nghệ tế bào thực vật và ứng dụng công nghệ tế bào thực vật. | TCTH 5.3 |
| *Năng lực giao tiếp và hợp tác* | Sử dụng ngôn ngữ khoa học kết hợp với các loại phương tiện để trình bày những vấn đề liên quan đến công nghệ tế bào thực vật phù hợp với khả năng và định hưỡng nghề nghiệp trong tương lai. | GTHT 1.4 |
| *Năng lực giải quyết vấn đề* | Xác định được ý tưởng mới trong việc ứng dụng công nghệ tế bào thực vật từ các nội dung đã học. | VĐST 1 |
| **2. Về phẩm chất** |
| *Phẩm chất chăm chỉ* | Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai. | CC 2.3 |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên**

‒ Hình ảnh về quy trình của một số phương pháp nuôi cấy tế bào thực vật; các sản phẩm và thành tựu của công nghệ tế bào thực vật.

‒ Máy tính, TV.

**2. Đối với học sinh**

‒ Sách giáo khoa, giấy A4, các dụng cụ học tập (bút, thước,…)

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

|  |
| --- |
| **HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU (10 phút)****a) Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen với bài học.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV chiếu hình 2.1. về sâm đương quy và đặt vấn đề: “*Hiện nay, nhiều loại cây dược liệu (sâm vũ diệp, sâm đương quy, sâm Việt Nam,…) đang trong tình trạng nguy cấp do bị khai thác quá mức để làm nguyên liệu sản xuất số lượng lớn thuốc chữa bệnh. Đây là một trong những nguyên nhân gây nên sự suy giảm về đa dạng sinh học.*‒ GV đặt câu hỏi: “*Bằng phương pháp nào người ta có thể sản xuất số lượng lớn các chế phẩm sinh học hay chất có hoạt tính sinh học cao để chữa bệnh nhưng vẫn hạn chế được tình trạng khai thác quá mức các loại dược liệu quý hiếm?”****\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ HS đưa ra ý kiến cá nhân về phương pháp sản xuất số lượng lớn các chế phẩm sinh học hay chất có hoạt tính sinh học để chữa bệnh nhưng vẫn hạn chết được tình trạng khai thác quá mức các loại dược liệu quý hiếm.‒ HS khác nhận xét, bổ sung.***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV nhận xét câu trả lời của HS.‒ GV dẫn dắt vào bài học: “*Để hiểu rõ hơn về phương pháp người ta sử dụng trong việc sản xuất số lượng lớn các chế phẩm sinh học hay chất có hoạt tính sinh học để chữa bệnh nhưng vẫn hạn chế được tình trạng khai thác quá mức các loại dược liệu quý hiếm, chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay*”. **HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (100 phút)****Hoạt động 2.1. Tìm hiểu các giai đoạn chung của công nghệ tế bào thực vật**  **(20 phút)****a) Mục tiêu:** SH 1.2; SH 1.8; GTHT 1.4.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***GV tiến hành chia lớp thành 2 nhóm, sử dụng phương pháp dạy học trực quan, hỏi – đáp nêu vấn đề kết hợp với kĩ thuật bể cá để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SCĐ.‒ Nhóm thảo luận: Ngồi ở trung tâm lớp học và tiến hành thảo luận các vấn đề mà GV đưa ra về các giai đoạn chung của công nghệ tế bào thực vật.1. Quy trình công nghệ tế bào thực vật gồm những giai đoạn nào?2. Cần lưu ý điều gì khi chuẩn bị thiết bị, dụng cụ nuôi cấy mô tế bào?3. Trong các kĩ thuật nuôi cấy mô, kĩ thuật nào tạo được giống mới và kĩ thuật nào tạo được các dòng thuần chủng?4. Có thể thu được những sản phẩm gì khi nuôi cấy mô tế bào? Các sản phẩm đó được dùng để làm gì?‒ Nhóm quan sát: Ngồi xung quanh, tập trung quan sát nhóm thảo luận.Trong nhóm thảo luận, GV để chừa một chỗ trống cho thành viên trong nhóm quan sát có thể tham gia vào nhóm thảo luận để cùng đóng góp ý kiến hoặc đặt câu hỏi.***\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS đọc thông tin mục I. Các giai đoạn chung của công nghệ tế bào thực vật (tr.5) thảo luận và trả lời câu hỏi.‒ GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ HS xung phong trả lời câu hỏi.‒ HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV nhận xét kết quả thực hiện và thái độ làm việc của HS.‒ GV tổng quát lại kiến thức trọng tâm.**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu một số quy trình công nghệ tế bào thực vật (60 phút)****a) Mục tiêu:** SH 1.1.1; SH 1.8; SH 3.1; TCTH 1; GTHT 1.4; VĐST 1.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV tổ chức lớp học theo hình thức vòng tròn học tập mở, trong đó gồm có 6 trạm học tập. ‒ Mỗi học sinh phải tham gia đủ 4 trạm học tập, gồm 3 trạm bắt buộc và 1 trạm tự chọn.+ *Trạm bắt buộc (tất cả HS đều phải tham gia):** Trạm 1: Nuôi cấy mô tế bào in vitro.
* Trạm 2: Nuôi cấy hạt phấn.
* Trạm 3: Nuôi cấy và dung hợp tế bào trần.

+ *Trạm tự chọn (HS chọn 1 trong 3 trạm):** Trạm 4: Nuôi cấy huyền phù tế bào.
* Trạm 5: Nuôi cấy và tăng sinh khối rễ tơ.
* Trạm 6: HS bốc thăm và trả lời 1 trong 2 câu hỏi sau:
* *Tại sao trong quy trình ứng dụng công nghệ tế bào không thể thiếu được bước chọn lọc các dòng tế bào?*
* *Hãy tìm hiểu và trình bày về quy trình nhân giống hoặc tạo giống một loài thực vật bằng công nghệ tế bào đã được tiến hành thành công. Đánh giá vai trò thực tiễn của việc nhân giống hoặc tạo giống loài thực vật đó.*

‒ GV hướng dẫn HS tham gia các trạm học tập:+ *Từ trạm 1 đến trạm 5, HS có thể tự do lựa chọn các trạm học tập (bắt đầu hay kết thúc tại một trạm bất kì nào đó). Thời gian HS tham gia mỗi trạm không quá 15 phút.**+ HS thực hiện nhiệm vụ ở mỗi trạm: trả lời các câu hỏi thảo luận trong SCĐ (hoặc câu hỏi gợi ý với trạm 4 và trạm 5) theo mẫu phiếu học tập (phụ lục)****\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS đọc thông tin, quan sát Hình 2.5; 2.6; 2.7, thảo luận, trao đổi và trả lời câu hỏi.‒ GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.‒ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV đánh giá, nhận xét dựa trên kết quả làm phiếu học tập của HS.**Hoạt động 2.3. Tìm hiểu thành tựu của công nghệ tế bào thực vật (20 phút)****a) Mục tiêu:** SH 1.1.2; SH 3.1; TCTH 5.3; GTHT 1.4; CC 2.3.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV sử dụng kĩ thuật think – pair – share, tổ chức cho HS thảo luận về thành tựu của công nghệ tế bào thực vật.+ Bước 1 (Think): GV yêu cầu HS làm việc cá nhân, nghiên cứu SCĐ trả lời câu hỏi ở HĐ14. Trong các thành tựu của công nghệ tế bào thực vật, em đặc biệt quan tâm đến thành tựu nào? Tại sao?🡪 GV gợi ý cho HS một số nội dung để trình bày:* Thành tựu đó đem lại lợi ích gì cho con người?
* Tác động của thành tựu đó đến sự phát triển kinh tế - xã hội như thế nào?
* Cơ hội nghề nghiệp của thành tựu đó?

+ Bước 2 (pair): GV cho các HS lựa chọn thành tựu giống nhau làm việc theo cặp, chia sẻ ý kiến cho nhau.+ Bước 3 (share): GV mời đại diện 1 HS trong mỗi cặp trình bày ý kiến về thành tựu đã chọn trước lớp (mỗi thành tựu chọn 1 cặp bất kì).***\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS đọc thông tin trong SCĐ, thảo luận theo yêu cầu của GV.‒ GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.‒ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức. **HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP (10 phút)****a) Mục tiêu:** HS biết vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi về công nghệ tế bào thực vật.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV chiếu bài tập 1, 2 trong SCĐ – tr18, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.***\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ, thảo luận, đưa ra câu trả lời.***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.‒ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức. **HOẠT ĐỘNG 4. VẬN DỤNG (15 phút)****a) Mục tiêu:** HS biết vận dụng kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi bài tập trong SCĐ.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV giao nhiệm vụ cho HS: Trả lời các câu hỏi 3, 5 trong SCĐ – tr.18.***\* Thực hiện nhiệm vụ:***‒ HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ, thảo luận, đưa ra câu trả lời.‒ GV quan sát quá trình HS thảo luận, hỗ trợ khi HS cần.***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.‒ GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.***\* Kết luận, nhận định:***‒ GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức.**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ:**‒ HS ôn lại kiến thức đã học.‒ Đọc phần ***Đọc thêm*** trong SCĐ – tr.13 để tìm hiểu thêm về điểm bất lợi của kĩ thuật nuôi cấy in vitro và biện pháp khắc phục hạn chế đó.‒ Hoàn thành bài tập 4 trong SCĐ – 18.‒ Đọc trước bài mới ***Bài 3. Công nghệ tế bào động vật và thành tựu*** |

**IV. HỒ SƠ DẠY HỌC**

**A. NỘI DUNG DẠY HỌC CỐT LÕI**

|  |
| --- |
| **BÀI 2: CÔNG NGHỆ TẾ BÀO THỰC VẬT VÀ THÀNH TỰU** |
| **I. Các giai đoạn chung của công nghệ tế bào thực vật** | Sản phẩm 1: Câu trả lời của HS cho hoạt động 2.1 |
| **II. Ứng dụng công nghệ tế bào thực vật.** | Sản phẩm 2 – 7: Đáp án các Phiếu học tập ở hoạt động 2.2 |
| **III. Thành tựu của công nghệ tế bào thực vật.** | Sản phẩm 8: Câu trả lời của HS cho hoạt động 2.3. |

**B. CÁC HỒ SƠ KHÁC**

**‒ Sản phẩm**

 + Sản phẩm 1: Câu trả lời của HS cho hoạt động 2.1

|  |
| --- |
| ***1. Quy trình công nghệ tế bào thực vật gồm ba giai đoạn:***  - Giai đoạn 1: Chuẩn bị mẫu nuôi, thiết bị, dụng cụ, hoá chất và môi trường nuôi cấy. - Giai đoạn 2: Nuôi cấy. Giai đoạn này có thể sử dụng nhiều phương pháp nuôi cấy khác nhau tuỳ theo mục đích như: nuôi cấy huyền phù tế bào, nuôi cấy hạt phấn, nuôi cấy và dung hợp tế bào trần, nuôi cấy mô sẹo.- Giai đoạn 3: Thu nhận sản phẩm (cây con, sinh khối tế bào).***2. Những điều cần lưu ý khi chuẩn bị thiết bị, dụng cụ nuôi cấy mô tế bào:*** Khi chuẩn bị thiết bị, dụng cụ nuôi cấy mô tế bào cần phải đảm bảo điều kiện vô trùng để mẫu nuôi không bị nhiễm khuẩn trong quá trình nuôi cấy.***3. Trong các kĩ thuật nuôi cấy mô, kĩ thuật nào tạo được giống mới và kĩ thuật nào tạo được các dòng thuần chủng? Giải thích.***- Kĩ thuật tạo được giống mới là nuôi cấy và dung hợp tế bào trần và tế bào lại mang bị nhiễm sắc thể của hai loài khác nhau. - Kĩ thuật tạo được các dòng thuần chủng là nuôi cấy hạt phấn vì hạt phấn.4. ***Có thể thu được những sản phẩm gì khi nuôi cấy mô tế bào? Các sản phẩm đó được dùng để làm gì?***- Tuỳ theo mục đích nuôi cấy mà sản phẩm thu được có thể là sinh khối tế bào hoặc cây con. - Cây con tiếp tục được nuôi trong môi trường nuôi cấy cho đến khi đạt được kích thước nhất định. Sau đó, các cây này sẽ được đem trồng trong điều kiện ngoại cảnh để cây phát triển tự nhiên.- Sinh khối tế bào sau khi được thu nhận sẽ tiếp tục tiến hành xử lí, tinh chế để thu nhận các chất cần thiết. |

 + Sản phẩm 2: Phiếu học tập trạm 1.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 1****TÌM HIỂU NUÔI CẤY TẾ BÀO THỰC VẬT IN VITRO**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Tại sao phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật in vitro lại cho các cây con được sinh ra giống hệt cây mẹ về mặt di truyền? | Trong nuôi cấy mô tế bào thực vật in vitro, các cây con được sinh ra từ các mẩu mô của cây mẹ thông qua quá trình nguyên phân. Do đó, các cây con được sinh ra giống hệt cây mẹ về mặt di truyền. |
| 2 | Nuôi cấy mô tế bào thực vật in vitro có những ưu điểm và hạn chế gì? | - Ưu điểm: Nhân nhanh và tạo ra số lượng lớn các giống cây trồng có năng suất cao, chất lượng tốt, thích nghi với điều kiện sinh thái nhất định, chống chịu tốt với nhiều loại sâu bệnh,... - Hạn chế: Do các cây con giống nhau về mặt di truyền nên khi điều kiện môi trường sống trở nên bất lợi có thể gây chết hàng loạt. |

 + Sản phẩm 3: Phiếu học tập trạm 2.

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 2****TÌM HIỂU NUÔI CẤY TẾ BÀO HẠT PHẤN**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Tại sao cần phải tiến hành chọn lọc các dòng tế bào trước khi nuôi cấy?  | Trong nuôi cấy hạt phấn, các hạt phấn riêng lẻ có thể mọc trên môi trường nhân tạo và hình thành các dòng tế bào đơn bội. Các dòng này mang các kiểu gene khác nhau do kết quả của quá trình tạo giao tử. Do đó, cần tiến hành chọn lọc các dòng tế bào mang các kiểu gene quy định các tính trạng mong muốn rồi mới tiến hành nuôi cấy. |
| 2 | Việc chọn lọc các dòng tế bào đơn bội hay lưỡng bội sẽ có ưu thế hơn? Giải thích. | Chọn lọc các dòng tế bào đơn bội sẽ có ưu thế hơn. Vì các dòng tế bào đơn bội có bộ gene gồm các allele không tồn tại thành từng cặp nên tế bào mang allele lặn vẫn biểu hiện thành kiểu hình, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc chọn lọc in vitro ở mức tế bào để thu được các dòng có những đặc tính mong muốn. |
| 3 | Colchicine gây lưỡng bội hoá bằng cách nào? | Colchicine có tác dụng ức chế sự hình thành của thoi phân bào dẫn đến các nhiễm sắc thể đã nhân đôi nhưng không phân li. Do đó, từ bộ nhiễm sắc thể n tạo thành bộ nhiễm sắc thể 2n. |
| 4 | Các cây con được tạo ra bằng phương pháp nuôi cấy hạt phấn có đặc điểm gì? Đặc điểm này có lợi ích gì trong thực tiễn? | Cây lưỡng bội được tạo bằng phương pháp này đều thuần chủng về tất cả các gene nên tính trạng chọn lọc được sẽ rất ổn định. |

+ Sản phẩm 4: Phiếu học tập trạm 3

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 3****TÌM HIỂU NUÔI CẤY VÀ DUNG HỢP TẾ BÀO TRẦN**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Phương pháp nuôi cấy và dung hợp tế bào trần có ưu thế gì hơn so với các phương pháp tạo giống khác? | Phương pháp nuôi cấy và dung hợp tế bào trần có thể tạo ra giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng cách tạo giống thông thường không thể tạo ra được. |
| 2 | Tại sao cần phải loại bỏ thành cellulose trước khi tiến hành dung hợp tế bào? | Thành cellulose có cấu tạo vững chắc nên không thể dung hợp lại với nhau. Khi loại bỏ thành cellulose thì tế bào chỉ còn màng sinh chất bao bọc. Lúc này, do tính chất của màng nên các tế bào trần dễ dung hợp với nhau. |
| 3 | Tại sao khi nhân của hai tế bào ban đầu không dung hợp thì tế bào lại không thể tiếp tục phát triển? | Vì khi nhân của hai tế bào không dung hợp thì trong tế bào sẽ xảy ra hiện tượng đào thải chọn lọc nhiễm sắc thể nhân tế bào không điều khiển được quá trình sinh trưởng và phân chia tế bào. |

+ Sản phẩm 5: Phiếu học tập trạm 4

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 4****TÌM HIỂU NUÔI CẤY HUYỀN PHÙ TẾ BÀO**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Trong nuôi cấy huyền phù tế bào, người ta có thể thúc đẩy quá trình sinh trưởng của tế bào bằng cách nào? | Người ta có thể thúc đẩy quá trình phân bào và tốc độ sinh trưởng bằng các dịch chiết tự nhiên như nước dừa, dịch chiết nấm men, auxin, cytokinin ở nồng độ phù hợp. |

+ Sản phẩm 6: Phiếu học tập trạm 5

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 5****TÌM HIỂU NUÔI CẤY VÀ TĂNG SINH KHỐI RỄ TƠ**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Nuôi cấy và tăng sinh khối rễ tơ có gì ưu việt hơn so với các phương pháp nuôi cấy thông thường? | Hệ thống rễ có tính ổn định về mặt di truyền, có khả năng tăng sinh trong môi trường không được bổ sung chất điều hòa sinh trưởng; các tế bào chứa gene được chuyển từ vi khuẩn có khả năng tự tổng hợp các chất điều hòa sinh trưởng với hiệu suất cao so với các tế bào khác. |

+ Sản phẩm 7: Phiếu học tập trạm 6

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP TRẠM 6**– Lớp: Nhóm thực hiện: – Họ và tên thành viên:  |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung câu hỏi** | **Trả lời** |
| 1 | Tại sao trong quy trình ứng dụng công nghệ tế bào không thể thiếu bước chọn lọc các dòng tế bào? | Trong quá trình thu nhận tế bào hoặc nuôi cấy tế bào sẽ có nhiều dạng tế bào khác nhau (do kết quả của quá trình tạo giao tử hoặc do nhiễm khuẩn,…). Vì vậy, bước chọn lọc có ý nghĩa quan trọng trong công nghệ tế bào, bước này giúp chọn lọc các dòng tế bào mang những đặc tính mong muốn và đem nuôi cấy để thu nhận sản phẩm. |
| 2 | Hãy tìm hiểu và trình bày về quy trình nhân giống hoặc tạo giống một loài thực vật bằng công nghệ tế bào đã được tiến hành thành công. Đánh giá vai trò thực tiễn của việc nhân giống hoặc tạo giống loài thực vật đó. ***Gợi ý:***  - Đối tượng: Loài thực vật được nhân giống hoặc tạo giống cây lương thực, cây dược liệu,...). - Vai trò của loài thực vật đó đối với con người (cho biết tại sao phải nhân giống hoặc tạo giống loài thực vật đó). - Quy trình nhân giống hoặc tạo giống, sản phẩm tạo thành có đặc điểm gì. - Đánh giá vai trò thực tiễn của việc nhân giống hoặc tạo giống loài thực vật đó (hiệu quả mang lại, chi phí sản xuất,...). | *HS tìm hiểu quy trình nhân giống hoặc tạo giống một loài thực vật (có thể sử dụng quy trình trong SCĐ hoặc ngoài thực tế) và trình bày theo các nội dung gợi ý*. |

+ Sản phẩm 8: Câu trả lời của HS cho hoạt động 2.3.

|  |
| --- |
| **Thành tựu của công nghệ tế bào thực vật**Công nghệ tế bào đã đạt được nhiều thành tựu như : tạo và chọn giống cây trồng có các đặc tính mong muốn ; nhân nhanh các giống cây trồng quý hiếm ; hỗ trợ cho nghiên cứu sinh học ; sản xuất một số chế phẩm sinh học; thu nhận các chất có hoạt tính sinh học ; … |

## *Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com*

## [*https://www.vnteach.com*](https://www.vnteach.com)

## *Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây*

## [*https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6*](https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6)