

ĐINH QUANG BẢO (chủ biên) – PHAN THỊ THANH HỘI – TRẦN THỊ GÁI – NGUYỄN THỊ VIỆT NGÀ

DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

MÔN SINH HỌC

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG



Dạy học phát triển năng lực



SNV-000877



ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Memorandum
to the
Honorable
Members of the
House of Representatives
on
the
Subject of
the
[illegible]

ĐINH QUANG BẢO (Chủ biên)
PHAN THỊ THANH HỘI – TRẦN THỊ GÁI – NGUYỄN THỊ VIỆT NGÀ

DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

MÔN SINH HỌC

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

TRƯỜNG THPT HOÀNG CẦU

THƯ VIỆN

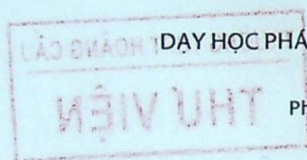
SNV - 877

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



UNIVERSITY OF EDUCATION PUBLISHING HOUSE

Tổng chủ biên bộ sách
GS.TS. Đinh Quang Báo



DAY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Đinh Quang Báo (Chủ biên)
Phan Thị Thanh Hội – Trần Thị Gái – Nguyễn Thị Việt Nga

Bản quyền xuất bản thuộc về Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
Mọi hình thức sao chép toàn bộ hay một phần hoặc các hình thức phát hành
mà không có sự cho phép trước bằng văn bản
của Nhà xuất bản Đại học Sư phạm đều là vi phạm pháp luật.

*Chúng tôi luôn mong muốn nhận được những ý kiến đóng góp của quý vị độc giả
để sách ngày càng hoàn thiện hơn. Mọi góp ý về sách, liên hệ về bản thảo và dịch vụ bản quyền
xin vui lòng gửi về địa chỉ email: kehoach@nxbdhsp.edu.vn*

Mã số sách tiêu chuẩn quốc tế: ISBN 978-604-54-4144-2

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	5
LỜI NÓI ĐẦU	7
PHẦN MỘT. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	9
1. DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC LÀ GÌ?	9
1.1. Năng lực	9
1.2. Dạy học định hướng nội dung và dạy học phát triển năng lực.....	12
2. ĐẶC ĐIỂM VÀ YÊU CẦU DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC.....	15
2.1. Đặc điểm phẩm chất và năng lực môn Sinh học.....	15
2.1.1. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất.....	15
2.1.2. Yêu cầu cần đạt về năng lực.....	16
2.2. Cấu trúc và sự phát triển các năng lực chung và năng lực sinh học.....	18
2.2.1. Các năng lực chung.....	18
2.2.2. Năng lực sinh học cấp Trung học phổ thông.....	22
PHẦN HAI. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC Ở TRUNG HỌC PHỔ THÔNG	24
1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN SINH HỌC.....	24
1.1. Sử dụng tình huống trong dạy học Sinh học	24
1.1.1. Khái niệm tình huống.....	24
1.1.2. Công cụ logic để tạo tình huống giáo dục.....	26
1.2. Dạy học sinh một số cách học phổ biến	27
1.2.1. Dạy cách lập kế hoạch học tập.....	27
1.2.2. Dạy cách nghe giảng và ghi bài trên lớp	27
1.2.3. Dạy cách học bài	28
1.2.4. Dạy cách nghiên cứu và giải quyết vấn đề.....	28
1.2.5. Cách đọc sách.....	28
1.2.6. Cách học bằng lập sơ đồ tư duy	31
2. NHỮNG YÊU CẦU DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC	32
2.1. Đặc điểm nội dung môn Sinh học.....	32
2.1.1. Đặc điểm nội dung môn Sinh học.....	32
2.1.2. Phương pháp dạy học môn Sinh học.....	33

2.2. Dạy học tích hợp – phương thức phát triển năng lực sinh học.....	34
2.2.1. Khái niệm về dạy học tích hợp	34
2.2.2. Các nguyên tắc lựa chọn nội dung kiến thức và xác định môn học để tổ chức dạy học tích hợp hình thành năng lực	35
3. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC MỘT SỐ CHỦ ĐỀ SINH HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC	37
3.1. Sinh học 10	37
3.2. Sinh học 11	77
3.3. Sinh học 12	118
PHẦN BA. KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC.....	164
1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC.....	164
1.1. Một số khái niệm.....	164
1.2. Vai trò kiểm tra, đánh giá trong giáo dục	165
1.3. Các phương pháp kiểm tra, đánh giá	166
1.3.1. Phương pháp kiểm tra viết	166
1.3.2. Phương pháp vấn đáp.....	171
1.3.3. Phương pháp quan sát.....	172
1.4. Đánh giá năng lực.....	172
1.4.1. Đánh giá năng lực.....	172
1.4.2. Công cụ đánh giá năng lực.....	174
1.4.3. Quy trình kiểm tra, đánh giá năng lực	185
2. MỘT SỐ BÀI TẬP MINH HOẠ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC.....	188
2.1. Đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học	188
2.2. Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.....	191
2.3. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề.....	202
2.4. Đánh giá các mức độ năng lực nhận thức	203
2.5. Đánh giá kĩ năng khái quát hoá	207
2.6. Đánh giá năng lực hợp tác.....	209
2.6.1. Thiết kế bảng tiêu chí đánh giá năng lực hợp tác.....	209
2.6.2. Công cụ đánh giá năng lực hợp tác.....	213
TÀI LIỆU THAM KHẢO	217

LỜI GIỚI THIỆU

Bộ sách **Dạy học phát triển năng lực** trong các môn học được biên soạn nhằm giới thiệu một số vấn đề lí thuyết về năng lực, phát triển năng lực, tiếp cận năng lực, phương pháp tổ chức dạy học phát triển năng lực, kiểm tra đánh giá trong giáo dục nói chung và giáo dục phổ thông nói riêng. Bộ sách dành thời lượng lớn giới thiệu quy trình tổ chức dạy học một số chủ đề trong từng môn học với mục đích minh hoạ, cụ thể hoá việc vận dụng tiếp cận phát triển năng lực học sinh trong lựa chọn, triển khai phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh.

Với mục đích trên, mỗi cuốn trong bộ sách được trình bày theo các phần với logic sau:

Phần một. Một số vấn đề dạy học phát triển năng lực, trong đó giúp người sử dụng sách trả lời được các câu hỏi: (1) *Dạy học phát triển năng lực là gì?*; (2) *Phát triển năng lực trong các môn học có những đặc điểm và yêu cầu gì?*

Câu hỏi (1) nhằm giải đáp những khía cạnh khái quát nhất về lí luận dạy học phát triển năng lực, chung cho cả bộ sách bao gồm các cuốn sách theo môn học hiện hành ở các cấp.

Câu hỏi (2) vận dụng cơ sở lí luận chung đó để phân tích một số đặc điểm và yêu cầu phát triển năng lực trong dạy học mỗi môn học cụ thể.

Phần hai. Phương pháp dạy học phát triển năng lực trong các môn học.

Phần này giúp người sử dụng sách tìm hiểu và trả lời được hai vấn đề chính sau: (1) *Đặc điểm, bản chất các phương pháp dạy học môn học, dạy học phát triển năng lực học sinh.* Trong đó, giới thiệu chi tiết cấu trúc, các mức độ phát triển các năng lực cốt lõi; trình bày một số cách học, phương pháp dạy học môn học; (2) *Hướng dẫn dạy học phát triển năng lực học sinh một số chủ đề trong môn học cụ thể.* Trong đó, trình bày chi tiết kế hoạch bài học được thiết kế theo logic phát triển năng lực học sinh: Xác định, mô tả mục tiêu, chuẩn đầu ra bằng các động từ hành động thể hiện hoạt động của học sinh bộc lộ quá trình nhận thức, mức độ đạt được nội dung, năng lực, thái độ; Xác định, lựa chọn phương pháp dạy học thể hiện quy trình tổ chức hoạt động học nhằm đạt mục tiêu đã xác định; Nội dung tham chiếu, hình thức, công cụ kiểm tra, đánh giá kết quả học tập phản ánh năng lực học sinh theo yêu cầu cần đạt.

Logic trên là nhất quán xuyên suốt các chủ đề trong từng môn học. Các chủ đề được lựa chọn để chứng minh rằng bất kì chủ đề nào cũng có thể tổ chức dạy học phát triển năng lực theo quy trình logic trên. Điểm chung thể hiện trong tổ chức dạy học các chủ đề là dạy tích hợp bằng các tình huống vận dụng kiến thức giải quyết vấn đề thực tiễn và lí thuyết. Dạy học dự án, dạy học nêu và giải quyết vấn đề là các phương pháp dạy học thuận lợi để tổ chức dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh, vì khi sử dụng các phương pháp này sẽ rèn luyện được nhiều năng lực và kĩ năng cơ bản.

Phần ba. Kiểm tra, đánh giá năng lực. Phần này trình bày những vấn đề chung về kiểm tra, đánh giá năng lực trong từng môn học và một số đề minh hoạ kiểm tra, đánh giá năng lực.

Trong phần Hướng dẫn dạy học một số chủ đề của từng môn học theo hướng phát triển năng lực học sinh, nội dung các chủ đề dựa vào chương trình và sách giáo khoa các môn học hiện hành nhưng phương pháp dạy học, kiểm tra, đánh giá và logic thiết kế, thực hiện bài học thể hiện cụ thể và tường minh hơn tiếp cận phát triển năng lực học sinh. Như vậy, bộ sách được biên soạn với mục đích chuẩn bị cho thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới theo tinh thần Nghị quyết Quốc hội số 88/2014/QH13.

Xin trân trọng giới thiệu với độc giả, các thầy cô giáo, các nhà quản lí giáo dục bộ sách **Dạy học phát triển năng lực** trong các môn học do Nhà xuất bản Đại học Sư phạm phát hành với kì vọng bộ sách phục vụ không chỉ cho đổi mới phương pháp dạy học nhằm nâng cao chất lượng dạy học các môn học hiện hành, mà còn là tài liệu góp phần trực tiếp chuẩn bị triển khai chương trình giáo dục phổ thông mới sẽ được bắt đầu từ lớp một năm học 2019 – 2020.

GS.TS. Đinh Quang Báo

LỜI NÓI ĐẦU

Dạy học phát triển năng lực môn Sinh học Trung học phổ thông là tài liệu được biên soạn nhằm mục đích hỗ trợ giáo viên Sinh học Trung học phổ thông nâng cao chất lượng dạy học trong giai đoạn hiện nay, chuẩn bị sẵn sàng triển khai *Chương trình giáo dục phổ thông* được bắt đầu từ năm học 2019 – 2020.

Trong chương trình mới, Sinh học là môn học tự chọn trong nhóm môn Khoa học tự nhiên ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp. Môn Sinh học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu, năng lực chung và năng lực chuyên môn là *năng lực sinh học*, bao gồm các thành phần là *năng lực nhận thức kiến thức sinh học*, *năng lực tìm tòi, khám phá thế giới sống dưới góc độ sinh học* và *năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn* thông qua việc hệ thống hoá, củng cố kiến thức, phát triển kỹ năng và giá trị cốt lõi của sinh học đã được học ở giai đoạn giáo dục cơ bản. Chương trình môn Sinh học giúp học sinh tiếp tục tìm hiểu các khái niệm, quy luật sinh học làm cơ sở khoa học cho việc ứng dụng tiến bộ sinh học, nhất là tiến bộ của công nghệ sinh học vào thực tiễn đời sống; trên cơ sở đó học sinh định hướng được ngành nghề để tiếp tục học và phát triển sau trung học phổ thông.

Ở cuốn sách này, nội dung **Phần một** trình bày về năng lực và dạy học phát triển năng lực học sinh nói chung và đi sâu vào dạy học nhằm phát triển năng lực môn Sinh học cấp Trung học phổ thông. Từ các thành tố của năng lực sinh học, cuốn sách dành thời lượng lớn thiết kế các kế hoạch dạy học theo chủ đề nhằm phát triển các năng lực sinh học cho học sinh Trung học phổ thông trong **Phần hai**.

Để thiết kế được các kế hoạch dạy học theo chủ đề từ Sinh học 10 đến Sinh học 12, nội dung **Phần hai** phân tích đặc điểm, bản chất các phương pháp dạy học Sinh học theo hướng tiếp cận phát triển năng lực, phân tích chương trình và sách giáo khoa hiện hành để thiết kế các hoạt động học tập nhằm phát triển các kỹ năng và năng lực cho học sinh. Một nội dung rất hữu ích là cuốn sách có phần hướng dẫn học sinh học tập hiệu quả qua các kỹ thuật lập kế hoạch học tập, đọc sách, ghi chép và nghiên cứu,...

Phần ba của cuốn sách trình bày các vấn đề về quan điểm và mục tiêu kiểm tra, đánh giá, các hình thức, phương pháp, quy trình và công cụ kiểm tra, đánh giá

năng lực học sinh trong dạy học Sinh học. Để làm rõ vấn đề đánh giá năng lực học sinh qua môn Sinh học, cuốn sách cung cấp một số ví dụ minh họa về đánh giá năng lực chung và năng lực chuyên môn như năng lực nghiên cứu khoa học, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn, năng lực nhận thức, năng lực hợp tác,...

Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn các nhà khoa học, các nhà giáo – TS. Phan Khắc Nghệ, ThS. Trần Trọng Thức, ThS. Bùi Thu Phương, ThS. Nguyễn Trung Hiệu, ThS. Kha Thị Hà, ThS. Kiều Thu Giang, ThS. Nguyễn Thị Tuyết Mai, ThS. Trần Thị Hải Yến, Đỗ Minh Phương, Nguyễn Thị Thảo đã có nhiều đóng góp trong quá trình biên soạn. Chúng tôi cảm ơn Nhà xuất bản Đại học Sư phạm đã tạo điều kiện thuận lợi để cuốn sách được in và phổ biến phục vụ cho công tác đào tạo. Hi vọng cuốn sách là tài liệu tham khảo tốt cho giáo viên Sinh học Trung học phổ thông trong giai đoạn chuyển giao thay đổi chương trình giáo dục phổ thông.

Cuốn sách khó tránh khỏi những thiếu sót. Các tác giả mong được nhận ý kiến đóng góp chân thành để lần tái bản nội dung cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Các tác giả

PHẦN MỘT

MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1. DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC LÀ GÌ?*

Một trong những điểm mới và cũng là xu thế chung của chương trình giáo dục phổ thông nhiều nước trên thế giới từ đầu thế kỉ XXI đến nay là *chuyển từ dạy học cung cấp nội dung sang dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học*. Với Việt Nam, đây là yêu cầu mang tính đột phá của công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục theo Nghị quyết 29 (2013) của Đảng và Nghị quyết 88 (2014) của Quốc hội. Để thực hiện triển khai chương trình và sách giáo khoa theo định hướng ấy, giáo viên không thể không có một số hiểu biết cơ bản xung quanh vấn đề dạy học theo định hướng hình thành và phát triển năng lực. Cụ thể là:

- Khái niệm năng lực và dạy học phát triển năng lực;
- Phân biệt dạy học định hướng nội dung và dạy học phát triển năng lực; mối quan hệ giữa hai định hướng dạy học này.

1.1. Năng lực

Trong tiếng Việt cũng như tiếng Anh¹, từ *năng lực* được sử dụng với nhiều nghĩa cụ thể, gần với các lĩnh vực khác nhau, trong những tình huống và ngữ cảnh riêng biệt. Hơn nữa, *năng lực* lại rất gần nghĩa với một số từ khác như *tiềm năng*, *khả năng*, *kĩ năng*,... do vậy nếu chỉ nói chung chung thì sẽ rất phức tạp và khó xác định. Tuy nhiên từ *năng lực* có nghĩa gốc chung mà *Từ điển tiếng Việt*² đã nêu lên là: a) Khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nào đó; b) Phẩm chất tâm lí và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một hoạt động nào đó với chất lượng cao. Trong khuôn khổ cuốn sách này, chúng tôi chỉ dẫn ra một số cách hiểu về khái niệm *năng lực* được sử dụng trong các văn bản chương trình giáo dục phổ thông nhiều nước, để tiện so sánh và nhận xét, chẳng hạn:

“Năng lực có thể định nghĩa như là một khả năng hành động hiệu quả bằng sự cố gắng dựa trên nhiều nguồn lực. Những khả năng này được sử dụng một cách phù hợp, bao gồm tất cả những gì học được từ nhà trường cũng như những kinh nghiệm của học sinh; những kĩ năng, thái độ và sự hứng thú; ngoài ra còn có những nguồn bên ngoài chẳng hạn như bạn cùng lớp, thầy cô giáo, các chuyên gia hoặc các nguồn thông tin khác”³.

* PGS.TS. Đỗ Ngọc Thống biên soạn.

¹ Trong tiếng Anh có các từ như: *Competence, Ability, Capability, Efficiency, Capacity, Potentiality*,...

² Hoàng Phê (Chủ biên) – Viện Ngôn ngữ học – NXB Đà Nẵng 2000, trang 660 – 661.

³ *The Québec program* – MOE Canada – 2004.

Chương trình giáo dục phổ thông của New Zealand nêu một cách ngắn gọn: “Năng lực là một khả năng hành động hiệu quả hoặc là sự phản ứng thích đáng trong các tình huống phức tạp nào đó”¹...

Có rất nhiều chuyên gia trong lĩnh vực giáo dục đã cố gắng định nghĩa khái niệm năng lực. F.E. Weinert cho rằng: “Năng lực được thể hiện như một hệ thống khả năng, sự thành thạo hoặc những kỹ năng thiết yếu, có thể giúp con người đủ điều kiện vươn tới một mục đích cụ thể”; còn J. Coolahan thì viết: Năng lực được xem như là “những khả năng cơ bản dựa trên cơ sở tri thức, kinh nghiệm, các giá trị và thiên hướng của một con người được phát triển thông qua thực hành giáo dục”²...

Có thể thấy dù cách phát biểu (câu chữ) có khác nhau, nhưng các cách hiểu trên đều khẳng định: nói đến *năng lực* là phải nói đến khả năng *thực hiện*, là phải *biết làm*, chứ không chỉ *biết* và *hiểu*. Tất nhiên hành động (làm) hay thực hiện ở đây phải gắn với ý thức và thái độ; phải có kiến thức và kỹ năng, chứ không phải làm một cách máy móc, mù quáng, đúng như chương trình giáo dục phổ thông của Indonesia đã xác định: “Năng lực (competence) là những kiến thức (knowledge), kỹ năng (skills) và các giá trị (values) được phản ánh trong thói quen suy nghĩ và hành động của mỗi cá nhân. Thói quen tư duy và hành động kiên trì, liên tục có thể giúp một người trở nên có năng lực, với ý nghĩa làm một việc gì đó trên cơ sở có kiến thức, kỹ năng và các giá trị cơ bản. (Puskur, 2002)”³.

Văn bản *Cải cách chương trình giáo dục ở Indonesia*⁴ cũng dành hẳn một mục đề giới thiệu về *Tư tưởng cơ bản của khái niệm năng lực*, theo đó khái niệm *năng lực* trong chương trình giáo dục phổ thông được hiểu như sau: a) Năng lực đề cập đến khả năng của học sinh khi làm một cái gì đó trong những bối cảnh khác nhau; b) Năng lực thể hiện kinh nghiệm học tập, ở đó học sinh phải là người thành thạo; c) Kết quả học tập theo năng lực thể hiện ở việc giải thích sự vật thông qua phương pháp học tập của học sinh; d) Những học sinh có năng lực khi làm một việc gì đó cần xác định rõ khả năng trong một tiêu chuẩn rộng, có thể đạt được kết quả thông qua việc thực hiện và có thể đo đếm được (Puskur, 2002a).

Những năm đầu thế kỉ XXI, các nước trong khối EU đã bàn luận rất sôi nổi về khái niệm *Năng lực chính* (key competence) và tuyên bố: “Đề chuẩn bị cho thế hệ trẻ thành công khi đối mặt với những thách thức của xã hội thông tin và nhận được tối đa lợi ích từ những cơ hội mà xã hội đó tạo ra đã trở thành mục tiêu quan trọng của hệ thống giáo dục châu Âu. Nó định hướng cho sự thay đổi chính sách giáo dục,

¹ New Zealand Curriculum (Tài liệu đã dẫn)

² Key competencies: A developing concept in general compulsory education
<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7f03ab08-d3d3-4398-abc3-d87a499bb78c/language-en>

³ National Education Reform in Indonesia

<http://web.archive.org/web/20120219020334/http://www.worldedreform.com/intercon/kedre9.htm>

⁴ National Education Reform in Indonesia (Tài liệu đã dẫn)

xem xét lại nội dung chương trình và phương pháp dạy – học. Điều đó chắc chắn càng làm gia tăng sự chú ý tới các năng lực cơ bản, cụ thể là những năng lực hướng vào cuộc sống với mục đích suốt đời tham gia xã hội học tập một cách tích cực”¹. Nhìn chung sau năm 2000, các nước có sự xem xét, cải tổ, đổi mới chương trình giáo dục phổ thông đều theo định hướng vừa nêu.

Phân loại năng lực là một vấn đề rất phức tạp. Kết quả phụ thuộc vào quan điểm và tiêu chí phân loại. Nhìn vào chương trình thiết kế theo năng lực của các nước có thể thấy hai loại chính, đó là những *năng lực chung* (general competence) và *năng lực cụ thể, chuyên biệt* (specific competence).

Năng lực chung là năng lực cơ bản, thiết yếu để con người có thể sống và làm việc bình thường trong xã hội. Năng lực này được hình thành và phát triển do nhiều môn học, liên quan đến nhiều môn học. Vì thế có nước gọi là *năng lực xuyên chương trình* (Cross-curricular competencies). Hội đồng châu Âu gọi là *năng lực chính* (key competence). Cũng cần lưu ý là khái niệm *năng lực chính* được nhiều nước trong khối EU sử dụng với các thuật ngữ khác nhau như²: *năng lực nền tảng* (socles de compétences), *năng lực chủ yếu* (essential competencies), *kỹ năng chính* (key skills), *kỹ năng cốt lõi* (core skills), *năng lực cơ sở* (basic competencies), *khả năng/phẩm chất chính*; (key qualifications); *kỹ năng chuyển giao được* (key transferable skills),... Theo quan niệm của EU, mỗi năng lực chung cần: a) Góp phần tạo nên kết quả có giá trị cho xã hội và cộng đồng; b) Giúp cho các cá nhân đáp ứng được những đòi hỏi của một bối cảnh rộng lớn và phức tạp; c) Chúng có thể không quan trọng với các chuyên gia, nhưng rất quan trọng với tất cả mọi người.³

Năng lực cụ thể, chuyên biệt là năng lực riêng được hình thành và phát triển do một lĩnh vực/môn học nào đó; vì thế chương trình Québec gọi là *năng lực môn học cụ thể* (Subject-specific competencies) để phân biệt với năng lực xuyên chương trình, năng lực chung.

Sáng tạo và đọc diễn cảm là ví dụ để phân biệt hai loại năng lực này. *Sáng tạo* là năng lực chung, là sản phẩm của tất cả các môn học/hoạt động và đòi hỏi vận dụng ở tất cả các môn học/hoạt động; còn *đọc diễn cảm* là năng lực riêng, năng lực do môn Tiếng Việt và Văn học đảm nhận. Trong cuộc sống rất cần năng lực sáng tạo; không sáng tạo thì không thể phát triển, thậm chí khó tồn tại. Nhưng không đọc diễn cảm được thì cũng không có gì ảnh hưởng lớn.

Tiếp thu quan niệm về năng lực của các nước phát triển, *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể* của Việt Nam (2017)⁴ đã xác định:

¹ Key competencies: A developing concept in general compulsory education – Eurydice, 2002.

² Khái niệm Competence thuật ngữ xuyên suốt chương trình giáo dục cơ bản bắt buộc ở châu Âu (EU) Eurydice, 2002 – <http://www.eurydice.org>.

³ Definition and Selection of Competencies (DeSeCo Project) – OECD.

⁴ Bộ Giáo dục và Đào tạo (Dự án GREP) – *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể* (7/2017).

– *Năng lực* là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể. Có hai loại năng lực lớn:

– *Năng lực cốt lõi*: Là năng lực cơ bản, thiết yếu mà bất kì ai cũng cần phải có để sống, học tập và làm việc hiệu quả.

– *Năng lực đặc biệt*: Là những năng khiếu về trí tuệ, văn nghệ, thể thao, kỹ năng sống,... nhờ tổ chất sẵn có ở mỗi người.

Cũng theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, *năng lực cốt lõi* gồm *năng lực chung* và *năng lực chuyên môn*.

a) *Năng lực chung* là năng lực được tất cả các môn học và hoạt động giáo dục góp phần hình thành, phát triển như: năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

b) *Năng lực chuyên môn* là năng lực được hình thành, phát triển chủ yếu thông qua một số môn học và hoạt động giáo dục nhất định như: năng lực ngôn ngữ, năng lực tính toán, năng lực tìm hiểu tự nhiên và xã hội, năng lực công nghệ, năng lực tin học, năng lực thẩm mỹ, năng lực thể chất.

Bên cạnh việc hình thành, phát triển các năng lực cốt lõi, chương trình giáo dục phổ thông còn góp phần phát hiện, bồi dưỡng năng lực đặc biệt (năng khiếu) của học sinh.

1.2. Dạy học định hướng nội dung và dạy học phát triển năng lực

Từ những năm 90 của thế kỉ trước, khi so sánh quốc tế¹ về thiết kế chương trình giáo dục phổ thông, người ta thường nêu lên hai cách tiếp cận chính: (i) tiếp cận dựa vào nội dung hoặc chủ đề và (ii) tiếp cận dựa vào kết quả đầu ra. Để ngắn gọn xin gọi cách (i) là chương trình theo nội dung và cách (ii) là chương trình theo kết quả đầu ra.

Chương trình theo nội dung (Chương trình nội dung) là loại chương trình tập trung xác định và nêu ra một danh mục đề tài, chủ đề của một lĩnh vực/môn học nào đó. Tức là tập trung trả lời câu hỏi: *Chúng ta muốn học sinh cần biết những gì?* Cách tiếp cận này chủ yếu dựa vào cấu trúc nội dung học vấn của một khoa học bộ môn tương ứng ở bậc đại học để thu nhỏ lại cho cấp học phổ thông nên thường mang tính “hàn lâm”, nặng về lí thuyết và tính hệ thống, nhất là khi người thiết kế ít chú ý đến các giai đoạn phát triển, nhu cầu, hứng thú và điều kiện của người học.

Chương trình theo kết quả đầu ra (Chương trình đầu ra) như NIER² (1999) đã xác định “là cách tiếp cận nêu rõ kết quả, những khả năng hoặc kỹ năng mà

¹ An International Comparative Study of School Curriculum – NIER, Tokyo, 1999, p. 33.

² National Institute for Educational Research (Viện Nghiên cứu Giáo dục Quốc gia – Nhật Bản)

học sinh mong muốn đạt được vào cuối mỗi giai đoạn học tập trong nhà trường ở một môn học cụ thể”¹. Nói cách khác, chương trình này nhằm trả lời câu hỏi: *Chúng ta muốn học sinh biết và có thể làm được những gì?*

Từ hai loại chương trình chính nêu trên, cũng theo NIER, xu hướng chung trong việc thiết kế chương trình giáo dục của các nước là kết hợp cả hai. Ví dụ Trung Quốc, Pháp, Đức, Nhật Bản, Hàn Quốc, Lào, Malaysia, Philippine và Hoa Kỳ khi thiết kế chương trình đều sử dụng kết hợp hai cách tiếp cận này một cách đa dạng. Các nước Australia, New Zealand, và Thailand chủ yếu sử dụng chương trình đầu ra, trong khi đó Cộng hoà Phizi, Indonesia và Việt Nam chủ yếu lại sử dụng chương trình nội dung. Ấn Độ, Srilanka đang chuyển chương trình nội dung sang chương trình đầu ra.

Những gì trình bày ở trên chỉ là vài nét khái quát về cách thiết kế chương trình của một số nước cuối thế kỉ XX. Bước sang thế kỉ XXI, do tốc độ phát triển của xã hội hết sức nhanh chóng, với những biến đổi liên tục và khôn lường; để chuẩn bị cho thế hệ trẻ đối mặt và đứng vững trước những thách thức của đời sống, vai trò của giáo dục ngày càng được các quốc gia chú trọng và quan tâm đầu tư hơn bao giờ hết. Thay đổi, đổi mới, cải tiến chương trình, thậm chí cải cách giáo dục đã được nhiều nước tiến hành. Có khá nhiều vấn đề đặt ra khi xem xét chỉnh sửa, đổi mới chương trình giáo dục. Trước hết là việc thiết kế lại chương trình theo định hướng nào? Bản chất của chương trình ấy là gì? Và tại sao lại theo định hướng này? Khảo sát và nghiên cứu việc phát triển chương trình giáo dục của một số nước phát triển, chúng tôi thấy xu thế thiết kế chương trình theo hướng phát triển năng lực được khá nhiều quốc gia quan tâm, vận dụng. Tên gọi của chương trình này có khác nhau nhưng thuật ngữ được dùng khá phổ biến là Competency-based Curriculum (Chương trình dựa trên cơ sở năng lực – gọi tắt là chương trình năng lực).

Vậy chương trình năng lực là gì và tại sao lại phải chuyển sang loại chương trình phát triển năng lực?

Theo cách mô tả và lí giải của một số nước thì chương trình năng lực thực chất vẫn là chương trình dựa trên kết quả đầu ra như đã nêu ở trên. Tuy nhiên cần lưu ý, có rất nhiều dạng “kết quả đầu ra”. Đầu ra của cách tiếp cận mới này tập trung vào *hệ thống năng lực* cần có ở mỗi người học; xuất phát từ những năng lực thiết yếu, cần có này mà lựa chọn và đề xuất các nội dung dạy học. Chương trình năng lực như vậy giúp học sinh không chỉ biết học thuộc, ghi nhớ mà còn phải biết làm; hiểu thông qua các hoạt động cụ thể, sử dụng những tri thức học được để giải quyết các tình huống do cuộc sống đặt ra. Nói cách khác phải gắn với thực tiễn đời sống.

Chương trình nội dung chủ yếu yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi: *Biết cái gì?* Chương trình năng lực luôn đặt ra câu hỏi: *Biết làm gì từ những điều đã biết?* Trong lời nói đầu chương trình giáo dục New Zealand có đoạn: “Chương trình

¹ NIER – Tài liệu đã dẫn, trang 33.

hướng vào kết quả đầu ra là chương trình nhằm xác định những gì chúng ta muốn học sinh biết và có thể làm được". Chương trình New Zealand nêu rõ 5 năng lực chính nhằm giúp học sinh củng cố kiến thức, tham gia xã hội có hiệu quả và nhân mạnh học suốt đời.

Giải thích vì sao phải chuyển sang chương trình năng lực, văn bản chương trình giáo dục New Zealand viết: "Dân số của chúng ta ngày càng trở nên đa dạng, khoa học công nghệ ngày càng tinh vi, đòi hỏi của thị trường lao động ngày càng phức tạp. Hệ thống giáo dục của chúng ta cần phải đáp ứng được những đòi hỏi này và những thách thức khác của thế kỉ XXI. Đó chính là lí do của việc xem xét và thiết kế chương trình năng lực được tiến hành vào các năm 2000 – 2002"¹.

Cũng giống như New Zealand, nhiều nước tuyên bố chuyển đổi thiết kế chương trình sang hướng phát triển năng lực cũng với lí do tương tự. Chương trình Québec của Canada viết: "Sự thành công của giáo dục được thể hiện ở chỗ giúp cho học sinh sử dụng được các tri thức mà chúng giành được vào việc hiểu thế giới quanh mình và hướng dẫn các hoạt động của chúng. Điều đó lí giải vì sao chương trình Québec lại được thiết kế dựa trên cơ sở năng lực."²

So với chương trình nội dung, thiết kế chương trình năng lực có sự khác biệt. Thiết kế chương trình nội dung thường bắt đầu từ mục tiêu giáo dục sau đó xác định các lĩnh vực/môn học, chuẩn kiến thức và kĩ năng, phương pháp dạy học và cuối cùng là đánh giá. Thiết kế chương trình năng lực trước hết cần xác định các năng lực cần trang bị và phát triển cho học sinh. Từ các năng lực này mới xác định các lĩnh vực/môn học bắt buộc cần thiết, có vai trò trong việc phát triển năng lực; sau đó phải xác định được chuẩn năng lực cho mỗi giai đoạn/cấp/lớp; tiếp đến là xác định những năng lực mà mỗi môn học bắt buộc có thể đảm nhận; chẳng hạn với chương trình của New Zealand³, môn Tiếng Anh sẽ đảm nhận bốn năng lực: a) Sử dụng ngôn ngữ nói và viết trong giao tiếp và học tập; b) Trình bày việc viết và nói thông qua các phương tiện thông tin đại chúng khác nhau; c) Đọc và nghe các văn bản viết, nói và văn bản thông tin đại chúng; d) Viết được các thể loại khác nhau với những mục đích cá nhân và xã hội.

Có thể nói dạy học theo hướng nội dung lấy khối lượng kiến thức, kĩ năng làm mục tiêu hướng tới; do đó càng cung cấp nhiều nội dung, học sinh biết càng nhiều càng tốt. Cách dạy học này không quan tâm nhiều đến việc vận dụng những kiến thức đã biết và hiểu vào thực hành, liên hệ và ứng dụng vào các tình huống của đời sống. Hệ quả là học sinh có thể biết rất nhiều nhưng làm thì không được bao nhiêu; kiến thức rất uyên bác nhưng thực hành rất lúng túng, vụng về.

¹ Foreword – New Zealand Curriculum

² Québec Educational Reform – www.6swlauriersb.qc.ca

³ The Québec Education Program: Cross-Curricular Competency – Broad Areas of Learning – Subject-Specific Competencies – 2005

Dạy học theo hướng phát triển năng lực nhằm khắc phục hạn chế nêu trên của dạy học theo nội dung. Vì thế, mục tiêu cuối cùng của dạy học phát triển năng lực không phải là hệ thống kiến thức, là khối lượng nội dung, là biết thật nhiều,... mà là năng lực cần có để sống tốt hơn, làm việc hiệu quả hơn, đáp ứng được những yêu cầu của xã hội đang thay đổi từng ngày. Như thế nội dung, kiến thức ở đây là phương tiện để đạt được mục đích cuối cùng là năng lực. Tư tưởng này chi phối cách lựa chọn nội dung dạy học và phương pháp dạy học. Mỗi khi dạy một vấn đề, một kiến thức nào đó, người giáo viên cần phải xác định rõ dạy cái này để làm gì, giúp ích được gì cho người học? Những hiểu biết ấy có thể vận dụng vào tình huống nào trong cuộc sống? Người học cũng luôn phải đặt ra câu hỏi tương tự và tự tìm hiểu, trả lời.

Tuy nhiên, chú ý mục tiêu phát triển năng lực không có nghĩa là xem nhẹ kiến thức. Không có kiến thức thì không thể có năng lực. Kiến thức vẫn là cốt lõi để tạo ra năng lực. Năng lực giống như một khối bê tông trong đó tổng hợp nhiều chất liệu: sắt thép, xi măng, cát sỏi, đá 1 – 2, nước và các chất phụ gia khác. Trong khối bê tông ấy, sắt thép rường cột. Sắt thép chính là kiến thức.

Chương trình nội dung cũng quan tâm đến tất cả, nhưng đặc biệt coi trọng sắt thép; hơn nữa các chất liệu lại rời rạc, mỗi thứ một nơi; chúng chưa được nhào nặn, gắn kết thành khối bê tông vững chắc.

Dạy học phát triển năng lực vì thế quan tâm không chỉ đến các chất liệu (kiến thức, kỹ năng, thái độ,...) mà rất cần chú ý đến cách thức, phương pháp. Sau mỗi giờ học theo định hướng này, học sinh không chỉ được mở mang về tri thức mà còn hiểu và biết cách tìm ra tri thức đó; biết tri thức đó giúp được gì cho mình trong cuộc sống hàng ngày và để đi xa hơn trong tương lai.

Không nhồi nhét, cung cấp kiến thức có sẵn như dạy học theo nội dung; dạy học phát triển năng lực yêu cầu học sinh tham gia tích cực vào giờ học, tự tìm kiếm, phát hiện vấn đề, trao đổi, tranh luận để đi đến những hiểu biết về kiến thức và cách làm. Người giáo viên có vai trò quan trọng trong việc nêu vấn đề, giao nhiệm vụ, tổ chức cho học sinh làm việc, trao đổi,... cùng tham gia với học sinh và nêu lên những nhận xét của mình nếu thấy cần thiết.

Tóm lại, dạy học phát triển năng lực vẫn coi trọng nội dung kiến thức, tuy nhiên chỉ mình nội dung kiến thức chưa đủ; cần thay đổi cách dạy và cách học theo hướng học sinh chủ động tham gia kiến tạo nội dung kiến thức, vận dụng tri thức vào cuộc sống và hình thành phương pháp tự học để có thể học suốt đời.

2. ĐẶC ĐIỂM VÀ YÊU CẦU DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC

2.1. Đặc điểm phẩm chất và năng lực môn Sinh học

2.1.1. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất

Cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác, môn Sinh học góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu đã quy định trong Chương trình

Giáo dục phổ thông tổng thể. Mặt khác, phẩm chất này cũng là động lực cho giáo dục sinh học đạt kết quả cao hơn.

Môn Sinh học giáo dục cho học sinh tình yêu thiên nhiên; tự hào với sự đa dạng và phong phú của tài nguyên sinh vật Việt Nam, đồng thời giáo dục trách nhiệm của mỗi công dân là phải biết giữ gìn, bảo tồn sự đa dạng và phong phú của tài nguyên sinh vật trên Trái Đất. Sinh học là khoa học thực nghiệm nên chăm chỉ, trung thực trong học tập, trong tìm tòi, khám phá khoa học là phẩm chất không thể thiếu của học sinh khi học Sinh học. Công nghệ sinh học ngày nay đã tác động đến nhiều lĩnh vực của đời sống cá nhân và xã hội, trong đó cũng nảy sinh những vấn đề liên quan đến quan điểm cá nhân, cộng đồng, đòi hỏi mỗi người phải có thái độ và trách nhiệm đúng đắn trong bảo vệ môi trường, phát triển bền vững quốc gia, toàn cầu,... Tất cả những phẩm chất đó được giáo dục theo cách tích hợp xuyên suốt các chủ đề nội dung môn Sinh học.

2.1.2. Yêu cầu cần đạt về năng lực

2.1.2.1. Năng lực chung

Môn Sinh học có trách nhiệm và nhiều tiềm năng hình thành và phát triển các năng lực chung quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể. Phát triển các năng lực đó cũng chính là để nâng cao chất lượng giáo dục sinh học.

❖ Năng lực tự chủ và tự học

Trong dạy học môn Sinh học, năng lực tự chủ được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế các hoạt động thực nghiệm trong phòng thí nghiệm, ngoài thực địa, đặc biệt trong tổ chức tìm tòi khám phá thế giới sống. Định hướng tự chủ, tích cực, chủ động trong phương pháp dạy học mà môn Sinh học chú trọng là cơ hội thường xuyên giúp học sinh hình thành và phát triển năng lực tự học.

❖ Năng lực giao tiếp và hợp tác

Thông tin là một khâu không thể thiếu của việc tìm tòi, khám phá thế giới sống, một thành tố của năng lực sinh học. Năng lực này được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động như quan sát, xây dựng giả thuyết khoa học, lập và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết, thu thập và xử lý dữ kiện, tổng hợp kết quả và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu. Đó là những kỹ năng thường xuyên được rèn luyện trong dạy học các chủ đề của môn học. Môn Sinh học có nhiều lợi thế trong hình thành và phát triển năng lực hợp tác khi người học thường xuyên thực hiện các dự án học tập, các bài thực hành, thực tập theo nhóm, các hoạt động trải nghiệm đa dạng, vì khi thực hiện các hoạt động đó cần làm việc theo nhóm, trong đó mỗi thành viên thực hiện các phần khác nhau của cùng một nhiệm vụ, người học được trao đổi, trình bày, chia sẻ ý tưởng, nội dung học tập. Đây là những cơ hội thuận lợi để người học có thể hình thành và phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác.

❖ *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*

Giải quyết vấn đề và sáng tạo là hoạt động đặc thù trong quá trình tìm hiểu và khám phá thế giới sống. Vì vậy, phát triển năng lực này là một trong những nội dung giáo dục cốt lõi của môn Sinh học. Năng lực chung này được thể hiện trong việc tổ chức học sinh đề xuất vấn đề, nêu giả thuyết, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch tìm tòi, khám phá các hiện tượng đa dạng của thế giới sống gắn gũi với cuộc sống hằng ngày. Trong chương trình giáo dục sinh học phổ thông, thành tòi, khám phá được nhấn mạnh xuyên suốt từ cấp Tiểu học đến cấp Trung học phổ thông và được hiện thực hoá thông qua các mạch nội dung dạy học, các bài thực hành và hoạt động trải nghiệm từ đơn giản đến phức tạp.

2.1.2.2. *Năng lực chuyên môn*

Môn Sinh học hình thành và phát triển cho học sinh năng lực sinh học, bao gồm: (1) nhận thức kiến thức sinh học, (2) tìm tòi và khám phá thế giới sống, (3) vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Các năng lực chuyên môn này được thể hiện từ thấp lên cao gắn với các chủ đề sinh học từ lớp 10 đến lớp 12.

❖ *Năng lực nhận thức kiến thức sinh học*

Trình bày, giải thích và vận dụng được các kiến thức sinh học cốt lõi về các đối tượng, sự kiện, khái niệm và các quá trình sinh học; những thuộc tính cơ bản về các cấp độ tổ chức sống từ phân tử, tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã – hệ sinh thái, sinh quyển. Từ nội dung kiến thức sinh học về các cấp độ tổ chức sống, học sinh khái quát được các đặc tính chung của thế giới sống là trao đổi chất, chuyển hoá năng lượng; sinh trưởng và phát triển; cảm ứng; sinh sản; di truyền, biến dị và tiến hoá. Thông qua các chủ đề nội dung sinh học, học sinh trình bày và giải thích được các thành tựu công nghệ sinh học trong chăn nuôi, trồng trọt, xử lý ô nhiễm môi trường, sản xuất thực phẩm sạch; trong y – dược học.

❖ *Năng lực tìm tòi và khám phá thế giới sống*

Thực hiện được quá trình tìm tòi, khám phá các hiện tượng trong tự nhiên và trong đời sống liên quan đến sinh học, bao gồm: đề xuất vấn đề; đặt câu hỏi cho vấn đề tìm tòi, khám phá; đưa ra phán đoán, xây dựng giả thuyết; lập kế hoạch thực hiện; thực hiện kế hoạch; viết, trình bày báo cáo và thảo luận; đề xuất các biện pháp giải quyết vấn đề trong các tình huống học tập, đưa ra quyết định,...

Để thực hiện được các hoạt động trong tiến trình tìm tòi, khám phá đó, học sinh được rèn luyện, hình thành các kĩ năng như: quan sát, thu thập và xử lý thông tin bằng các thao tác logic phân tích, tổng hợp, so sánh, thiết lập quan hệ nguyên nhân – kết quả, hệ thống hoá, chứng minh, lập luận, phản biện, khái quát hoá, trừu tượng hoá, định nghĩa khái niệm, rèn luyện năng lực siêu nhận thức.

❖ *Năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn*

Có khả năng giải thích những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và đời sống hàng ngày liên quan đến sinh học; giải thích, đánh giá, phản biện một vấn đề

thực tiễn của ứng dụng tiến bộ sinh học; giải thích và xác định được quan điểm cá nhân về có ứng xử thích hợp trước những tác động đến đời sống cá nhân, cộng đồng loài người như sức khỏe, an toàn thực phẩm, nông nghiệp sạch, ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu và phát triển bền vững; giải thích được cơ sở khoa học của các giải pháp công nghệ sinh học để có định hướng lựa chọn ngành nghề; giải thích cơ sở sinh học để có ý thức tự giác thực hiện các biện pháp luyện tập, phòng chống bệnh, tật, nâng cao sức khỏe tinh thần và thể chất.

2.2. Cấu trúc và sự phát triển các năng lực chung và năng lực sinh học

2.2.1. Các năng lực chung

2.2.1.1. Năng lực tự học

A. MÔ TẢ

Là năng lực sử dụng được các phương pháp, thủ thuật học tập để đạt được mục đích học tập.

B. THÀNH PHẦN CẤU TRÚC NĂNG LỰC

1. Xác định được mục tiêu học tập: Xác định được nhiệm vụ học tập; Xác định được mục tiêu học tập.

2. Lập được kế hoạch và thực hiện các cách học: Lập kế hoạch học; Xác định và thực hiện các cách học; Lựa chọn và phối hợp các phương pháp học.

3. Tự đánh giá và điều chỉnh việc học: Tự đánh giá; Tìm kiếm sự góp ý, giúp đỡ, thông tin phản hồi từ người khác; Điều chỉnh phương pháp học để cải thiện kết quả học.

C. CÁC BIỂU HIỆN CỦA NĂNG LỰC CHO CẤP HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

a) Xác định nhiệm vụ học tập có tính đến kết quả học tập trước đây và định hướng phấn đấu tiếp; mục tiêu học được đặt ra chi tiết, cụ thể, đặc biệt tập trung nâng cao hơn những khía cạnh còn yếu kém.

b) Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; hình thành cách học tập riêng của bản thân; tìm được nguồn tài liệu phù hợp với các mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; thành thạo sử dụng thư viện, chọn các tài liệu và làm thư mục phù hợp với từng chủ đề học tập của các bài tập khác nhau; ghi chép thông tin đọc được bằng các hình thức phù hợp thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết; tự đặt được vấn đề học tập.

c) Tự nhận ra và điều chỉnh những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập; suy ngẫm cách học của mình, đúc kết kinh nghiệm để có thể chia sẻ, vận dụng vào các tình huống khác; trên cơ sở các thông tin phản hồi vạch kế hoạch điều chỉnh cách học để nâng cao chất lượng học tập.

2.2.1.2. Năng lực giải quyết vấn đề

A. MÔ TẢ

Là năng lực suy nghĩ và hành động trong những tình huống không có sẵn cách thức và trình tự giải quyết. Việc giải quyết vấn đề có mục tiêu rõ ràng nhưng tại thời điểm đó, chưa biết cách làm thế nào để đạt được mục tiêu đó. Việc hiểu rõ tình huống có vấn đề và từng bước giải quyết nó dựa trên việc lập kế hoạch và lập luận hình thành quá trình giải quyết vấn đề [39].

B. THÀNH PHẦN CẤU TRÚC NĂNG LỰC

1. Phát hiện và làm rõ vấn đề: Phân tích tình huống; Phát hiện vấn đề; Biểu đạt vấn đề.

2. Đề xuất, lựa chọn giải pháp: Thu thập thông tin có liên quan; Đề xuất các giải pháp; Lựa chọn giải pháp phù hợp.

3. Thực hiện và đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề: Thực hiện; Đánh giá giải pháp; Nhận thức và vận dụng phương pháp hành động vào bối cảnh mới.

C. CÁC BIỂU HIỆN CỦA NĂNG LỰC CHO CẤP HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

1. Phân tích và làm rõ tình huống để phát hiện được những vấn đề không rõ ràng, phức tạp và phát biểu rõ ràng, chính xác vấn đề.

2. Thu thập và làm rõ các thông tin có liên quan; đề xuất các giải pháp giải quyết vấn đề; phân tích và hiểu rõ đặc điểm của từng giải pháp và lựa chọn được giải pháp phù hợp nhất.

3. Thực hiện và đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề; suy ngẫm về cách thức và tiến trình giải quyết vấn đề để điều chỉnh và vận dụng trong bối cảnh mới.

2.2.1.3. Năng lực sáng tạo

A. MÔ TẢ

Là năng lực khám phá và phát hiện bản chất của sự vật hiện tượng, xem xét một cách kỹ lưỡng và sáng suốt để đánh giá sự hợp lí, độ tin cậy về một điều gì đó trong một tình huống cho trước, và hình thành, triển khai các ý tưởng có tính mới lạ và phù hợp với ngữ cảnh.

B. THÀNH PHẦN CẤU TRÚC NĂNG LỰC

1. Khám phá, xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng: Đặt câu hỏi; Xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng; Tổ chức và xử lí thông tin.

2. Hình thành ý tưởng và hành động: Tưởng tượng và kết nối ý tưởng; Xem xét lựa chọn thay thế; Tìm kiếm giải pháp và hành động.

3. Suy ngẫm: Suy nghĩ về quá trình tư duy; Xem xét lại tiến trình; Vận dụng vào bối cảnh mới.

4. Phân tích, tổng hợp và đánh giá: Sử dụng các thao tác logic; Rút ra kết luận và kế hoạch hành động; Đánh giá tiến trình và kết quả đầu ra.

Hoạt động sáng tạo theo cấu trúc trên đòi hỏi chủ thể phải có tư duy phản biện và tư duy sáng tạo. Cũng vì vậy, có nhiều tác giả đặt tên năng lực sáng tạo bằng việc ghép hai năng lực tư duy này là “năng lực phản biện – sáng tạo”.

Tư duy phản biện (Critical Thinking)

– Tư duy phản biện là sự xem xét thấu đáo về một câu hỏi với mục đích làm sáng tỏ những gì hợp lí, đáng tin hay đáng làm trong một tình huống cho trước.

– Người có tư duy phản biện là người có trí tò mò, linh hoạt, trung thực, nhất quán, sẵn sàng xem xét lại, tập trung vào khám phá và đặt câu hỏi.

Tư duy sáng tạo (Creative Thinking)

– Tư duy sáng tạo là hành động hình thành và triển khai các ý tưởng có tính mới lạ trước một ngữ cảnh cho trước.

– Người có tư duy sáng tạo là người có trí tò mò và cởi mở trong suy nghĩ, hứng thú đặc biệt trong học tập và suy nghĩ không theo lối mòn. Người có tư duy sáng tạo sử dụng trí tưởng tượng, óc sáng tạo, tháo vát và linh hoạt, chấp nhận mạo hiểm để nghĩ ra những điều vượt qua sự hiểu biết của bản thân nhằm hình thành và thực hiện các ý tưởng có tính mới lạ.

C. CÁC BIỂU HIỆN CỦA NĂNG LỰC CHO CẤP HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

a) Đặt câu hỏi để làm rõ các tình huống và những ý tưởng trừu tượng; làm rõ thông tin và ý tưởng phức tạp từ các nguồn thông tin khác nhau; phân tích các nguồn thông tin độc lập để thấy được khuynh hướng và độ tin cậy.

b) Hình thành và kết nối các ý tưởng; nghiên cứu để thay đổi giải pháp trước sự thay đổi của bối cảnh; đánh giá rủi ro và có dự phòng, xem xét dưới nhiều góc độ khác nhau khi tìm kiếm giải pháp và triển khai các ý tưởng.

c) Lập luận về quá trình suy nghĩ, xem xét các quan điểm trái chiều và phát hiện các điểm hạn chế trong quan điểm của mình; xác định, lập kế hoạch áp dụng vào hoàn cảnh mới.

d) Tự xác định các tiêu chí để đánh giá một ý tưởng, một sản phẩm, một phương pháp hay một hành động cụ thể.

2.2.1.4. Năng lực hợp tác

A. MÔ TẢ

Là cùng với người khác thực hiện công việc nhằm đạt mục đích chung nhờ xác định được mục đích và các hoạt động mà bản thân có thể đảm nhiệm, biết được các nhu cầu, đặc điểm của người khác để tổ chức, hỗ trợ và chia sẻ kinh nghiệm, huy động được mọi người tham gia hoàn thành công việc.

B. THÀNH PHẦN CẤU TRÚC NĂNG LỰC

1. Xác định được mục đích và lựa chọn được các phương thức hợp tác: Xác định mục đích hợp tác; Phương thức hợp tác.
2. Xác định được trách nhiệm và các hoạt động mà bản thân có thể đảm nhiệm: Xác định trách nhiệm; Xác định khả năng đóng góp của bản thân.
3. Xác định được nhu cầu và khả năng của những người cùng hợp tác: Khả năng và nhu cầu của các thành viên; Phân công nhiệm vụ phù hợp.
4. Tổ chức và thuyết phục người khác cùng hoàn thành công việc: Thực hiện nhiệm vụ của bản thân; Khích lệ thành viên.
5. Rút kinh nghiệm, đánh giá kết quả hoạt động: Báo cáo kết quả thực hiện; Rút kinh nghiệm hoạt động hợp tác.

C. CÁC BIỂU HIỆN CỦA NĂNG LỰC CHO CẤP HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

- a) Chủ động đề xuất mục đích hợp tác để giải quyết một vấn đề do bản thân và những người khác đề xuất; lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và nhiệm vụ.
- b) Tự nhận trách nhiệm và vai trò của mình trong hoạt động chung của nhóm; phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ đáp ứng được mục đích chung, đánh giá khả năng của mình có thể đóng góp thúc đẩy hoạt động của nhóm.
- c) Phân tích được khả năng của từng thành viên để tham gia đề xuất phương án phân công công việc; dự kiến phương án phân công, tổ chức hoạt động hợp tác.
- d) Theo dõi tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên và cả nhóm để điều hoà hoạt động phối hợp; khiêm tốn tiếp thu sự góp ý và nhiệt tình chia sẻ, hỗ trợ các thành viên khác.
- e) Căn cứ vào mục đích hoạt động của nhóm để tổng kết kết quả đạt được; đánh giá mức độ đạt mục đích của cá nhân và của nhóm và rút kinh nghiệm cho bản thân và góp ý cho từng người trong nhóm.

2.2.1.5. Năng lực giao tiếp

A. MÔ TẢ

Là năng lực bày tỏ ý kiến, thể hiện cảm xúc bằng các hình thức nói, viết, khơi gợi, lắng nghe, tiếp thu, tôn trọng người khác, sử dụng cử chỉ, điệu bộ phù hợp với mục đích, tình huống và đối tượng giao tiếp một cách hiệu quả.

B. THÀNH PHẦN CẤU TRÚC NĂNG LỰC

1. Mục đích giao tiếp: Phân tích bối cảnh, xác định nhu cầu; Đề ra mục đích giao tiếp.
2. Thái độ giao tiếp: Đặc điểm và nhu cầu của đối tượng; Thái độ giao tiếp.

3. Nội dung và phương thức giao tiếp: Lựa chọn phương thức và phương tiện; Chủ động và linh hoạt; Dự báo những tình huống tiêu cực trong giao tiếp; Xác định được cách ứng xử trong tình huống tiêu cực.

C. CÁC BIỂU HIỆN CỦA NĂNG LỰC CHO CẤP HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

- Xác định được mục đích giao tiếp phù hợp với đối tượng, bối cảnh giao tiếp; dự kiến được thuận lợi, khó khăn để đạt được mục đích trong giao tiếp.
- Chủ động trong giao tiếp; tôn trọng, lắng nghe có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Lựa chọn nội dung, ngôn ngữ phù hợp với ngữ cảnh và đối tượng giao tiếp; biết kiềm chế; tự tin khi nói trước nhiều người.

2.2.2. Năng lực sinh học cấp Trung học phổ thông

Các thành tố	Biểu hiện
Nhận thức kiến thức khoa học tự nhiên/ sinh học	- Từ các hiện tượng, sự kiện tiếp thu được qua việc tìm hiểu các đối tượng sinh vật cụ thể, khái quát được những thuộc tính cơ bản về các cấp độ tổ chức sống từ phân tử, tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã – hệ sinh thái, sinh quyển. - Từ nội dung kiến thức sinh học về các cấp độ tổ chức sống, khái quát được các đặc tính chung của thế giới sống là trao đổi chất, chuyển hoá năng lượng; sinh trưởng và phát triển; cảm ứng; sinh sản; di truyền, biến dị và tiến hoá. - Trình bày và giải thích được các thành tựu công nghệ sinh học trong chăn nuôi, trồng trọt, xử lý ô nhiễm môi trường, sản xuất thực phẩm sạch; trong y – dược học.
Tìm tòi khám phá thế giới tự nhiên/ thế giới sống	- Tìm tòi, khám phá thế giới sống. Chứng minh các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học. - Đặt câu hỏi, xây dựng giả thuyết. - Lên kế hoạch và thực hiện điều tra, thu thập dữ liệu, thực nghiệm; lưu giữ, ghi chép các số liệu thu thập được. - Lập báo cáo: sử dụng một số tham số thống kê đơn giản để xử lý dữ liệu, so sánh kết quả với giả thuyết, giải thích và rút ra kết luận; viết báo cáo. - Trình bày, truyền đạt ý tưởng/hiểu biết, lập luận chặt chẽ bằng các minh chứng thuyết phục. - Thảo luận: đặt ra được các vấn đề cốt lõi có thể có nhiều ý kiến khác nhau, biết tổng hợp các ý kiến khác nhau một cách thuyết phục. - Khái quát được các bước chung để giải quyết vấn đề tương tự trong học tập và trong cuộc sống.

Các thành tố	Biểu hiện
Vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên/ sinh học vào thực tiễn	Vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn để: – Nhận ra, giải thích được vấn đề thực tiễn bằng lí luận và thu thập được các bằng chứng để chứng minh được vấn đề đó. – Phân biện/đánh giá tác động của một vấn đề thực tiễn. – Đề xuất một số phương pháp, biện pháp mới để giải quyết vấn đề thực tiễn nảy sinh: lựa chọn/đề xuất mô hình công nghệ mới; thử nghiệm ứng dụng mô hình. – Dựa trên hiểu biết và các cứ liệu điều tra để đưa ra các giải pháp và thực hiện một số giải pháp để bảo vệ sức khoẻ bản thân, gia đình và cộng đồng; bảo vệ thiên nhiên, môi trường; thích ứng với biến đổi khí hậu và có hành vi, thái độ hợp lí nhằm phát triển bền vững.

PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC Ở TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN SINH HỌC

1.1. Sử dụng tình huống trong dạy học Sinh học

1.1.1. Khái niệm tình huống

1.1.1.1. Mâu thuẫn là hạt nhân của tình huống

- Hiện thực khách quan là hạt nhân của tình huống.
- Mâu thuẫn là động lực phát triển của sự vật khách quan.
- Mâu thuẫn cũng là động lực chủ yếu của quá trình nhận thức khách quan vì quá trình nhận thức có bản chất là giải quyết các mâu thuẫn.
- Quan hệ giữa mâu thuẫn là động lực tồn tại, phát triển. Sự vật khách quan và mâu thuẫn là động lực nhận thức. Đó là quan hệ: Một bên là tri thức con người nếu được phản ánh vào ý thức (gọi là *mâu thuẫn khách quan*); Một bên là trạng thái tâm lý của con người khi chạm vào khách quan (gọi là *mâu thuẫn chủ quan*).

Nhấn mạnh: Chỉ khi va chạm có ý thức vào sự vật khách quan.

Như vậy, trong giáo dục mâu thuẫn khách quan phải được mô hình hoá bằng nguyên tắc sư phạm mới trở thành đối tượng nhận thức của một chủ thể, nghĩa là có mâu thuẫn chủ quan hay nói cách khác là khi chủ thể va chạm có ý thức vào sự vật đó. Khi đó, động lực nhận thức khởi động. Đó cũng là triết học của tư duy sáng tạo, của dạy học giải quyết vấn đề.

1.1.1.2. Từ mâu thuẫn khách quan đến tình huống dạy học

Dạy học là quá trình tổ chức người học chiếm lĩnh tri thức về sự vật, hiện tượng khách quan. Để có tri thức về thế giới khách quan, có hai quy trình:

- Chủ thể trực tiếp tác động vào thế giới khách quan để nhận thức về nó. Đây cũng là bản chất của quá trình nghiên cứu khoa học và phát minh.
- Chủ thể nhận thức khách quan một cách gián tiếp thông qua việc học kho tàng tri thức khoa học, kinh nghiệm loài người đã tích lũy được.

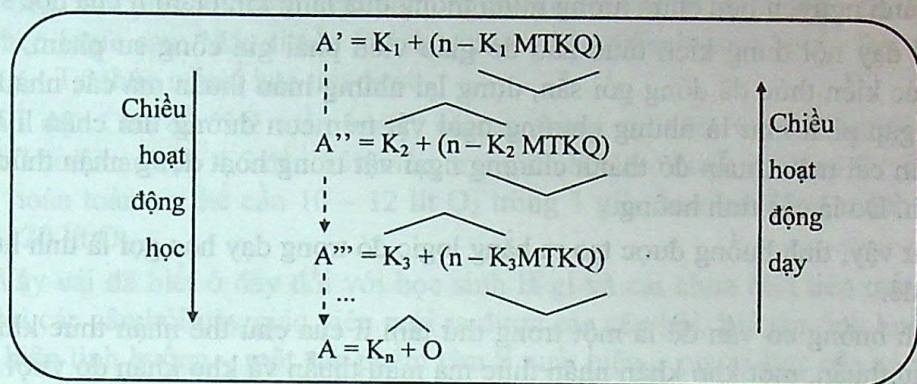
Trong dạy học có cả hai quá trình trên, nhưng quá trình thứ hai là chủ yếu ở nhà trường phổ thông. Và ngay quá trình thứ hai cũng có nhiều mức độ về tính sáng tạo tùy theo logic sư phạm của quá trình dạy học. Từ thấp đến cao về tính sáng tạo (tính nghiên cứu): học thuộc do phương pháp truyền đạt một chiều, học tích cực có tự lực gia công trí tuệ thông tin có sẵn theo mẫu, học làm ra sản phẩm theo mẫu có cải biến, học bằng vận dụng mẫu vào tình huống mới hơn – di chuyển, học bằng giải quyết vấn đề, thực hiện dự án,... và học nghiên cứu.

Nhấn mạnh: Mức sau yếu tố tìm tòi, nghiên cứu tăng lên đồng nghĩa với tính mâu thuẫn chủ quan (tâm lí) tăng lên. Dạy học làm tăng tính nghiên cứu bằng gia công sự phạm tạo ra mâu thuẫn chủ quan tái tạo tình huống.

Nguồn tri thức người dạy đưa lại cho người học bằng cách đó là tài liệu giáo khoa (giáo trình, tài liệu qua nhiều phương tiện truyền thông, sách giáo khoa,... (Chú ý: Nếu truyền đạt bằng thuyết trình, bất chước thì học thuộc các thông tin đó).

Vậy làm thế nào để biến nguồn tài liệu có sẵn đó thành đối tượng nhận thức?

Bằng cách: Tạo mâu thuẫn chủ quan để có tình huống nhận thức – tức trạng thái kích động tâm lí. Muốn tạo mâu thuẫn thì phải gia công sự phạm tri thức, nguồn có sẵn trong các nguồn tư liệu trở thành một chuỗi mâu thuẫn chủ quan theo sơ đồ logic sau:



Trong đó:

* A: là sự vật khách quan vốn có tất cả các tính chất;

* $K_1, K_2, \dots, K_n$: là các tính chất đã được con người nhận thức ở các giai đoạn khác nhau;

* MTKQ: mâu thuẫn khách quan;

* $A', A'', A''', \dots$: là mô hình tư tưởng của A được thiết lập nhờ các hiểu biết. $K_1, K_2, K_3, \dots$ là tri thức về A ở một giai đoạn;

* $(n - K_1), (n - K_2), (n - K_3), \dots$ là những điều con người chưa biết về A và do đó khi chủ thể gặp phải sẽ xuất hiện mâu thuẫn chủ quan – tình huống có vấn đề.

Với sơ đồ trên thì nhà khoa học (người phát minh) tiệm cận đến A bằng nghiên cứu khoa học để giải quyết vấn đề của thực tại. Mỗi bước giải quyết là một bước tiệm cận từ A' đến $A'', A''', \dots, A$.

Nội dung sách giáo khoa được xem là A ở thời điểm giáo viên đang dạy cho học sinh. Giáo viên không đưa trực tiếp A cho học sinh mà đi theo con đường ngược lại từ $A \rightarrow A''' \rightarrow \dots \rightarrow A'$, còn học sinh đi từ $A' \rightarrow A'' \rightarrow \dots \rightarrow A$ tức đi

chiều ngược với giáo viên – giống nhà khoa học. Đó là logic tạo ra dạy học theo hoạt động nghiên cứu, giải quyết vấn đề.

Tóm lại: Tuy không hoàn toàn chính xác toán học nhưng:

– **Hoạt động dạy** của giáo viên có:

$$\lim_{K \rightarrow n} \text{MTKQ} = n$$

$$K \rightarrow n$$

– **Hoạt động học** của học sinh có:

$$\lim_{K \rightarrow n} \text{MTKQ} = 0$$

$$K \rightarrow n$$

Nhấn mạnh: Chúng ta nghiên cứu để xây dựng tình huống đào tạo, dạy học chính là để tạo ra con đường logic mà giáo viên thực hiện theo sơ đồ trên. Con đường này có bản chất là khôi phục lại con đường nhà khoa học đã đi ở mức độ phù hợp, cũng có nghĩa là biến thông tin sách vở tưởng như đã là sản phẩm tưởng mình thành nguyên liệu chưa tường minh thông qua lăng kính tâm lí của học sinh.

Khi dạy nội dung kiến thức nào đó giáo viên phải gia công sơ phạm, “tháo tung” các kiến thức đã đóng gói sẵn, dựng lại những mâu thuẫn mà các nhà khoa học đã gặp phải như là những chướng ngại vật trên con đường tìm chân lí khoa học, biến cái mâu thuẫn đó thành chướng ngại vật trong hoạt động nhận thức của học sinh. Đó là các tình huống.

Như vậy, tình huống được tạo ra bằng logic đó trong dạy học gọi là tình huống có vấn đề.

Tình huống có vấn đề là một trong thứ tâm lí của chủ thể nhận thức khi gặp một mâu thuẫn, một khó khăn nhận thức mà mâu thuẫn và khó khăn đó vượt khỏi giới hạn của tri thức đã có của chủ thể, chưa đựng một điều gì đó chưa biết nhưng chủ thể muốn biết, có nhu cầu để biết.

Một tình huống thoả mãn dấu hiệu trên cần có các yêu cầu chính sau đây:

- Có mâu thuẫn chủ quan, mâu thuẫn nhận thức do va chạm với khách quan.
- Người học có khả năng, có niềm tin tự giải quyết được.
- Có nhu cầu giải quyết và khi giải quyết được thì chiếm lĩnh được kiến thức, kĩ năng mong đợi.

1.1.2. Công cụ logic để tạo tình huống giáo dục

Để tạo tình huống giáo dục thoả mãn các yêu cầu trên, người ta thường dùng các bài tập, câu hỏi.

Bài tập tình huống là dạng bài tập có cấu trúc ngôn ngữ chuyên hoá mâu thuẫn khách quan thành mâu thuẫn chủ quan để được một sản phẩm nhận thức trung gian giữa biết và chưa biết, đó là một câu hỏi có vấn đề.

Bài tập tình huống với dấu hiệu trên vừa có chức năng định hướng tìm tòi, tức chức năng tổ chức hoạt động nhận thức, vừa mã hoá để tải được một dung lượng kiến thức, kĩ năng nhất định.

Bài tập tình huống được gia công sư phạm hợp lý sẽ là một động lực tâm lý kích thích tìm tòi và kết quả tìm tòi sẽ được một “đồng tiền” tri thức có “tỉ giá hối đoái cao” vì mặt ngửa của đồng tiền là kiến thức về sự vật khách quan, đối tượng nhận thức, mặt sấp là cách thức tư duy, phương pháp học.

Một giáo viên dạy một chủ đề cần thực hiện hoạt động phân tích chủ đề theo logic đã nêu ở sơ đồ trang 25. Để thực hiện con đường logic này, giáo viên cần phân tích mục tiêu chủ đề, từ đó phân tích chủ đề để xác định các đơn vị nội dung có thể biến thành bài tập tình huống. Đây là bước quan trọng, khó nên phải rất công phu. Sau khi phân ra hệ thống các đơn vị kiến thức, kĩ năng, giáo viên tiến hành thiết kế bài tập tình huống thoả mãn các yêu cầu của một bài tập tình huống đã nêu trên. Đây là việc phức tạp vì vừa phải phân tích logic nội dung tái hiện môn học, vừa phải xác định đặc điểm người học. Trên cơ sở đó thao tác soạn bài tập theo logic sau: Mâu thuẫn khách quan – Đặc điểm người học – Bài tập tình huống – Tri thức người học thu được.

Ví dụ: Chủ đề “Hệ tuần hoàn” có các thông tin sau: Cơ thể người trưởng thành khoẻ mạnh có 4,5 đến 5 lít máu, trong đó hoà tan được 1000ml O_2 ; khi nghỉ ngơi hoàn toàn cơ thể cần 10 – 12 lít O_2 trong 1 giờ, còn lao động mạnh cần tới 60 – 120 lít O_2 .

Vậy cái đã biết ở đây đối với học sinh là gì và cái chưa biết liên quan là gì? Trả lời các câu hỏi này giáo viên mới ra được các câu hỏi, bài tập tình huống. Để xuất hiện tình huống – một sản phẩm tâm lý xuất hiện ở người học cần xác định tỉ lệ cái đã biết : cái chưa biết. Tình huống chỉ xuất hiện ở một tỉ lệ nhất định.

1.2. Dạy học sinh một số cách học phổ biến

1.2.1. Dạy cách lập kế hoạch học tập

Dạy cách lập kế hoạch phân đầu với mục tiêu cụ thể: để có mục tiêu phân đầu, để phân biệt được việc chính với việc phụ, việc làm ngay với việc sẽ phải làm và đánh giá kết quả thực hiện mục tiêu phân đầu để từng bước tích lũy kết quả học tập.

Dạy cách lập kế hoạch sử dụng thời gian: để làm chủ được quỹ thời gian và không quên các việc sẽ phải làm, không bị động trước rất nhiều các tư liệu cần phải đọc và các công việc cần phải hoàn thành đúng hạn.

1.2.2. Dạy cách nghe giảng và ghi bài trên lớp

Dạy nguyên tắc chính của nghe – ghi: nghe – ghi đầy đủ, tỉ mỉ để có khả năng kết hợp cao nhất đồng thời thính giác, thị giác và tri giác, nhờ đó hiểu và tái hiện thông tin – tri thức một cách dễ dàng và sâu sắc nhất.

Dạy các thủ thuật nghe – ghi: tùy theo đặc điểm của từng môn học, dạy cách viết tắt, viết gạch chân để nhấn mạnh và dễ nhớ...

1.2.3. Dạy cách học bài

Dạy cách tự học: học theo bậc nhận thức cao của Bloom (học vận dụng, học phân tích, học tổng hợp và học bình luận đánh giá từng kiến thức), học tư duy logic, tư duy trừu tượng, tư duy sáng tạo trong mối quan hệ hệ thống của các kiến thức.

Dạy cách học nhóm: để học cách giao tiếp, học cách trình bày diễn giải bằng lời, học cách thuyết phục đồng nghiệp, học cách quản lí và tổ chức từ một nhóm nhỏ học tập đến một hội thảo đông đảo, học cách tham khảo trí tuệ của bạn bè.

1.2.4. Dạy cách nghiên cứu và giải quyết vấn đề

– Dạy cách chọn vấn đề: theo ý nghĩa khoa học hay ý nghĩa thực tiễn hay chọn vấn đề theo sở thích, theo hệ thống nghiên cứu của thầy, của đơn vị...

– Dạy cách nghiên cứu vấn đề: cách xây dựng đề cương nghiên cứu; cách thu thập tư liệu; cách viết tổng quát; cách phân tích, tổng hợp và bình luận đánh giá các tư liệu thu thập được và đề xuất phương hướng giải quyết vấn đề...

– Dạy cách giải quyết vấn đề: cách chọn lọc phương pháp giải quyết vấn đề, các bước triển khai giải quyết vấn đề, các thử nghiệm giải quyết vấn đề, cách kiểm tra đánh giá kết quả giải quyết vấn đề.

1.2.5. Cách đọc sách

– Các kĩ năng cơ bản học sinh cần có khi làm việc độc lập với sách giáo khoa

Kĩ năng định hướng thu nhận thông tin khi đọc sách giáo khoa:

Để làm việc với sách giáo khoa có hiệu quả, trước hết học sinh cần có kĩ năng định hướng thu nhận thông tin thật cụ thể, chính xác. Muốn vậy, học sinh cần nắm vững mục tiêu học tập được cụ thể hoá bằng những chỉ dẫn hoạt động nhận thức trong quá trình làm việc với tài liệu. Mục tiêu học tập ở đây không theo nghĩa chung chung mà phải cụ thể để khi nêu ra có thể định hướng rõ ràng cho sự giải quyết. Có mục tiêu chung (cả chương trình), mục tiêu bộ phận (chương, chủ điểm hay bài), chỉ đề cập tới một số phần nhất định trong chương trình. Trước khi đọc sách, học sinh cần tự hỏi: “Đọc để giải quyết vấn đề gì? Đến mức độ nào?”... Câu trả lời chính xác là các cấp độ mục tiêu học tập. Từ các câu hỏi để định hướng mục tiêu học tập chung, tiếp tục dẫn dắt học sinh đến các câu hỏi, bài tập, tình huống cụ thể để giải quyết các mục tiêu bộ phận.

Kĩ năng xác định nội dung trọng tâm và ghi chép thông tin khi đọc:

Khi đã nắm vững mục tiêu bài học (định hướng rõ việc thu nhận thông tin), học sinh tiến hành làm việc với sách bằng việc đọc lướt và sau đó đọc kĩ. Để đọc sách có hiệu quả, học sinh cần có kĩ năng chọn lọc từ sách giáo khoa những nội dung bản chất nhằm giải quyết mục tiêu học tập. Do vậy, khi đọc học sinh luôn luôn phải tự đặt câu hỏi “Phần này nói về cái gì?”, “Đề cập đến khía cạnh nào?”, “Nội dung này liên quan tới mục tiêu học tập thế nào?”. Để trả lời các câu hỏi đó, học sinh phải có cách thu nhận thông tin đọc được bằng các cách khác nhau:

đánh dấu vào những chỗ quan trọng trong sách, trích ghi, ghi tóm tắt, lập dàn ý, đề cương... Kỹ năng ghi chép thông tin khi làm việc với sách giáo khoa rất quan trọng, vì nó giúp người đọc tiết kiệm rất nhiều thời gian, nâng cao chất lượng và hiệu quả của công việc. Kỹ năng ghi chép thông tin thể hiện ở một số mặt sau:

+ *Đánh dấu vào sách giáo khoa*: Học sinh dùng bút gạch chân hoặc bút dấu bằng mực màu nhằm làm nổi bật những câu, những đoạn quan trọng trong sách giáo khoa.

+ *Lập dàn ý*: là một tổ hợp các đề mục chứa đựng những ý cơ bản có trong bài đọc. Các phần của dàn ý là các đề mục trong sách giáo khoa hoặc do người đọc xây dựng trên cơ sở chi tiết hoá từng mục trong sách giáo khoa. Dàn ý có thể ở dạng khái quát hoặc chi tiết. Mỗi mục nhỏ có giới hạn tương đối và chứa đựng một "liều lượng nội dung" hoàn chỉnh nào đó. Để lập dàn ý cần tách ra các ý chính, sau đó thiết lập mối quan hệ giữa chúng và trên cơ sở đó chia nhỏ bài đọc, lựa chọn đề mục cho từng phần nhỏ. Quan hệ giữa các phần nhỏ với phần lớn hơn, quan hệ giữa bộ phận với toàn thể, giữa cái riêng và cái chung.

+ *Đề cương*: là sự cụ thể hoá một bước của dàn ý: trong từng mục của đề cương còn có cả nội dung các luận điểm cơ bản, đoạn trích, lời bình luận hay nhận xét. Về mức độ, có thể lập đề cương tóm tắt hoặc đề cương chi tiết, là xây dựng những ý cơ bản của bài đọc được tóm tắt lại. Đề cương cần theo các đề mục đã nêu trong dàn bài nhưng trình bày các đối tượng, hiện tượng nghiên cứu một cách ngắn gọn.

+ *Trích ghi và ghi tóm tắt* cũng là những cách ghi chép thông tin phổ biến và rất quan trọng. Ghi tóm tắt và ghi đại ý là một cách ghi tổng hợp mang tính khoa học cao nhất, đòi hỏi các thao tác tư duy của người học như: phân tích, tổng hợp, khái quát hoá, hệ thống hoá...

Sau khi đã ghi chép các thông tin thu nhận được, căn cứ vào mục tiêu học tập, học sinh nghiên cứu kĩ lại những chỗ đã đánh dấu hoặc đã ghi chép được (toàn chương, chủ điểm hay mục) trong những lần đọc trước. Khi nghiên cứu, học sinh cần phối hợp thu nhận thông tin từ 3 kênh: chữ, số, hình và phân loại chúng. Đó là sự phân tích thông tin để xác định được các ý chính, ý phụ, ý trọng tâm và loại bỏ các ý rườm rà ít có giá trị thông tin, xác định mối liên hệ giữa các ý để khu biệt các nhóm ý rồi tổng hợp và khái quát chúng thành các khái niệm, quy luật hay học thuyết, hoặc nội dung cơ bản của phần tài liệu và ghi nhớ chúng trên nền thông hiểu. Tất cả các thao tác nói trên là kết quả của hoạt động tư duy, ngôn ngữ. Thực chất khâu này là sử dụng các thông tin thu nhận được vào việc giải quyết các mục tiêu học tập. Sau khi các tri thức quan trọng nhất đã được chọn lọc nhằm giải quyết mục tiêu bài học, các tri thức này cần được sắp xếp theo một logic chặt chẽ nhằm trả lời một hệ thống câu hỏi. Các câu hỏi có nhiều dạng khác nhau: tái hiện, phân tích sự kiện, hiện tượng, so sánh, thiết lập mối quan hệ nhân quả, khái quát hoá, trừu tượng hoá... nhằm giải quyết các nhiệm vụ học tập ở các cấp độ khác nhau. Để trả lời được

các loại câu hỏi đó, học sinh phải sử dụng các tri thức đã thu nhận được qua việc đọc sách, sắp xếp lại, trình bày theo cách hiểu của mình bằng ngôn ngữ của mình chứ không phải đọc lại nội dung một phần nào đó của sách giáo khoa.

Kỹ năng trình bày nội dung đọc được:

Việc trình bày nội dung thông tin đọc được của một phần, một chương, một số bài, một bài, một số mục hay một mục để giải quyết một nhiệm vụ học tập nào đó có thể được trình bày bằng nhiều hình thức khác nhau, nhưng *cốt yếu phải là ngôn ngữ của chính học sinh, diễn đạt theo cách hiểu của học sinh chứ không phải là chép lại sách giáo khoa*. Việc trình bày này là sự cụ thể hoá hay chi tiết hoá của dàn ý đề cương nêu trên với các nội dung thông tin đầy đủ.

Nội dung thông tin sau khi thu nhận và xử lí, được xem là kết quả quan trọng để đánh giá hiệu quả của quá trình làm việc độc lập với tài liệu của học sinh. Để học sinh nhanh chóng có được các kỹ năng làm việc với sách giáo khoa, giáo viên cần giúp học sinh có kỹ năng định hướng ghi chép và xử lí thông tin trong khi đọc.

Việc trình bày nội dung thông tin có tác dụng rèn luyện và phát triển các kỹ năng tư duy, nhất là các kỹ năng tổng hợp, khái quát hoá, hệ thống hoá, kỹ năng ngôn ngữ ở mức độ cao; giúp học sinh lưu giữ thông tin một cách vững chắc, tạo thuận lợi cho việc trình bày bằng lời trong thảo luận hay khi ôn tập để kiểm tra, thi cử. Về hình thức thể hiện, học sinh có thể trình bày nội dung thông tin bằng nhiều dạng khác nhau: bằng văn nói, văn viết, lập bảng, biểu so sánh và sơ đồ hoá.

+ *Hình thức trình bày bằng văn viết* được sử dụng trong khi lập dàn ý, ghi tóm tắt tài liệu, làm bài thi, kiểm tra kiểu tự luận... Để học sinh rèn luyện có hiệu quả kỹ năng trình bày thông tin bằng lời, sau mỗi buổi lên lớp, ngoài việc giao nhiệm vụ học tập về nhà, giáo viên nêu một vấn đề nhỏ trong nhiệm vụ học tập sao cho học sinh không thể chép lại sách giáo khoa, đồng thời hướng dẫn để về nhà họ tự viết một bài luận ngắn.

+ *Trình bày bằng văn nói* được học sinh sử dụng trong các buổi học tập trung, thảo luận tổ, nhóm. Để có thể diễn đạt được các thông tin bản thân thu nhận được bằng lời nói, học sinh phải đọc và suy ngẫm để nhớ và hiểu bản chất các vấn đề cơ bản trong dàn ý, đồng thời thường xuyên tự mình đặt ra các câu hỏi, tự trả lời. Đối với các học sinh chưa quen trình bày cần phải tự biên soạn bằng ngôn ngữ viết thật ngắn gọn, logic rồi tự đọc to nhiều lần. Để hình thành và rèn luyện kỹ năng trình bày bằng lời, các lớp cần có quy định mỗi buổi một học sinh phải trình bày ít nhất một vấn đề (có thể là vấn đề mà giáo viên đã yêu cầu học sinh viết bài luận) với thời gian nhất định.

+ *Lập bảng hệ thống, so sánh* là dạng trình bày thông tin có hiệu quả, tuy vậy, cách này đòi hỏi học sinh phải có khả năng hệ thống hoá, khái quát hoá nhất định. Trong dạy học, có thể hình thành và rèn luyện cho học sinh khả năng này qua thiết kế các phiếu học tập hoặc các bài tập ra về nhà, giáo viên cần khai thác triệt để những nội dung có mối quan hệ tương thích trong bài học để yêu cầu học sinh

so sánh. Trong giờ học trên lớp, giáo viên cũng có thể dùng bảng so sánh để học sinh thảo luận hoặc trình bày kết quả tự đọc sách của mình.

Cũng cần chú ý rằng tài liệu trình bày nội dung thông tin có giá trị cao và được hoàn thiện chỉ sau khi được kiểm nghiệm thông qua trao đổi ở lớp, nhóm học tập, đặc biệt là việc đánh giá và bổ sung của giáo viên.

+ *Sơ đồ hoá nội dung thông tin* của tài liệu đọc được theo yêu cầu của nhiệm vụ học tập là một hình thức xử lý thông tin có ý nghĩa lớn cho việc ghi nhớ, củng cố tri thức, phát triển tư duy logic cũng như thuận tiện cho việc sử dụng về sau. Đây là sự biểu hiện khả năng khái quát hoá và hệ thống hoá nội dung tri thức ở mức độ cao của học sinh. Làm tốt khâu này chứng tỏ học sinh đã có được tính độc lập, tự chủ tích cực ở mức độ vững vàng. Sơ đồ hoá phản ánh được các nội dung tri thức cơ bản và các mối liên hệ của chúng dưới dạng cô đọng nhất. Sơ đồ hoá cũng là hình thức tóm tắt nội dung tri thức cô đọng mang tính khái quát, biện chứng nhất.

Việc sơ đồ hoá được thực hiện trên cơ sở của dàn ý, đề cương, bản tóm tắt hoặc thu hoạch. Đối với các nhiệm vụ học tập đặt ra có tính khái quát hay việc ôn tập, tổng kết phần, chương, chủ điểm thì cần phải sơ đồ hoá. Tuy nhiên không phải bất kì nội dung thông tin nào cũng phải sơ đồ hoá. Khi trình bày bằng lời trong buổi thảo luận, hội thảo, hội nghị... thì việc kết hợp sử dụng sơ đồ để trình bày là rất thuận lợi và ưu thế, dễ làm nổi bật các mối quan hệ logic. Sơ đồ hoá bằng lập sơ đồ tư duy là cách có nhiều ưu việt.

Kỹ năng hệ thống hoá tài liệu đọc được:

Để hoạt động làm việc độc lập với sách giáo khoa có hiệu quả, học sinh cần được rèn luyện kỹ năng hệ thống hoá tri thức sau mỗi bài học, chương hoặc phần của chương trình. Có nhiều hình thức hệ thống hoá, đó là các hình thức đơn giản như lập dàn ý, đề cương hoặc các hình thức phức tạp hơn như lập bảng tóm tắt, bảng so sánh, viết thu hoạch tóm tắt và sơ đồ hoá. Để hình thành và rèn luyện kỹ năng này cho học sinh, sau mỗi bài học, chương, giáo viên cần ra các bài tập về nhà và hướng dẫn học sinh sử dụng sách giáo khoa để hệ thống hoá các kiến thức đã học bằng một hình thức phù hợp.

1.2.6. Cách học bằng lập sơ đồ tư duy

Sơ đồ tư duy là sơ đồ trên đó biểu thị kết quả của hoạt động tư duy (nhận thức) về một sự vật, hiện tượng. Nói cách khác, sơ đồ tư duy là một hình thức ngôn ngữ biểu đạt ý tưởng của một chủ thể. Vậy, lập sơ đồ tư duy không phải là hoạ lại một sơ đồ đã có sẵn ở đâu đó, mà là quá trình gồm hai giai đoạn (chính xác hơn là gồm hai quá trình nối tiếp nhau, nhưng khi đã hình thành thì có tác động qua lại với nhau). Hai giai đoạn đó là:

— *Giai đoạn tư duy:* Giai đoạn này diễn ra trong não bộ con người, là giai đoạn tìm lời giải cho một vấn đề nhận thức thế giới khách quan bằng các thao tác

tư duy logic. Nhờ các thao tác đó, con người tiếp nhận, gia công trí tuệ thông tin đó để giải quyết vấn đề nhận thức. Kết quả là chủ thể có tri thức về sự vật, hiện tượng khách quan.

– *Giai đoạn diễn đạt bằng ngôn ngữ kết quả tư duy có được ở giai đoạn 1:* Kết quả tư duy gồm hai lĩnh vực, tức là tri thức thu được gồm hai lĩnh vực: cách tư duy và kết quả tư duy (cách học và kết quả học – như chủ thể tư duy là sinh viên, học sinh). Để biểu thị được đầy đủ, tường minh kết quả tư duy và mối quan hệ giữa quá trình và hiểu biết, nhiều nghiên cứu tâm lí nhận thức, logic học, đặc biệt nghiên cứu của Tony Buzan đã đề xuất dùng ngôn ngữ sơ đồ/bản đồ. Ngôn ngữ đó được gọi là *Sơ đồ tư duy*.

Như vậy, chức năng của sơ đồ tư duy là tường minh hoá, trực quan hoá quá trình tư duy của bộ não con người.

– Sơ đồ tư duy giúp cho người học trình bày được vùng kiến thức đó đang ở đâu và đang đến đâu.

– Học bằng lập sơ đồ tư duy giúp hoạt động ghi nhớ hiệu quả cũng như quá trình lập các mối quan hệ, móc xích và sự kết hợp giữa các thông tin mới với các thông tin đã có sẵn dựa trên trí nhớ trở nên dễ dàng hơn. Trí nhớ phụ thuộc vào các từ khoá và những khái niệm then chốt để khi được hồi tưởng lại đúng đắn thì sẽ chuyển từ trí nhớ ngắn hạn sang dài hạn.

2. NHỮNG YÊU CẦU DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC

2.1. Đặc điểm nội dung môn Sinh học

2.1.1. Đặc điểm nội dung môn Sinh học

Sinh học là một môn học tự chọn trong nhóm môn Khoa học tự nhiên ở cấp Trung học phổ thông. Sinh học được xây dựng, phát triển trên nền tảng các thành tựu của nhiều khoa học: hoá học, vật lí, toán học, y – dược học,... Vì vậy, bản thân nội dung sinh học đã tích hợp các lĩnh vực khoa học đó. Sự tiến bộ các thành tựu của các khoa học đó thúc đẩy sự phát triển của Sinh học và ngược lại.

Sinh học là môn khoa học thực nghiệm, nên thực nghiệm là phương pháp nghiên cứu sinh học, đồng thời cũng là phương pháp đặc trưng của dạy học môn học này. Do đó, năng lực tìm tòi, khám phá thế giới sống được phát triển chủ yếu thông qua thực nghiệm.

Thực hành trong phòng thí nghiệm, phòng bộ môn, ngoài thực địa là phương pháp, hình thức dạy học cơ bản của môn Sinh học.

Môn Sinh học có nhiều tình huống, điều kiện để tổ chức cho học sinh học tập trải nghiệm vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống hàng ngày.

Khoa học sự sống là lĩnh vực có nhiều đổi mới, liên tục cập nhật các thành tựu được phát minh trong lĩnh vực sinh học nhờ tích hợp nhiều tiến bộ nhanh chóng của các ngành khoa học, công nghệ và kĩ thuật trong các lĩnh vực khác.

Sinh học đã vượt qua giai đoạn mô tả, chuyển sang giai đoạn thực nghiệm dựa trên các nguyên lý sinh học cơ bản và hệ quả tất yếu là khoảng cách giữa kiến thức lý thuyết cơ bản với công nghệ ứng dụng ngày càng rút ngắn. Đặc điểm này đòi hỏi nội dung dạy học của chương trình môn Sinh học phải tinh giản các nội dung có tính mô tả để tổ chức cho học sinh tìm tòi, nhận thức các kiến thức sinh học có tính nguyên lý, cơ sở cho quy trình công nghệ ứng dụng sinh học hiện đại.

Nội dung sinh học vừa phản ánh các thuộc tính cơ bản của tổ chức sống trên cơ sở sinh học cấp độ vi mô (phân tử, tế bào) và cấp độ vĩ mô (hệ sinh thái, sinh quyển); vừa giới thiệu các nguyên lý công nghệ ứng dụng sinh học nhằm định hướng cho học sinh lựa chọn ngành nghề thuộc lĩnh vực công nghệ của thế kỉ XXI – thế kỉ của Công nghệ sinh học và cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư (Cách mạng Công nghiệp 4.0).

Để việc học các kiến thức sinh học được sâu hơn theo định hướng trên mà không làm quá tải đối với học sinh, chương trình được thiết kế theo các chủ đề có tính khái quát và dành nhiều thời gian để tổ chức các hoạt động dạy học giúp học sinh tìm tòi, khám phá khoa học, phát triển năng lực nhận thức, trong đó chú ý tổ chức các tiến trình hoạt động thông qua các hoạt động trải nghiệm. Đó cũng là cách tạo hứng thú để có nhiều học sinh lựa chọn môn Sinh học – môn học gắn với một số lĩnh vực công nghệ mũi nhọn cần nhiều chuyên gia, nhân lực cho xã hội hiện đại.

Chương trình chú ý tăng cường hoạt động thực hành, ứng dụng trong đời sống và hoạt động trải nghiệm tìm hiểu công nghệ sinh học; kết hợp học trên lớp với hoạt động ngoại khoá trong môi trường tự nhiên và xã hội.

Giáo dục phát triển bền vững và gắn với cuộc sống hàng ngày của học sinh: chương trình chú trọng giúp học sinh phát triển năng lực thích ứng trong một xã hội biến đổi không ngừng; năng lực cùng chung sống và bảo vệ môi trường để phát triển bền vững.

Nội dung sinh học góp phần phát triển ở học sinh năng lực gắn khoa học với cuộc sống. Quan tâm tới những nội dung gần gũi với cuộc sống hàng ngày của học sinh; tăng cường vận dụng kiến thức khoa học vào thực tiễn, giúp học sinh thấy được Sinh học vừa gần gũi, thiết thực với cuộc sống con người, vừa là lĩnh vực hứa hẹn nhiều thành tựu về lý thuyết và công nghệ hiện đại trong bối cảnh của Cách mạng Công nghiệp 4.0.

2.1.2. Phương pháp dạy học môn Sinh học

❖ Định hướng chung lựa chọn phương pháp dạy học

Phát triển phẩm chất, năng lực chung và năng lực chuyên môn được thực hiện thông qua nội dung dạy học sinh học. Theo đó, nội dung vừa là mục tiêu, vừa là phương tiện hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực. Phẩm chất và năng lực vừa là đầu ra của chương trình môn Sinh học, vừa là điều kiện để học sinh tự học, tự khám phá chiếm lĩnh hiệu quả kiến thức sinh học. Hình thành và phát triển

phẩm chất, năng lực học sinh được thực hiện thông qua dạy và học nội dung. Trong đó, phương pháp dạy học có vai trò hiện thực hoá chức năng của yếu tố nội dung đã nêu trên. Do vậy, các phương pháp dạy học chủ yếu được lựa chọn theo các định hướng sau:

- Dạy học tích hợp là cách tiếp cận xuyên suốt các phương pháp, hình thức dạy học. Để tiếp cận tích hợp có tác dụng hình thành, phát triển hiệu quả các phẩm chất, năng lực chung và năng lực sinh học, giáo viên cần thiết kế các chủ đề kết nối được nhiều kiến thức với phạm vi càng rộng càng tốt trong việc phát triển năng lực cho học sinh. Cùng với các chủ đề đó, giáo viên cần xây dựng các tình huống đòi hỏi học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng để giải quyết vấn đề nhận thức, thực tiễn và công nghệ.

- Dạy học bằng tổ chức chuỗi hoạt động tìm tòi, khám phá sự sống. Để có các hoạt động này, giáo viên cần có kỹ năng đặt câu hỏi, bài tập có vấn đề, thiết kế dự án học tập và rèn luyện các kỹ năng tiến trình, các cách học, sử dụng các phương tiện truyền thông hiện đại.

- Rèn luyện được cho học sinh phương pháp nhận thức, kỹ năng học tập, thao tác tư duy.

- Thực hành thí nghiệm, hoạt động trải nghiệm trong môi trường tự nhiên, thực tiễn đời sống cá nhân và xã hội.

- Tăng cường phối hợp hoạt động học tập cá nhân với học hợp tác nhóm nhỏ.

- Kiểm tra, đánh giá, đặc biệt đánh giá quá trình được vận dụng như là phương pháp tổ chức hoạt động học tập tích cực.

❖ Một số phương pháp dạy học sinh học

Sinh học là môn học gắn với thực hành, thực nghiệm, do đó dạy học sinh học gắn với thực tiễn qua các phương pháp dạy học: dạy học tìm tòi – khám phá theo thuyết kiến tạo, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học hợp tác, dạy học dự án, dạy học bằng seminar, dạy học bằng bài tập tình huống, dạy học thông qua thực hành, dạy học hợp đồng, tổ chức tự học bằng sách giáo khoa Sinh học và tài liệu tham khảo, dạy học bằng phối hợp đa phương tiện.

2.2. Dạy học tích hợp – phương thức phát triển năng lực sinh học

2.2.1. Khái niệm về dạy học tích hợp

Mục đích của dạy học tích hợp là để hình thành và phát triển năng lực học sinh.

Bản chất của năng lực là khả năng của chủ thể kết hợp một cách linh hoạt, có tổ chức hợp lý các kiến thức, kỹ năng với thái độ, giá trị, động cơ nhằm đáp ứng những yêu cầu phức hợp của một hoạt động, bảo đảm cho hoạt động đó đạt kết quả tốt đẹp trong một bối cảnh (tình huống) nhất định.

Phương pháp tạo ra năng lực đó chính là dạy học tích hợp. Theo đó, giáo dục tích hợp có những dấu hiệu cơ bản sau đây:

– Thiết lập các mối quan hệ những kiến thức, kĩ năng khác nhau theo một logic nhất định để thực hiện một hoạt động phức hợp.

– Lựa chọn những thông tin, kiến thức, kĩ năng cần cho học sinh thực hiện được các hoạt động thiết thực trong các tình huống học tập, đời sống hàng ngày, làm cho học sinh hoà nhập vào cuộc sống thực tiễn.

– Làm cho quá trình học tập mang tính mục đích rõ rệt.

– Nhà trường không đặt ưu tiên truyền đạt kiến thức, thông tin đơn lẻ, mà phải hình thành ở học sinh năng lực tìm kiếm, quản lí, tổ chức sử dụng kiến thức để giải quyết vấn đề trong tình huống có ý nghĩa.

– Khắc phục được thói quen truyền đạt và tiếp thu kiến thức, kĩ năng rời rạc làm cho con người trở nên “mù chữ chức năng”, nghĩa là có thể được nhồi nhét nhiều thông tin, nhưng không dùng được. Như vậy, dạy học tích hợp là cải cách giảm tải kiến thức không thực sự có giá trị sử dụng, để có điều kiện tăng tải kiến thức có ích. Để lựa chọn nội dung kiến thức đưa vào chương trình các môn học, trước hết phải trả lời kiến thức nào cần và có thể làm cho học sinh biết huy động vào các tình huống có ý nghĩa. Biểu hiện của năng lực là biết sử dụng các nội dung và các kĩ năng trong một tình huống có ý nghĩa, chứ không ở tiếp thu lượng tri thức rời rạc.

2.2.2. Các nguyên tắc lựa chọn nội dung kiến thức và xác định môn học để tổ chức dạy học tích hợp hình thành năng lực

2.2.2.1. Nội dung kiến thức từng môn học phải hướng vào hệ thống năng lực chung (cốt lõi) và năng lực chuyên biệt

Trong các bối cảnh cụ thể, việc lựa chọn kiến thức phụ thuộc vào loại tình huống mà học sinh phải huy động kiến thức. Có 2 con đường logic để lựa chọn nội dung trong quan hệ này:

Con đường thứ nhất ứng với cách tiếp cận nội dung. Đây là trường hợp nội dung tri thức của chương trình sách giáo khoa đã được thiết kế sẵn không được định hướng tường minh các năng lực chung và năng lực chuyên biệt, là chương trình hiện hành. Ở đây cần biến đổi dần dần các nội dung đó để thiết kế các năng lực cụ thể (ứng với mục tiêu riêng lẻ khi dạy học các nội dung cụ thể trong 1 môn học) (xem bảng ma trận mục tiêu ở phần sau); tiếp đó là soạn mục tiêu tích hợp (tức là mục tiêu nhằm thực hiện sự tổng hợp các năng lực riêng lẻ đạt được khi thực hiện mục tiêu dạy học các nội dung cụ thể, ở một thời đoạn nhất định – kết thúc một năm học, cả cấp học).

Sơ đồ logic con đường này như sau: Nội dung → Các năng lực riêng lẻ ứng với mục tiêu cụ thể → Năng lực ứng với mục tiêu kết thúc một thời đoạn.

Con đường thứ hai ứng với tiếp cận phát triển năng lực. Con đường này ngược chiều với con đường thứ nhất. Sơ đồ như sau: Mục tiêu tích hợp → Các năng lực riêng lẻ ứng với mục tiêu cụ thể → Nội dung.

Con đường thứ nhất chỉ áp dụng như là một giải pháp tình thế khi chúng ta đang bước quá độ từ xây dựng chương trình theo tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực.

Định vị nội dung kiến thức môn học theo mục tiêu năng lực (con đường thứ hai) cho phép lựa chọn, chọn lọc những kiến thức có ý nghĩa thiết thực, vận dụng vào hoạt động nhận thức trong đời sống, tránh được sự quá tải chương trình do các kiến thức hoặc không cần thiết, hoặc quá xa rời, khó liên kết với các kiến thức khác. Có thể so sánh 2 con đường trên bằng ẩn dụ sau đây: con đường thứ nhất tương tự bón phân rải đều đồng ruộng, một lượng phân bón cây trồng không hấp thụ được, cỏ dại lại phát triển lấn át; con đường thứ hai tương tự cách bón phân tận gốc cây trồng.

2.2.2.2. Mỗi môn học lập được ma trận quan hệ giữa hệ thống kĩ năng và nội dung kiến thức dưới dạng bảng sau:

Nội dung Kĩ năng	a	b	c	d	e	g
A		Ab				
B	Ba			Bd		Bg
C		Cb				

Chú ý:

– Cột kĩ năng có thể là những kĩ năng hoặc các chủ đề nội dung định được trong 1 bài học, 1 chương, 1 phân môn, 1 môn học tích hợp, của tất cả các lĩnh vực môn học, cột kĩ năng có thể dùng bảng động từ mục tiêu của B. Bloom.

– Cột nội dung cũng lần lượt là những nội dung ở các phạm vi tương tự cột kĩ năng hay chủ đề nội dung.

– Bảng quan hệ trên cũng cho thấy một hoạt động (kĩ năng được thực hiện) có thể tác động lên cùng một đối tượng (một nội dung) học tập và ngược lại, một nội dung có thể là đối tượng tác động của nhiều hoạt động.

– Bảng cũng cho thấy quan hệ kĩ năng và nội dung sẽ được xác lập theo nhiều mạch logic khác nhau và phạm vi khác nhau. Sự khác nhau đó tạo ra phạm vi tích hợp khác nhau.

– Trong logic phát triển chương trình theo tiếp cận năng lực thì cột kĩ năng được lập trước, tiếp đó là soạn nội dung trên cơ sở phân tích các thành phần nội dung môn học, và tiếp theo là tạo tình huống chứa đựng các vấn đề hay chủ đề tích hợp. Loại tích hợp, mức độ tích hợp phụ thuộc vào tình huống, vấn đề, chủ đề tích hợp đó.

– Bảng là công cụ hướng dẫn tích hợp quan trọng cho giáo viên và học sinh.

– Năng lực = kĩ năng × nội dung × tình huống tích hợp; như vậy dựa vào bảng trên, giáo viên hay người soạn chương trình thiết kế các tình huống tích hợp, hoạt động huy động vận dụng kiến thức, kĩ năng từ các nguồn để giải quyết vấn đề có ý nghĩa.

– Từ bảng cũng cho thấy chủ đề tích hợp có thể là kĩ năng, một năng lực chung, một năng lực chuyên biệt, hay có thể là các chủ đề nội dung, đối tượng học tập.

– Thiết kế bài học theo trật tự nâng dần yêu cầu tích hợp bằng cách thiết lập các nhóm tổ hợp kĩ năng, nội dung ứng với các tình huống khác nhau.

– Mỗi ô có thể là một năng lực, hay đó là mục tiêu cụ thể, tổ hợp các năng lực đó, ta được năng lực tích hợp.

(Xavier gọi là mục tiêu tích hợp cuối thời đoạn – MTCT)

Mục tiêu tích hợp cuối thời đoạn

Năng lực cơ bản 1	Năng lực cơ bản 2	Năng lực cơ bản 3
Năng lực 1	Mục tiêu tích hợp (năng lực cuối thời đoạn)	
Năng lực 2		
Năng lực 3		
Năng lực n – 1		

Mục tiêu tích hợp là một năng lực phức hợp đòi hỏi sự tích hợp chứ không phải là kết quả thực hiện một kĩ năng riêng lẻ ứng với một nội dung cụ thể. Mục tiêu tích hợp tạo ra một năng lực bền vững trong cấu trúc tâm lí của chủ thể. Các kĩ năng riêng lẻ được thực hiện khi xác định các mục tiêu dạy học từng bài học, từng đơn vị nội dung môn học.

2.2.2.3. Mỗi môn học vừa bảo đảm logic bên trong, vừa là đầu vào, đầu ra cho các môn học khác.

Đây là vấn đề phức tạp nhất trong lập chương trình và soạn sách giáo khoa môn học.

3. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC MỘT SỐ CHỦ ĐỀ SINH HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

3.1. Sinh học 10

Chủ đề: CACBOHIDRAT, LIPIT, PROTEIN

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài:

- Bài 4: Cacbohidrat và lipit.
- Bài 5: Protein.

1. Mục tiêu chủ đề

– Nêu được khái niệm đại phân tử sinh học và phân biệt được hợp chất vô cơ, hữu cơ, đại phân tử sinh học.

– Trình bày được cấu trúc, chức năng của các đại phân tử sinh học trong tế bào. Phân biệt được các loại hợp chất hữu cơ trong tự nhiên.

– Giải thích được một số hiện tượng thực tế như cùng là protein nhưng cấu trúc và đặc điểm của tóc, thịt, tơ nhện, sữa,... lại khác nhau. Giải thích được tại sao cần ăn đa dạng thức ăn.

– Phân tích được chế độ dinh dưỡng để điều chỉnh chế độ ăn cân đối đảm bảo sức khoẻ.

– Nêu được nguyên tắc xây dựng khẩu phần ăn phù hợp với người bình thường và cho một số nhóm đối tượng đặc biệt.

– Hướng tới cách ăn uống khoa học, giữ gìn và bảo quản thực phẩm.

– Định hướng phát triển các năng lực: năng lực tìm tòi, khám phá tự nhiên; năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn và năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học trải nghiệm.

3. Phương tiện dạy học

Hợp chất Vật liệu	Tinh bột	Đường	Protein	Lipit
Dụng cụ	20 ống nghiệm 20ml, kẹp gỗ, pipet, giá để ống nghiệm, giá để pipet			
Hoá chất	Thuốc thử Lugol	Thuốc thử Benedict	Thuốc thử Biuret	Sudan III
Mẫu vật	Bột ngô, dầu thực vật	Đường glucôzơ	Lòng trắng trứng, gelatin	Dầu thực vật, nước

4. Tiến trình dạy học

Pha 1: Trải nghiệm cụ thể: Học sinh đề xuất giả thuyết và cách tiến hành thí nghiệm dưới sự hỗ trợ của giáo viên sau đó tiến hành thí nghiệm, phân tích kết quả và trả lời phiếu thí nghiệm.

Năng lực và kỹ năng hướng tới: thực hành thí nghiệm; viết báo cáo.

✦ **Thí nghiệm 1:** Nhận biết các hợp chất hữu cơ cacbohidrat, lipid, protein, bằng thuốc thử/hoá chất.

Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh: Hãy đề xuất quy trình và tiến hành thí nghiệm để nhận biết cacbohidrat, protein, lipid với các dụng cụ, hoá chất đã cho và hoàn thành phiếu ghi kết quả sau đây:

Hợp chất Thí nghiệm thử	Nước cắt	Dầu ăn	Protein	Glucôzơ	Tinh bột
Benedict					
Sudan III					
Biuret					
Iot (Lugol)					

- Quan sát và so sánh màu dung dịch của các mẫu thử.
- Rút ra kết luận về cách nhận biết cacbohidrat, protein, lipit bằng thuốc thử.

Học sinh báo cáo kết quả thí nghiệm: Quy trình thực hiện thí nghiệm và cách nhận biết cacbohidrat, protein, lipit bằng thuốc thử (glucôzơ: Benedict → đỏ vàng, chất béo: Sudan III → màu đỏ tươi, protein: Biuret → tím, tinh bột: Iot → xanh đen).

✦ **Thí nghiệm 2:** Phát hiện chất dinh dưỡng trong sữa.

Giáo viên yêu cầu học sinh thử nghiệm chất có trong sữa bằng các mẫu thuốc thử:

	Benedict	Sudan III	Biuret	Iot (Lugol)
Sữa				

- Điền kết quả quan sát vào bảng sau:

	Benedict	Sudan III	Biuret	Iot (Lugol)
Màu của sữa				

– Theo em, chất dinh dưỡng trong sữa có thành phần chính là gì? Ngoài thành phần chính đó còn chất nào nữa?

Học sinh thực hiện thí nghiệm và trả lời câu hỏi.

Pha 2: Quan sát phản ánh: Thảo luận

Năng lực và kỹ năng hướng tới: hợp tác, tự học.

Giáo viên yêu cầu học sinh thảo luận và viết một bản báo cáo về nguồn cacbohidrat, lipit, protein trong thực phẩm.

Tên thực phẩm	Cacbohidrat	Lipit	Protein
...			

– Để kiểm tra thực phẩm có chứa glucôzơ, tinh bột, lipit, protein cần phải làm gì? Ngoài các phương pháp thử nêu trên, có thể ném trực tiếp để xác định được không? Cho 1 ví dụ.

– Tại sao thường xuyên phải thay đổi món ăn, không nên chỉ ăn một số ít món ăn ưa thích mặc dù đó là món ăn nhiều dinh dưỡng?

Pha 3: Trừu tượng hoá khái niệm

Năng lực và kĩ năng hướng tới: hợp tác, tự học.

Giáo viên yêu cầu học sinh xây dựng sơ đồ tư duy về cấu trúc, phân loại, chức năng các hợp chất cacbohidrat, lipit, protein.

Giáo viên sử dụng kĩ thuật phòng tranh để học sinh trình bày sơ đồ đã xây dựng.

Pha 4: Thử nghiệm tích cực

Năng lực và kĩ năng hướng tới: phân tích, tổng hợp; hợp tác và tự học.

– Giáo viên nêu bài tập thực tiễn “Xác định chỉ số BMI và xây dựng khẩu phần ăn”.

Học sinh thực hiện các yêu cầu sau để hoàn thành bài tập:

+ Lập phiếu hỏi và điều tra về cân nặng, chiều cao, chế độ sinh hoạt hàng ngày và khẩu phần ăn của bạn trong lớp (sử dụng phiếu phỏng vấn theo phương pháp nhớ lại 24 giờ qua).

+ Tính chỉ số BMI để xác định tình trạng dinh dưỡng của người được điều tra.

+ Sử dụng kiến thức đã học về xây dựng khẩu phần ăn (Sinh học 8) để phân tích sự phù hợp về chế độ ăn của người được điều tra.

+ Xây dựng kế hoạch về khẩu phần ăn và chế độ rèn luyện cho đối tượng điều tra và viết một bài báo cáo để thuyết phục người được điều tra sử dụng kế hoạch đó.

– Học sinh thiết kế poster hoặc video để tuyên truyền về cách phòng tránh các bệnh dinh dưỡng (béo phì, thừa cân; suy dinh dưỡng, các bệnh do thiếu vi chất...).

5. Kiểm tra, đánh giá

Câu 1: Lan và Mai đều nhận thức được vai trò quan trọng của protein đối với cơ thể và cũng biết rằng protein có nhiều trong các loại thực phẩm như: cá, thịt, trứng, sữa, các loại đậu,... Lan cho rằng chúng ta nên cung cấp các protein cho cơ thể từ nhiều nguồn thực phẩm khác nhau. Còn Mai thì cho rằng chỉ cung cấp protein cho cơ thể từ tôm và cá vì đó là những thực phẩm có hàm lượng protein cao nhất. Em đồng ý với ý kiến của bạn nào? Vì sao?

Câu 2: Protein rất dễ bị biến tính khi chịu sự tác động của các yếu tố như nhiệt độ, pH. Hãy đề xuất các phương pháp để bảo quản các nhóm thực phẩm giàu protein được lâu mà không bị mất giá trị dinh dưỡng.

Câu 3: Trong lúc nấu ăn, tay bạn Lan dính các vết dầu mỡ. Mẹ Lan bảo: “Con hãy lấy xà phòng để rửa thì mới sạch”. Lan không hiểu tại sao xà phòng lại có thể làm sạch các vết dầu mỡ. Em hãy giúp Lan giải thích điều này.

Câu 4: Gấu là một loài động vật có tập tính ngủ đông. Trước khi vào mùa đông, gấu thường ăn một lượng thức ăn lớn và tích trữ ở lớp mỡ dày dưới da. Hãy giải thích tác dụng của lớp mỡ dày dưới da của gấu.

Câu 5: Trong các bộ phận (củ, quả, thân...) của một số loại cây chứa chủ yếu một loại cacbohidrat. Hãy nêu tên bộ phận của cây ở cột bên trái với một loại cacbohidrat ở cột bên phải sao cho phù hợp với loại cacbohidrat có nhiều trong các bộ phận của cây đó.

Các bộ phận của cây
Quả nho
Thân mía
Hạt lúa
Thân tre

Loại cacbohidrat
Xenlulôzơ
Glucôzơ
Saccarôzơ
Tinh bột

Chủ đề: CẤU TRÚC TẾ BÀO

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài 7, 8, 9, 10 của Chương II. Cấu trúc tế bào.

1. Mục tiêu chủ đề

- Trình bày được kích thước, cấu tạo, chức năng các thành phần của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực.
- So sánh được tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực, tế bào thực vật và tế bào động vật.
- Phân tích được cấu trúc của nhân tế bào phù hợp với chức năng của nó.
- Hiểu cấu trúc và chức năng của tế bào để vận dụng vào trong đời sống nhằm phòng tránh các bệnh liên quan đến tổn thương tế bào.
- Định hướng phát triển các năng lực: năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo; năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn và năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học trải nghiệm.

3. Phương tiện dạy học

- Dụng cụ: kính hiển vi, lam kính, lamên, panh, dao lam, giấy thấm, bộ đất nặn.
- Hoá chất: H_2O .
- Mẫu vật: củ hành tây, hoa bầu bí (hoa đục).

4. Tiến trình dạy học

Pha 1: Trải nghiệm cụ thể

Học sinh đề xuất giả thuyết và cách tiến hành thí nghiệm dưới sự hỗ trợ của giáo viên sau đó tiến hành thí nghiệm, phân tích kết quả và trả lời phiếu thí nghiệm.

Năng lực và kỹ năng hướng tới: thực hành thí nghiệm; quan sát, giao tiếp và hợp tác.

Thực hành: Giáo viên yêu cầu học sinh tự làm tiêu bản quan sát tế bào biểu bì hành tây và tế bào hạt phấn hoa bầu bí dưới kính hiển vi và vẽ lại hình quan sát được.

✦ **Thí nghiệm quan sát tế bào thực vật**

Đối với hạt phấn, dùng panh gấp các nhị mang bao phấn của các hoa rồi gõ nhẹ bao phấn để hạt phấn rơi lên bề mặt một lam kính sạch đã nhỏ sẵn một giọt nước cất → đặt lamên → quan sát dưới kính hiển vi.

Đối với lá thái lát tía hoặc vảy hành: Dùng lưỡi dao lam bóc lớp biểu bì thật mỏng cho lên lam kính sạch đã nhỏ sẵn một giọt nước cất → đặt lamên → quan sát dưới kính hiển vi.

Giáo viên đặt câu hỏi: Tế bào có giống nhau ở tất cả các loài cây và các bộ phận của cây hay không?

– Mô hình tế bào: Hãy lựa chọn các loại nguyên liệu có sẵn (đất nặn, rau củ quả, mì tôm, trứng,...) để tạo cấu trúc tế bào.

Hoàn thành bảng sau đây và mô tả cấu trúc chung của tế bào đã tạo hình.

Tên bào quan	Nguyên liệu lựa chọn
Nhân tế bào	
Ti thể	
Lục lạp	
Bộ máy Golgi	
Mạng lưới nội chất	
...	

Pha 2: Quan sát phản ánh

Năng lực và kỹ năng hướng tới: phân tích, so sánh.

Hoàn thành bảng so sánh tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực, so sánh tế bào động vật và tế bào thực vật.

Pha 3: Triệt tượng hoá khái niệm

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng xây dựng sơ đồ tư duy; thiết kế báo cáo/bản trình bày.

Vẽ sơ đồ tư duy về cấu trúc của tế bào thể hiện tế bào là một thể thống nhất và trình bày sản phẩm.

Pha 4: Thử nghiệm tích cực

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng tìm kiếm thông tin; đọc sách; báo cáo.

Bài tập: tìm hiểu các bệnh do tổn thương các bào quan trong tế bào.

Giáo viên hướng dẫn học sinh tìm hiểu về các bệnh do tổn thương trong tế bào. Học sinh tìm tài liệu trên Internet, sách báo, phỏng vấn các bác sĩ và thiết kế các poster tuyên truyền.

5. Kiểm tra, đánh giá

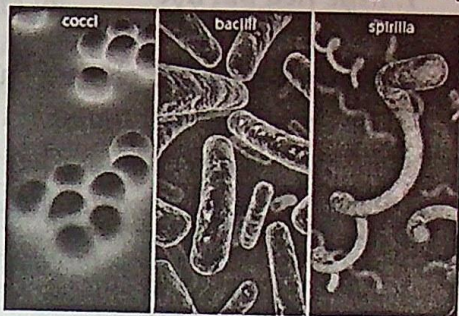
Yêu cầu học sinh đọc đoạn thông tin sau để trả lời các câu hỏi phía dưới.

VI KHUẨN – CƠ THỂ ĐƠN BÀO

Vi khuẩn là các sinh vật đơn bào có thể xuất hiện ở khắp mọi nơi. Vi khuẩn sống trong mọi điều kiện khí hậu và vị trí trên Trái Đất (trong không khí, nước hoặc đất...). Khi nhắc đến “vi khuẩn”, nhiều người cho rằng nó có nghĩa tiêu cực, nhưng vi khuẩn thực hiện nhiều chức năng quan trọng đối với các sinh vật và môi trường. Phần lớn các vi khuẩn có hại cho con người nhưng một số loại lại có lợi. Trong đường tiêu hoá của con người, các vi khuẩn tốt hỗ trợ quá trình tiêu hoá, sản xuất vitamin và tăng cường miễn dịch.

Vi khuẩn có ba hình dạng cơ bản: hình que (trực khuẩn – bacilli), hình cầu (cầu khuẩn – cocci), hoặc xoắn ốc (spirilla). Vi khuẩn cũng có thể được phân loại như Gram dương hay Gram âm. Vi khuẩn Gram dương có một bức tường tế bào dày trong khi vi khuẩn gram âm không có.

Nhiễm khuẩn (nhiễm trùng) là sự gia tăng một chủng vi khuẩn có hại nào đó tại bất kì bộ phận nào của cơ thể. Viêm phổi, viêm màng não và ngộ độc thực phẩm... là một vài bệnh có thể do vi khuẩn có hại gây ra. Phần lớn vi khuẩn sinh sản vô tính bằng hình thức nhân đôi tế bào với tốc độ nhanh, thường khoảng vài chục phút.



(Nguồn: Internet)

Câu 1: Dựa vào tiêu chí nào người ta chia vi khuẩn thành 2 loại là: vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm?

- A. Thành tế bào
- B. Màng tế bào
- C. Nhân tế bào
- D. Chất nguyên sinh

Câu 2: Nhận định nào sau đây *không đúng* khi nói về vi khuẩn?

- A. Cấu trúc tế bào đơn giản.
- B. Nhân đã có màng bao bọc.
- C. Kích thước bé.
- D. Vật chất di truyền là ADN dạng vòng.

Câu 3: Trong môi trường nuôi cấy liên tục, để thu được sinh khối tối đa của vi khuẩn nên dừng lại ở pha

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

Câu 4: Mỗi khi bạn Na rửa rau sống, mẹ thường nhắc Na sau khi rửa sạch bằng nước lã phải ngâm rau trong nước muối pha loãng khoảng 10 phút. Hãy giải thích tại sao.

Câu 5: Từ cơ thể vi khuẩn, chứng minh tế bào là một đơn vị hoạt động sống.

Câu 6: Bạn Nam thường bị cảm cúm và hay phải sử dụng kháng sinh. Sau mỗi đợt sử dụng kháng sinh, Nam thường có cảm giác chán ăn, đại tiện không bình thường, bạn ấy đi khám bác sĩ thì được bác sĩ khuyên phải bổ sung các thực phẩm giàu lợi khuẩn như sữa chua, men vi sinh Probiotics để có hệ tiêu hoá khoẻ mạnh và tốt hơn. Hãy giải thích tại sao.

Câu 7: Vì sao nhiều bệnh do vi khuẩn thường lây nhiễm nhanh, phát sinh thành dịch? Đặc điểm nào làm cho vi khuẩn có vai trò quan trọng trong tự nhiên và trong ứng dụng vào đời sống con người?

Bài 11: VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG SINH CHẤT

1. Mục tiêu bài học

- Chứng minh được tế bào luôn trao đổi chất với môi trường.
- Phân biệt được các phương thức vận chuyển các chất qua màng.
- Phân biệt được môi trường ưu trương, nhược trương và đẳng trương.
- Mô tả được con đường xuất – nhập bào.
- Phát triển được các năng lực: năng lực tự học, năng lực hợp tác và năng lực tìm hiểu thế giới sống.

2. Phương pháp dạy học

- Biểu diễn thí nghiệm.
- Kỹ thuật mảnh ghép.

3. Phương tiện dạy học

- Hình 11.1 và 11.2 sách giáo khoa Sinh học 10.
- Video về quá trình vận chuyển các chất qua màng sinh chất; máy tính, máy chiếu.
- Cốc nước nóng, túi trà lọc.
- Đất nặn.

4. Tiến trình dạy học

(Trong nội dung này chúng tôi nhấn mạnh phát triển năng lực tự học, vì vậy chúng tôi thiết kế kế hoạch dạy học theo các bước hình thành năng lực tự học)

Hoạt động 1: Giới thiệu nội dung: Vận chuyển các chất qua màng sinh chất

Năng lực và kỹ năng hướng tới: thực hành thí nghiệm; quan sát và giải thích.

*** Bước 1: Giáo viên giới thiệu chủ đề**

– Giáo viên thả túi trà lọc vào 1 cốc nước nóng. Yêu cầu học sinh quan sát, mô tả hiện tượng xảy ra trong cốc nước, thảo luận nhóm và giải thích.

(Định hướng: Màu của trà trong túi dần di chuyển và hoà tan vào trong nước; Do nước di chuyển vào bên trong túi trà, nồng độ chất tan trong túi cao hơn nên chất tan trong túi trà di chuyển ra bên ngoài.)

Giáo viên dẫn dắt vấn đề: Đây là hiện tượng vận chuyển các chất qua màng của túi lọc. Vậy vận chuyển các chất qua màng tế bào có gì giống và khác màng túi lọc, chúng ta cùng tìm hiểu.

Giáo viên cũng có thể yêu cầu học sinh nêu một số hiện tượng thực tế liên quan đến sự vận chuyển các chất ra, vào trong tế bào.

Hoạt động 2: Tìm hiểu các hình thức vận chuyển các chất qua màng sinh chất

Năng lực và kỹ năng hướng tới: huy động kiến thức; làm việc nhóm, đọc sách và báo cáo.

** Bước 2: Hướng dẫn học sinh huy động kiến thức liên quan, tự đọc sách giáo khoa*

Giáo viên yêu cầu học sinh: (1) Trình bày cấu tạo của màng sinh chất; (2) Nêu vai trò của lớp kép photpho lipid và các protein xuyên màng.

Học sinh vận dụng kiến thức ở bài 10 để trả lời.

** Bước 3: Hỗ trợ học sinh xử lý, mã hoá kiến thức*

a. Vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động

Sử dụng kỹ thuật mảnh ghép

✦ Vòng 1

Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm. Yêu cầu học sinh quan sát hình 11.1 sách giáo khoa và hoàn thành các nhiệm vụ sau trong thời gian 5 phút:

Nhóm 1, 2: Nêu định nghĩa và tìm hiểu về khái niệm vận chuyển thụ động (điều kiện, con đường, chất vận chuyển); nêu ví dụ vận chuyển thụ động.

Nhóm 3, 4: Phát biểu định nghĩa và tìm hiểu về khái niệm vận chuyển chủ động (điều kiện, con đường, chất vận chuyển); nêu ví dụ vận chuyển chủ động.

Các thành viên trong mỗi nhóm sau khi thảo luận cần ghi nhanh các nội dung thảo luận ra giấy A4.

✦ Vòng 2

Các thành viên của các nhóm sẽ di chuyển theo quy định của giáo viên để tạo nhóm mảnh ghép. Các nhóm mảnh ghép sẽ hoàn thành phiếu học tập số 1 trên tờ giấy A1 trong thời gian 3 phút.

Phiếu học tập số 1

Tiêu chí	Vận chuyển thụ động	Vận chuyển chủ động
Hướng vận chuyển		
Năng lượng		
Con đường		
Chất vận chuyển		
Ví dụ		

Giáo viên yêu cầu các nhóm treo sản phẩm của mình lên bảng và báo cáo song song: một nhóm báo cáo, đại diện các nhóm còn lại đứng cạnh sản phẩm của mình và tích vào các nội dung không giống nhóm báo cáo.

Giáo viên yêu cầu các nhóm phản biện những điểm khác nhau trong báo cáo giữa 2 nhóm với nhau; giáo viên thống nhất và chuẩn hoá kiến thức.

Đáp án phiếu học tập số 1

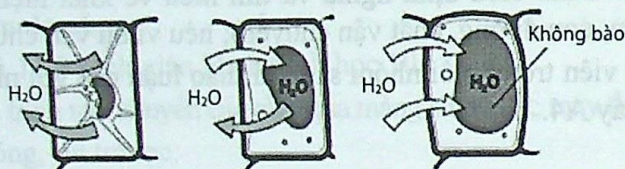
Tiêu chí	Vận chuyển thụ động	Vận chuyển chủ động
Hướng vận chuyển	Từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.	Từ nơi có nồng độ thấp đến nơi có nồng độ cao.
Năng lượng	Không cần.	Cần.
Con đường	Qua lớp kép photpho lipid Qua kênh protein.	Qua kênh protein.
Ví dụ	Vận chuyển O_2 từ mao mạch vào các tế bào.	Vận chuyển Na^+ và K^+ nhằm duy trì nồng độ 2 loại ion này ổn định trong tế bào thần kinh.

– Giáo viên đặt câu hỏi:

+ Vì sao khi ngâm rau sống, cho nhiều muối vào nước, lá sẽ nhanh bị héo?

+ Tại sao muốn giữ rau tươi phải thường xuyên vẩy nước vào rau?

– Giáo viên chiếu hình ảnh tế bào thực vật trong 3 loại môi trường: ưu trương, nhược trương và đẳng trương.



Tế bào thực vật trong các môi trường

Yêu cầu học sinh: quan sát hình, nhận xét hình thái của các tế bào; đọc sách giáo khoa, giải thích sự khác biệt hình thái của các tế bào và gọi tên các loại môi trường. Lấy ví dụ ứng dụng của từng loại môi trường.

Học sinh quan sát và trả lời:

+ Môi trường ưu trương: là môi trường có nồng độ chất tan cao hơn nồng độ chất tan trong tế bào. Ví dụ: khi mới bón phân cho cây, nồng độ các ion khoáng ở môi trường đất cao hơn bên trong tế bào.

+ Môi trường đẳng trương: là môi trường có nồng độ chất tan bằng nồng độ chất tan trong tế bào. Ví dụ: nồng độ Na^+ trong dung dịch nước muối sinh lí bằng nồng độ Na^+ trong tế bào cơ thể người.

+ Môi trường nhược trương: là môi trường có nồng độ chất tan thấp hơn nồng độ chất tan trong tế bào. Ví dụ: Ngâm rau vừa héo vào nước, rau sẽ tươi trở lại do môi trường nước nhược trương so với môi trường trong tế bào rau.

b. Nhập bào và xuất bào

– Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm học tập.

Yêu cầu học sinh đọc sách giáo khoa sau đó thực hiện nhiệm vụ trong thời gian 7 phút:

Nhóm 1, 2: Dùng đất nặn làm mô hình hoá quá trình nhập bào.

Nhóm 3, 4: Dùng đất nặn làm mô hình hoá quá trình xuất bào.

– Sau khi hoàn thiện, các nhóm sẽ cùng trưng bày sản phẩm và đại diện nhóm 1, 3 sẽ thuyết trình về sản phẩm của nhóm mình, các nhóm còn lại nhận xét, bày tỏ quan điểm.

– Giáo viên chốt kiến thức về quá trình nhập bào và xuất bào.

Hoạt động 3: Vận dụng, mở rộng

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng huy động, vận dụng kiến thức vào giải quyết các tình huống thực tiễn.

** Bước 4: Giáo viên tạo điều kiện cho học sinh vận dụng kiến thức*

Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi:

+ Giải thích tại sao dưa, cà muối có vị mặn và nhăn nheo?

+ Tại sao muốn giữ rau tươi lâu, ta phải thường xuyên vẩy nước?

** Bước 5: Hướng dẫn học sinh hệ thống hoá kiến thức*

Giáo viên yêu cầu học sinh vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hoá kiến thức: Sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

5. Kiểm tra, đánh giá

Câu 1: Để phân biệt tính thấm của màng nhân tạo chỉ có một lớp kép photpho lipid, không có các thành phần khác với màng sinh chất, người ta dùng glycerol và ion K^+ . Hãy cho biết glycerol và ion K^+ đi qua màng nào? Giải thích?

Câu 2: Lập bảng so sánh các hình thức trao đổi chất của tế bào.

Câu 3: Tiến hành ngâm tế bào hồng cầu người, tế bào biểu bì vảy hành vào dung dịch ưu trương, nhược trương. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích.

Chủ đề: CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG CỦA VI SINH VẬT

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài 22, 23, 24 của chương I, phần ba, Sinh học 10.

1. Mục tiêu chủ đề

– Trình bày được khái niệm, đặc điểm của vi sinh vật.

– Liệt kê được các loại môi trường và các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật.

- Phân tích được đặc điểm quá trình tổng hợp và phân giải các chất ở vi sinh vật.
- Kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật.
- Trình bày được một số ứng dụng của vi sinh vật trong thực tiễn: sản xuất thực phẩm, sản xuất bia rượu, y dược học...
- Định hướng phát triển các năng lực: năng lực tìm tòi khám phá tự nhiên, năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn và năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học trải nghiệm.

3. Phương tiện dạy học

- Các mẫu vi sinh vật: Nấm men: giống nấm men rượu hoặc dùng men bánh mì; Nấm mốc: vỏ cam quýt, cơm nguội... đặt ở nhiệt độ thường trong phòng một tuần trước buổi thí nghiệm; Vi khuẩn: vi khuẩn trong khoang miệng.

- Thuốc nhuộm: Fuchsin kiềm, xanh methylen.

- Cân kỹ thuật; giá ống nghiệm 2 cái, mỗi giá có 10 ống nghiệm loại 9ml; đĩa thủy tinh; que trang 1 cái; que cấy 1 cái; đèn cồn 1 cái; bếp điện 1 cái; xoong 2 lít 1 cái; cốc đong loại 250ml 1 cái; pipet loại 1ml 2 cái; ống nghiệm 50 ống; bình tam giác loại 250ml 3 chai; kéo cắt giấy 1 cái; đĩa petri 25 hộp; khăn lau 2 cái; bật lửa 1 cái; ống nhỏ giọt 1 cái.

- Nước cất 2 lít; cồn đốt 100ml; giấy thấm 1 hộp; giấy để gói đĩa petri; dây buộc bằng nylon.

- Mẫu vật: đất vườn, trái cây chín, bánh mì, rom rạ, vỏ cam quýt, lạc để mốc,... mỗi loại 30 – 50g.

4. Tiến trình dạy học

Pha 1: Trải nghiệm cụ thể: Thí nghiệm

Năng lực và kỹ năng hướng tới: Kỹ năng thực hành thí nghiệm; quan sát, phân tích.

✦ **Thí nghiệm 1:** Nhuộm đơn quan sát hình dạng tế bào vi sinh vật

Giáo viên yêu cầu học sinh làm thí nghiệm quan sát và vẽ hình dạng tế bào vi sinh vật theo quy trình như sau:

* Đối với mẫu nấm men và nấm mốc có thể chuẩn bị dung dịch huyền phù trên lam kính, đặt lamên và quan sát trực tiếp dưới kính hiển vi hoặc nhuộm đơn bằng thuốc nhuộm xanh methylen để quan sát.

* Đối với mẫu vi khuẩn: tiến hành làm tiêu bản nhuộm đơn.

Bước 1: Chuẩn bị dịch huyền phù

+ Nhỏ một giọt nước lên phiến kính.

+ Dùng que cấy vô trùng trên ngọn lửa đèn cồn, để nguội, lấy một ít sinh khối vi sinh vật, hoà vào giọt nước, thu được huyền phù vi sinh vật.

Bước 2: Làm vết bôi

Dùng que cấy đó dàn mỏng giọt huyền phù vi khuẩn tạo thành hình tròn có bán kính ~1cm.

Bước 3: Làm khô và cố định vết bôi

– Để vết bôi khô nhanh, hơ mặt phiến kính không có vết bôi phía trên cao ngọn lửa đèn cồn (mặt có vết bôi hướng lên trên). Khi vết bôi đã khô, chao nhanh phiến kính qua ngọn lửa 2 – 3 lần để cố định vết bôi. Chú ý: không hơ nóng quá tế bào dễ bị biến dạng.

Bước 4: Nhuộm màu

– Nhỏ lên vết bôi vài giọt thuốc nhuộm Fuchsin (hoặc tím kết tinh) ngập vết bôi, giữ khoảng 30 giây đến 1 phút.

Bước 5: Rửa tiêu bản

– Rửa nước: Nghiêng phiến kính đổ thuốc nhuộm thừa vào chậu, rửa tiêu bản bằng dòng nước chảy nhẹ đến khi không còn màu thôi ra.

Bước 6: Thấm khô tiêu bản

– Thấm nhẹ bằng khăn giấy, hơ khô trên ngọn lửa đèn cồn, mặt có vết bôi hướng lên trên. Lau sạch muối đèn ám trên phiến kính. Tiêu bản cần phải được hong khô trước khi nhỏ dầu soi kính vì nước và dầu dễ tạo thành huyền phù làm hỏng tiêu bản.

Bước 7: Soi với vật kính dầu (100×).

(Cách sử dụng vật kính dầu: Lấy ánh sáng vào thị trường của kính hiển vi, đặt tiêu bản lên bàn kính, xem qua tiêu bản dưới vật kính 10×, nhỏ một giọt dầu soi kính lên trên vết bôi (không nên cho nhiều), đặt lại tiêu bản vào bàn kính, kẹp chặt, đưa vật kính dầu (100×) vào vị trí, điều chỉnh vật kính ngập vào vết dầu, chạm nhẹ phiến kính, điều chỉnh để có thể nhìn thấy hình (chú ý không vặn mạnh làm vỡ phiến kính)

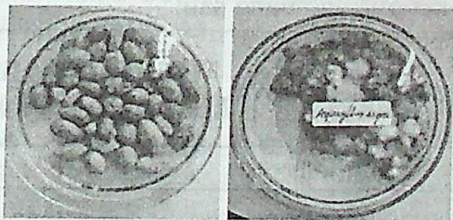
Sau khi soi xong, dùng khăn thấm toluen hoặc isopropanol lau lại vật kính tới khi sạch dầu soi.

– Học sinh tiến hành thí nghiệm, vẽ hình và nhận xét về hình dạng kích thước của các nhóm vi sinh vật đã quan sát được.

✦ **Thí nghiệm 2:** Phân lập và quan sát sự đa dạng về hình thái khuẩn lạc các nhóm vi sinh vật

Quy trình thí nghiệm:

Học sinh hoạt động theo nhóm, mỗi nhóm 6 em làm nhiệm vụ: chuẩn bị mẫu vật, pha 3 loại môi trường (Thạch – Thịt – Pepton, Czapek, Hansen) và tiến hành phân lập 3 nhóm vi sinh vật: nấm men, nấm mốc, vi khuẩn.



Bước 1: Chuẩn bị môi trường

Chuẩn bị môi trường đặc thích hợp với loại vi sinh vật cần phân lập trên đĩa Petri (môi trường chọn lọc). Yêu cầu là bề mặt môi trường phải khô, không có hơi nước đọng trên bề mặt thạch và trên nắp đĩa.

– Môi trường Thạch – Thịt – Pepton (MPA, Meat – Pepton – Agar) cho vi khuẩn:

Thành phần: Cao thịt 5g, NaCl 5g, pepton 10g, thạch (agar) 20g, pH = 7, khử trùng 1atm/30 phút.

– Môi trường Czapek cho nấm mốc: saccarôzơ 30g; NaNO_3 2g; $\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 1g; KCl 0,5g; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,5g; $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,01g; thạch 20g; nước cất 1000ml; pH = 7,0.

– Môi trường Hansen (phân lập, nuôi cấy nấm men): glucôzơ 50g; pepton 10g; KH_2PO_4 3g; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 3g; thạch 20g; nước cất 1000ml; pH = 6,0.

Bước 2: Chuẩn bị mẫu

Thu mẫu và chứa mẫu bằng các dụng cụ vô trùng.

– Mẫu nước: Với các mẫu có mật độ vi sinh vật cao cần pha loãng mẫu theo dãy thập phân.

– Mẫu khô: Nghiền mịn hoặc cắt nhỏ mẫu bằng các dụng cụ vô trùng, cân 1g mẫu, thêm 99ml nước cất vô trùng để được dung dịch pha loãng, đồng nhất mẫu (lắc bằng tay hoặc bằng máy từ 2 – 3 phút). Sau đó để lắng dung dịch 1 – 3 phút ở nhiệt độ phòng và dùng pipet thủy tinh hút 1ml dịch nổi bên trên, hoà vào 9ml nước muối sinh lý trong ống nghiệm (được dung dịch pha loãng 10^3 lần). Pha loãng tương tự trong các ống nghiệm chứa nước muối sinh lý tiếp theo để được độ pha loãng 10^5 hoặc 10^6 lần.

– Chuẩn bị đèn cồn, que cấy, que trang.

Bước 3: Cấy mẫu

Cách 1. Dùng pipet hút 0,05ml mẫu nước đã pha loãng ở nồng độ phù hợp nhỏ lên bề mặt thạch, dùng que trang dàn đều mẫu trên mặt thạch cho tới khi mặt thạch khô ráo.

Cách 2. Dùng que cấy vòng lấy một ít vi sinh vật, cấy một đường zigzag lên bề mặt môi trường (cấy ria).

Bước 4: Gói giấy và ủ ở nhiệt độ thích hợp (đậy hộp Petri, gói lại và để ở nhiệt độ phòng trong 48 – 72h).

– Theo dõi sự xuất hiện của vi sinh vật (sau 1 ngày, 2 ngày và 3 ngày) và điền kết quả vào bảng sau:

Nhóm vi sinh vật	Màu sắc khuẩn lạc	Hình dạng khuẩn lạc	Đường kính khuẩn lạc (mm)	Trạng thái khuẩn lạc (có sợi/bụi, khô, nhầy nhót)
Nấm mốc				
Nấm men				
Vi khuẩn				

Pha 2: Quan sát phản ánh: Thảo luận nhóm

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng hợp tác; quan sát và phân tích.

Học sinh thảo luận theo nhóm để hoàn thành phiếu học tập số 1.

Phiếu học tập số 1

1. Theo em, vi sinh vật có thể tìm thấy ở đâu?
2. Vi sinh vật dưới dạng cơ thể đơn bào có thể nhìn thấy bằng mắt thường được không?
3. Trong phòng thí nghiệm thường dùng các loại môi trường nào để nuôi cấy vi sinh vật?
4. Phân biệt nhu cầu dinh dưỡng của các nhóm vi sinh vật: nấm men, nấm mốc, vi khuẩn.

Pha 3: Trừu tượng hoá khái niệm

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng phân tích, khái quát hoá.

Giáo viên yêu cầu học sinh thiết kế tập san về vi sinh vật và ứng dụng.

Pha 4: Thử nghiệm tích cực: Hội thi “Nhà sản xuất tương lai”.

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng giao tiếp, hợp tác; báo cáo/thuyết trình.

Học sinh lựa chọn các sản phẩm lên men từ vi sinh vật (sữa chua, dưa chua, rượu,...) để tiến hành sản xuất từ các nguyên liệu và quy trình đơn giản, tiến hành giới thiệu sản phẩm bằng poster và bài thuyết trình giới thiệu.

5. Kiểm tra, đánh giá

Giáo viên yêu cầu học sinh đọc đoạn thông tin sau và trả lời câu hỏi phía dưới.

VI SINH VẬT VÀ ỨNG DỤNG

Vi sinh vật phân bố ở khắp mọi nơi trên Trái Đất và rất đa dạng về chủng loài. Tuy nhỏ bé nhất trong sinh giới nhưng khả năng hấp thu và chuyển hoá của vi sinh vật vượt xa các sinh vật bậc cao và chúng có tốc độ tăng trưởng và sinh sản cực kì lớn. Trong quá trình tiến hoá lâu dài, vi sinh vật đã tạo cho mình những cơ chế điều hoà trao đổi chất để thích ứng được với những điều kiện sống rất bất lợi. Vi sinh vật rất dễ phát sinh biến dị bởi vì thường là đơn bào, đơn bội, sinh sản nhanh, số lượng nhiều, phân bố khắp mọi nơi trong môi trường.

Do vậy mà vi sinh vật có vai trò quan trọng trong thiên nhiên cũng như trong hoạt động sống của con người. Trong nông nghiệp, vi sinh vật sống trong đất và trong nước tham gia tích cực vào quá trình phân giải các xác hữu cơ thành CO_2 và các hợp chất vô cơ cung cấp cho cây trồng và các sinh vật khác. Các vi sinh vật cố định nitơ thực hiện việc biến khí nitơ trong không khí thành hợp chất nitơ cung cấp



cho cây cối. Vi sinh vật còn có khả năng phân giải các hợp chất khó tan chứa P, chứa K, chứa S, khép kín các vòng tuần hoàn vật chất trong tự nhiên. Vi sinh vật tham gia tích cực trong quá trình hình thành chất mùn. Vi sinh vật là nguồn thức ăn tự nhiên dùng cho trọng trong các thủy vực, là thành phần chủ yếu của các chế phẩm sinh học dùng cho việc quản lý môi trường nuôi thủy sản. Một số nhóm vi khuẩn có tác dụng rất lớn trong các hệ thống lọc sinh học. Trong công nghệ thực phẩm, vi sinh vật là lực lượng sản xuất trực tiếp của công nghiệp lên men. Vi sinh vật sinh ra rất nhiều sản phẩm trao đổi chất khác nhau, trong số đó có nhiều sản phẩm đã được sản xuất lớn ở quy mô công nghiệp như men bánh mì, rượu etylic, riboflavin, vitamin B₂, penixilin, streptomixin, oxitetraoxilin... Trong các nguồn năng lượng mà con người có thể khai thác mạnh mẽ trong tương lai có năng lượng thu từ khối lượng chất sống của vi sinh vật. Vi sinh vật có vai trò quan trọng trong việc phân giải các phế thải nông nghiệp, công nghiệp. Chúng đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, có không ít các vi sinh vật gây bệnh cho con người, gia súc, gia cầm, tôm cá và cây trồng, một số vi sinh vật gây ô nhiễm môi trường. Một số khác làm hư hỏng hoặc làm biến chất lương thực, thực phẩm, nguyên liệu, vật liệu, hàng hoá hay sản sinh các độc tố.

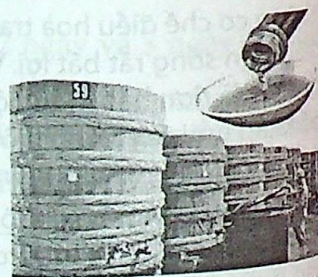
(Nguồn: Internet)

Câu 1: Sau đây là những nhận định về vi sinh vật. Hãy khoanh vào phương án “Đúng” hoặc “Sai”.

Phát biểu	Phương án
Đa số vi sinh vật là có hại.	Đúng/Sai
Vi sinh vật có khả năng hấp thụ và chuyển hoá chất dinh dưỡng nhanh.	Đúng/Sai
Vi sinh vật rất đa dạng nhưng lại có khu phân bố hẹp.	Đúng/Sai
Vi sinh vật đa dạng về phân loại và có nhiều kiểu dinh dưỡng.	Đúng/Sai
Vi sinh vật là những cơ thể nhỏ bé, nhìn rõ dưới kính hiển vi.	Đúng/Sai

Câu 2: Vi sinh vật có 4 kiểu dinh dưỡng chính là quang tự dưỡng, hoá tự dưỡng, quang dị dưỡng, hoá dị dưỡng. Dựa vào cơ sở nào sau đây để phân biệt các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật?

- A. Nguồn năng lượng và chất vô cơ
- B. Nguồn cacbon và chất vô cơ
- C. Nguồn cacbon và nguồn năng lượng
- D. Chất hữu cơ và chất vô cơ



Câu 3: Trong bữa ăn của người Việt Nam thường dùng nguyên liệu đặc trưng là nước mắm. Em hãy nêu cơ sở khoa học của quá trình làm nước mắm trong dân gian.

Câu 4: Nhà bà ngoại bạn Hoa ở vùng làm tương thuộc huyện Nam Đàn, tỉnh Nghệ An. Một hôm về quê chơi với bà, thấy bà đang làm tương từ nguyên liệu

chính là xôi và đậu tương. Hoa thối mốc tại sao ăn xôi và đậu tương không thấy ngọt nhưng ăn tương thì thấy ngọt. Em hãy giải đáp thắc mắc này giúp bạn.

Câu 5: Giải thích tại sao vi sinh vật có kích thước nhỏ nhưng lại là vô địch trong việc sản xuất sinh khối về tốc độ, khối lượng, đa dạng của sản phẩm?

Câu 6: Vì sao vi sinh vật là mắt xích không thể thiếu trong chu trình vật chất của tự nhiên?

Chủ đề: SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc bài 25, 26, 27, 28 của chương II, phần ba, Sinh học 10.

1. Mục tiêu chủ đề

- Nêu được khái niệm sinh trưởng ở vi sinh vật.
- Phân biệt được sự sinh trưởng của vi sinh vật trong môi trường nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục.
- Phân biệt được các hình thức sinh sản ở vi sinh vật.
- Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật.
- Lấy được một số ví dụ về ứng dụng vi sinh vật trong thực tiễn.

Vận dụng hiểu biết về sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn (ví dụ: thịt để lâu ở nhiệt độ bình thường bị ôi thiu, hiện tượng dưa bị khú,...).

Phát triển các năng lực: năng lực tìm tòi, khám phá tự nhiên; năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn; năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

- Dạy học dự án.
- Thực hành thí nghiệm, quan sát.
- Dạy học hợp tác.
- Nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa.

3. Phương tiện dạy học

Bánh mì để lâu ngày, váng nước ở ruộng lúa, nước dưa chua, dịch nấm men, thí nghiệm nuôi cấy vi khuẩn.

4. Tiến trình dạy học

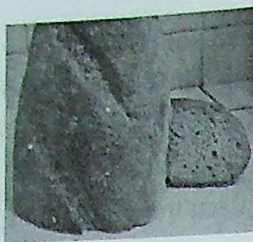
Hoạt động 1: Tìm hiểu về vi sinh vật

Rèn luyện kỹ năng huy động kiến thức, kỹ năng hợp tác và đọc tài liệu.

Nhiệm vụ 1: Hoạt động cặp đôi

Giáo viên đưa ra hình ảnh một lát bánh mì, một con cá tươi. Đặt ra một số câu hỏi:

- Để bánh mì và cá tươi sau 5 – 7 ngày trong điều kiện bình thường. Hiện tượng gì sẽ xảy ra?



a. Miếng bánh mì



b. Cá tươi

- Theo em tại sao xảy ra hiện tượng đó?
- Muốn bảo quản bánh mì, cá được lâu và an toàn cho sức khỏe, em có thể dùng cách nào? Tại sao dùng cách đó?

Học sinh: Thảo luận trước lớp, trình bày ý kiến.

Nhiệm vụ 2: Hoạt động nhóm 4 người hoặc nhóm 1 bàn học.

- Sinh vật nào sau đây thuộc nhóm vi sinh vật? Vì sao?

- | | | |
|---------------|------------------|-------------------|
| (1) Trùng roi | (2) Nấm men | (3) Nấm rơm |
| (4) Kiến | (5) Vi khuẩn lam | (6) Nấm mốc tương |

- Hãy kể thêm một số vi sinh vật mà em biết.

- Hãy đọc thông tin trong sách giáo khoa Sinh học 10 (Trang 88) và trả lời câu hỏi: Vi sinh vật là gì? Vi sinh vật có đặc điểm gì? Tại sao nói vi sinh vật là một "thế giới tí hon" vô cùng đa dạng và "đông dân số"?

- Học sinh thảo luận, hoàn thành nhiệm vụ.

- Giáo viên kết luận, chính xác kiến thức.

Hoạt động 2: Thực hành quan sát vi sinh vật

Rèn luyện kỹ năng thực hành quan sát.

Bước 1: Giáo viên yêu cầu học sinh chuẩn bị mẫu vật (một ít váng nước ở ruộng lúa, một mẫu bánh mì để trong 7 ngày nơi ẩm ướt, một ít nước dưa chua, dịch nấm men...).

Bước 2: Tiến hành quan sát

- Giáo viên hướng dẫn quy trình quan sát.

- Yêu cầu kỹ thuật:

+ Mẫu tiêu bản có lượng mẫu vừa đủ, không quá dày.

+ Thuốc nhuộm vừa đủ không làm che khuất mẫu vật.

+ Quan sát rõ được hình ảnh các vi sinh vật, với tiêu bản động vật nguyên

sinh quan sát được sự chuyển động của chúng.

+ Nhận dạng và vẽ hình ảnh vi sinh vật quan sát được vào vở.

- Học sinh tiến hành quan sát theo vị trí được phân công.

- Giáo viên chiếu hình ảnh một số vi sinh vật, học sinh quan sát, đối chiếu kết quả.

Bước 3: Thảo luận

Bước 4: Nhận xét, đánh giá

Hoạt động 3: Tìm hiểu quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ở vi sinh vật

Rèn luyện kĩ năng hoạt động nhóm, kĩ năng đọc tài liệu.

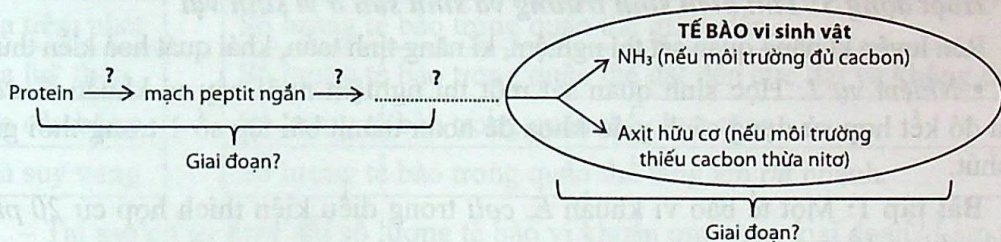
Nhiệm vụ 1: Học sinh thảo luận nhóm 4 – 6 học sinh, đọc thông tin trong sách giáo khoa và hoàn thành bảng sau:

Hình thức chuyển hoá vật chất và năng lượng	Hô hấp hiếu khí	Hô hấp kị khí	Lên men
Tiêu chí			
Khái niệm			
Điều kiện xảy ra			
Chất nhận e cuối cùng			
Sản phẩm tạo thành			

Nhiệm vụ 2: Học sinh thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ:

Ở nhóm vi sinh vật dị dưỡng, để có nguồn cacbon cung cấp cho tế bào và cơ thể, chúng phải tiến hành hoạt động phân giải các chất hữu cơ (protein, polisaccarit) trong môi trường nuôi cấy.

– Điền các **từ khoá** còn thiếu trong sơ đồ phân giải các chất sau đây:



– Tại sao quá trình phân giải protein cần được tiến hành qua 2 giai đoạn? Tên gọi của 2 giai đoạn đó là gì?

– Quá trình phân giải polisaccarit (tinh bột, xenlulôzơ) có điểm gì giống và khác với quá trình phân giải protein?

– Hoàn thành bảng sau để phân biệt lên men rượu và lên men lactic.

Đặc điểm so sánh	Lên men rượu	Lên men lactic
Loại vi sinh vật		
Sản phẩm		

Đặc điểm so sánh	Lên men rượu	Lên men lactic
Nhận biết (mùi, vị)		
Số phân tử ATP thu được từ 1 mol glucôzơ		

- Học sinh thảo luận, hoàn thành nhiệm vụ.
- Giáo viên kết luận, chính xác kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập

Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, kỹ năng phân tích, tổng hợp.

Câu 1. Khi có ánh sáng, giàu CO_2 , một loại vi sinh vật có thể phát triển trên môi trường với thành phần tính theo đơn vị g/l như sau:

$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 - 1,5$; $\text{KH}_2\text{PO}_4 - 1,0$; $\text{MgSO}_4 - 0,2$; $\text{CaCl}_2 - 0,1$; $\text{NaCl} - 5,0$

a) Môi trường trên thuộc loại môi trường nào?

b) Vi sinh vật phát triển trên môi trường này có kiểu dinh dưỡng như thế nào?

Tại sao?

c) Hãy nêu nguồn cacbon, nguồn năng lượng, nguồn nitơ của vi sinh vật này.

Câu 2. Tại sao khi quả vải chín để 3 – 4 ngày có mùi chua?

Câu 3. Bình nước thịt và bình đựng nước đường để lâu ngày mở nắp có mùi giống nhau không? Tại sao?

Câu 4. Hãy kể tên một số loại thực phẩm được sản xuất bằng cách sử dụng vi sinh vật phân giải protein, vi sinh vật phân giải tinh bột.

Hoạt động 5: Tìm hiểu sinh trưởng và sinh sản ở vi sinh vật

Rèn luyện kỹ năng quan sát thí nghiệm, kỹ năng tính toán, khái quát hoá kiến thức.

• **Nhiệm vụ 1:** Học sinh quan sát một thí nghiệm nuôi cấy vi khuẩn *E. coli*. Sau đó kết hợp sử dụng sách giáo khoa để hoàn thành bài tập số 1 trong thời gian 7 phút.

Bài tập 1: Một tế bào vi khuẩn *E. coli* trong điều kiện thích hợp cứ 20 phút phân chia 1 lần.

– Xác định số tế bào của quần thể vi khuẩn theo bảng sau:

Thời gian	Số lần phân chia	Số tế bào của quần thể vi khuẩn
0 phút	0	$2^0 = 1$
20 phút		
40 phút		
60 phút		
	n	

– Số tế bào của quần thể vi khuẩn qua các lần phân chia thay đổi theo quy luật nào?

– Nêu khái niệm sinh trưởng của quần thể vi sinh vật.

– Thế nào gọi là “Thời gian thế hệ”?

– Tốc độ sinh trưởng nhanh của vi sinh vật có ích lợi gì đối với vi sinh vật và được ứng dụng như thế nào trong thực tiễn?

• **Nhiệm vụ 2:** Học sinh quan sát 2 thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Vi khuẩn được nuôi trong một bình kín, trong suốt quá trình nuôi không cho thêm bất cứ chất nào.

Thí nghiệm 2: Vi khuẩn được nuôi trong một bình cầu có gắn với máy sục khí oxi và thiết bị bổ sung chất dinh dưỡng.

Hãy dự đoán kết quả nuôi vi khuẩn sau 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng. Vì sao có kết quả như vậy?

(Kết quả sau 1 tháng: Vi khuẩn ở bình 1 chết hết, bình 2 vẫn còn sống)

• Học sinh kết hợp nghiên cứu sách giáo khoa, thảo luận nhóm để hoàn thành bài tập 2 trong thời gian 10 phút.

Bài tập 2:

– Quan sát hình 25 sách giáo khoa (trang 100), ghép cột A với cột B sao cho phù hợp.

(A) Giai đoạn	(B) Số lượng tế bào của quần thể vi khuẩn
Pha tiềm phát	Số lượng tế bào trong quần thể giảm dần.
Pha lũy thừa	Số lượng tế bào trong quần thể đạt đến cực đại và không đổi.
Pha cân bằng	Số lượng tế bào trong quần thể chưa tăng.
Pha suy vong	Số lượng tế bào trong quần thể tăng lên rất nhanh.

– Tại sao có sự thay đổi số lượng tế bào vi khuẩn qua từng giai đoạn? Làm thế nào để không xảy ra pha suy vong?

– Thế nào gọi là môi trường nuôi cấy không liên tục?

– Phân biệt nuôi cấy liên tục với nuôi cấy không liên tục.

– Con người đã ứng dụng 2 hình thức nuôi cấy vi khuẩn như trên trong đời sống như thế nào?

Học sinh thảo luận nhóm, kết hợp sách giáo khoa để hoàn thành bài tập số 3, thời gian 5 phút.

Bài tập 3: Ứng dụng thực tiễn.

a) Chọn đáp án Đúng/Sai trong các câu sau:

Đặc điểm so sánh	Lên men rượu	Lên men lactic
Nhận biết (mùi, vị)		
Số phân tử ATP thu được từ 1 mol glucôzơ		

- Học sinh thảo luận, hoàn thành nhiệm vụ.
- Giáo viên kết luận, chính xác kiến thức.

Hoạt động 4: Luyện tập

Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, kỹ năng phân tích, tổng hợp.

Câu 1. Khi có ánh sáng, giàu CO_2 , một loại vi sinh vật có thể phát triển trên môi trường với thành phần tính theo đơn vị g/l như sau:

$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 - 1,5$; $\text{KH}_2\text{PO}_4 - 1,0$; $\text{MgSO}_4 - 0,2$; $\text{CaCl}_2 - 0,1$; $\text{NaCl} - 5,0$

a) Môi trường trên thuộc loại môi trường nào?

b) Vi sinh vật phát triển trên môi trường này có kiểu dinh dưỡng như thế nào?

Tại sao?

c) Hãy nêu nguồn cacbon, nguồn năng lượng, nguồn nitơ của vi sinh vật này.

Câu 2. Tại sao khi quả vải chín để 3 – 4 ngày có mùi chua?

Câu 3. Bình nước thịt và bình đựng nước đường để lâu ngày mở nắp có mùi giống nhau không? Tại sao?

Câu 4. Hãy kể tên một số loại thực phẩm được sản xuất bằng cách sử dụng vi sinh vật phân giải protein, vi sinh vật phân giải tinh bột.

Hoạt động 5: Tìm hiểu sinh trưởng và sinh sản ở vi sinh vật

Rèn luyện kỹ năng quan sát thí nghiệm, kỹ năng tính toán, khái quát hoá kiến thức.

• **Nhiệm vụ 1:** Học sinh quan sát một thí nghiệm nuôi cấy vi khuẩn *E. coli*. Sau đó kết hợp sử dụng sách giáo khoa để hoàn thành bài tập số 1 trong thời gian 7 phút.

Bài tập 1: Một tế bào vi khuẩn *E. coli* trong điều kiện thích hợp cứ 20 phút phân chia 1 lần.

– Xác định số tế bào của quần thể vi khuẩn theo bảng sau:

Thời gian	Số lần phân chia	Số tế bào của quần thể vi khuẩn
0 phút	0	$2^0 = 1$
20 phút		
40 phút		
60 phút		
	n	

– Số tế bào của quần thể vi khuẩn qua các lần phân chia thay đổi theo quy luật nào?

– Nêu khái niệm sinh trưởng của quần thể vi sinh vật.

– Thế nào gọi là “Thời gian thế hệ”?

– Tốc độ sinh trưởng nhanh của vi sinh vật có ích lợi gì đối với vi sinh vật và được ứng dụng như thế nào trong thực tiễn?

• **Nhiệm vụ 2:** Học sinh quan sát 2 thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Vi khuẩn được nuôi trong một bình kín, trong suốt quá trình nuôi không cho thêm bất cứ chất nào.

Thí nghiệm 2: Vi khuẩn được nuôi trong một bình cầu có gắn với máy sục khí oxi và thiết bị bổ sung chất dinh dưỡng.

Hãy dự đoán kết quả nuôi vi khuẩn sau 1 tuần, 2 tuần, 1 tháng. Vì sao có kết quả như vậy?

(Kết quả sau 1 tháng: Vi khuẩn ở bình 1 chết hết, bình 2 vẫn còn sống)

• Học sinh kết hợp nghiên cứu sách giáo khoa, thảo luận nhóm để hoàn thành bài tập 2 trong thời gian 10 phút.

Bài tập 2:

– Quan sát hình 25 sách giáo khoa (trang 100), ghép cột A với cột B sao cho phù hợp.

(A) Giai đoạn	(B) Số lượng tế bào của quần thể vi khuẩn
Pha tiềm phát	Số lượng tế bào trong quần thể giảm dần.
Pha lũy thừa	Số lượng tế bào trong quần thể đạt đến cực đại và không đổi.
Pha cân bằng	Số lượng tế bào trong quần thể chưa tăng.
Pha suy vong	Số lượng tế bào trong quần thể tăng lên rất nhanh.

– Tại sao có sự thay đổi số lượng tế bào vi khuẩn qua từng giai đoạn? Làm thế nào để không xảy ra pha suy vong?

– Thế nào gọi là môi trường nuôi cấy không liên tục?

– Phân biệt nuôi cấy liên tục với nuôi cấy không liên tục.

– Con người đã ứng dụng 2 hình thức nuôi cấy vi khuẩn như trên trong đời sống như thế nào?

Học sinh thảo luận nhóm, kết hợp sách giáo khoa để hoàn thành bài tập số 3, thời gian 5 phút.

Bài tập 3: Ứng dụng thực tiễn.

a) Chọn đáp án Đúng/Sai trong các câu sau:

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Nuôi cấy không liên tục dùng để nuôi vi khuẩn theo từng mẻ, trong một hệ thống kín. Sau mỗi mẻ thu hoạch người ta lại nuôi cấy mẻ vi sinh vật mới.		
2	Nuôi cấy liên tục không thể nuôi vi khuẩn dài hạn.		
3	Nuôi cấy liên tục dùng để sản xuất sinh khối vi sinh vật trên quy mô công nghiệp.		

b) Kể tên các loại thực phẩm, đồ uống, chế phẩm sinh học,... được tạo ra nhờ các vi sinh vật rồi xếp chúng vào 2 cột sau:

Nuôi cấy không liên tục	Nuôi cấy liên tục
.....	

Thông tin bổ sung

Nuôi cấy không liên tục còn gọi là nuôi cấy theo mẻ, trong một hệ thống kín. Sau mỗi mẻ thu hoạch người ta lại nuôi mẻ vi sinh vật mới, phương pháp này có ưu điểm là không cần thiết bị phức tạp, dễ dàng áp dụng (quy mô gia đình, trong công nghiệp).

Khi muốn nuôi dài hạn để thu lấy khối lượng vi sinh vật (sản xuất sinh khối) hoặc chế phẩm sinh học của chúng (enzim, hoocmôn, vacxin, chất kháng sinh...) thì phải dùng nuôi cấy liên tục, hình thức này có nhược điểm là đòi hỏi thiết bị phức tạp.

Hoạt động 6: Tìm hiểu các hình thức sinh sản của vi sinh vật (5 phút)

Rèn luyện kỹ năng đọc sách giáo khoa, kỹ năng phân tích, tổng hợp.

Học sinh thảo luận nhóm nhỏ và trả lời các câu hỏi:

– Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật khác nhau như thế nào?

– Hãy đọc thông tin trong sách giáo khoa trang 102 – 105, lập bảng để phân biệt các hình thức sinh sản ở vi sinh vật hoặc sơ đồ khái quát các hình thức sinh sản ở vi sinh vật.

– Vì sao một số hộp thịt hộp để lâu ngày bị phồng, bị biến dạng? Từ đó, hãy đề xuất cho mọi người cách lựa chọn mua thức ăn dạng đồ hộp.

Hoạt động 7: Tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của vi sinh vật

Rèn luyện kỹ năng đọc thông tin, kỹ năng hợp tác và tự học, kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh học theo nhóm nhỏ thực hiện từng nhiệm vụ hoặc học sinh học theo trạm.

* **Nhiệm vụ 1:** Giáo viên chiếu hình ảnh thành phần các chất trong môi trường nuôi cấy của một loại vi sinh vật.

Môi trường tổng hợp dùng để nuôi cấy vi tảo *Euglena*:

– Saccarôzơ – 30g; axit malic – 1,04g; axit boric – 1,14mg;

– Muối khoáng: KH_2PO_4 – 0,6g; MgSO_4 – 0,8g; CaCO_3 – 0,16g; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ – 0,72g;
 FeCl_3 – 60mg; ZnSO_4 – 40mg; MnSO_4 – 6mg; CuSO_4 – 0,62mg; CoSO_4 – 5mg;
 $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$ – 1,34mg;

– Các axit amin: axit glutamic – 6g; axit aspartic – 4g; glycine – 5g;

– Vitamin B_1 – 12mg;

– Nước 1000ml.

Hãy đọc thông tin trên, trả lời các câu hỏi sau:

– Chất dinh dưỡng là gì? Vi sinh vật có thể lấy chất dinh dưỡng từ những nguồn nào?

– Tại sao cần bổ sung một số chất hữu cơ với hàm lượng rất thấp (axit amin, vitamin) cho những vi sinh vật này?

– Các chất hữu cơ với hàm lượng thấp đó được gọi là gì? Có thể phân loại vi sinh vật thành mấy nhóm dựa vào nhu cầu cần/ không cần các chất hữu cơ với hàm lượng thấp đó?

* *Nhiệm vụ 2*: Quan sát bảng các chất ức chế sinh trưởng vi sinh vật (sách giáo khoa trang 106) và cho biết:

– Có những nhóm chất hoá học ức chế vi sinh vật nào?

(*Gợi ý*: Các chất hoá học ức chế vi sinh vật nhìn chung được xếp thành 3 nhóm: chất khử trùng, chất sát trùng, chất kháng sinh.)

– Tại sao các chất hoá học này có thể làm kìm hãm sinh trưởng thậm chí tiêu diệt vi sinh vật?

– Kể thêm một số chất khử trùng, chất sát trùng, chất kháng sinh mà em biết. Hãy phân biệt 3 loại chất này. Nêu cơ chế tác động của từng nhóm chất.

– Muốn ăn món salad rau quả tươi, em có cách gì để rau quả thật sạch và an toàn vệ sinh?

– Xà phòng có phải là chất khử trùng, chất sát trùng hay không? Vì sao?

(*Gợi ý*:

+ Chất khử trùng: Chất có hoạt tính rất mạnh, diệt tất cả các đối tượng vi sinh vật (nấm, vi khuẩn, bào tử) và gây tổn thương cho tế bào người và động vật.

+ Chất sát trùng: Diệt phần lớn hoặc ức chế vi sinh vật, ở nồng độ nhất định không làm tổn thương tế bào người và động vật.

+ Chất kháng sinh: Tiêu diệt chọn lọc vi sinh vật ngay cả ở nồng độ thấp.

Lưu ý: Ranh giới giữa chất khử trùng và chất sát trùng chỉ mang tính chất tương đối. Một hoá chất có thể là chất khử trùng hay chất sát trùng tùy thuộc vào tính chất hoá học, nồng độ và thời gian tác dụng lên vi sinh vật.

Ví dụ dung dịch cloramin:

25% → Chất khử trùng, phun xác động vật chết, xử lí rác.

1 – 3% → Chất sát trùng, tẩy trùng đồ dùng của người mắc bệnh truyền nhiễm.

0,5 – 1% → Phun sát khuẩn buồng bệnh, nơi có ổ dịch bệnh.

0,5% → Sát khuẩn chân tay, dụng cụ y tế.

0,001% → Thanh trùng nước sinh hoạt.)

* *Nhiệm vụ 3:* Giáo viên yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập 1 (phần in nghiêng là đáp án).

Phiếu học tập 1
(Thời gian 10 phút)

Yếu tố	Cơ chế tác động lên vi sinh vật	Ứng dụng
1. Nhiệt độ	Mỗi loài vi sinh vật chỉ sinh trưởng và phát triển trong một khoảng nhiệt độ thích hợp. – Nhiệt độ phù hợp sẽ làm tăng tốc độ sinh trưởng. – Nhiệt độ cao hoặc thấp đều làm biến tính protein, axit nucleic ⇒ vi sinh vật chết, ngừng sinh trưởng.	– Vi sinh vật có lợi Tạo nhiệt độ phù hợp – Vi sinh vật có hại Dùng nhiệt độ cao hoặc thấp để tiêu diệt ức chế.
2. Độ ẩm	Mỗi loài cần một giới hạn độ ẩm nhất định. – Đa số là ưa ẩm, nấm men, nấm mốc đòi hỏi độ ẩm thấp hơn. – Độ ẩm giảm thấp ⇒ tế bào bị mất nước, không sinh trưởng được.	Bảo quản thực phẩm độ ẩm: phơi, sấy ở hạ thấp độ ẩm ngăn vi sinh vật phát triển.
3. Độ pH	Mỗi loài thích hợp trong khoảng pH nhất định. pH cao hoặc thấp đều làm biến tính các protein ⇒ vi sinh vật bị chết, ngừng sinh trưởng.	– Bảo quản thực phẩm (ngâm giấm). – Khử trùng (vôi).
4. Bức xạ	– Bước sóng phù hợp (400 – 800nm): sinh trưởng tốt. – Bước sóng ngắn (< 260nm): Xuyên sâu vào tế bào, biến tính protein, axit nucleic ⇒ vi sinh vật, bào tử vi sinh vật bị chết.	– Nuôi tảo, vi khuẩn quang hợp: cung cấp đủ ánh sáng. – Phơi nắng (bức xạ mặt trời), sử dụng tia UV, gamma, tia X để diệt vi sinh vật có hại.

Yếu tố	Cơ chế tác động lên vi sinh vật	Ứng dụng
5. Áp suất thẩm thấu	- Môi trường đẳng trương $\Rightarrow$ tế bào vi sinh vật hoạt động sinh lí bình thường. - Môi trường ưu trương (nhiều muối, đường) tế bào bị co nguyên sinh, không phân chia được.	Ướp đường, muối để bảo quản thực phẩm.

Hoạt động 8: Vận dụng kiến thức

Rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Học sinh thảo luận nhóm nhỏ để trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Vì sao thịt, cá để một thời gian trong ngăn mát tủ lạnh vẫn bị hỏng?
Em có cách nào để bảo quản thịt, cá được lâu?

Câu 2. Sữa chua, dưa chua có vi sinh vật gây bệnh không?

Câu 3. Bánh mì, bánh kẹo để lâu ngày thì vi khuẩn hay nấm mốc sẽ xuất hiện trước? Vì sao?

Câu 4. Hãy cho biết các việc sau việc nào em nên làm? Tại sao?

- Mặc quần bò khi chơi thể thao.
- Rửa vệ sinh bộ phận sinh dục bằng xà phòng vệ sinh.
- Phơi quần áo, chăn màn dưới nắng.
- Đánh răng hàng ngày.
- Dùng dung dịch cloramin để ngâm rau quả tươi sống.

Câu 5. Làm bài tập 1, 2 sách giáo khoa trang 108, 109.

Hoạt động 9: Tìm hiểu vai trò của vi sinh vật trong đời sống

– Rèn luyện năng lực tự học, năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

– Phương pháp dạy học: Dạy học theo dự án.

– Tên dự án: Vai trò của vi sinh vật trong đời sống.

Nội dung	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1: Lập kế hoạch dự án (thực hiện trên lớp)		
Nêu tên dự án	- Nêu tình huống có vấn đề: Hình ảnh một số vi sinh vật: Vi khuẩn lactic, nấm men rượu, nấm mốc tương. - Chúng là các vi sinh vật có lợi hay có hại đối với con người? Vì sao?	- Nhận biết chủ đề dự án. - Phát biểu chủ đề dự án: “Vai trò của vi sinh vật trong đời sống”

Nội dung	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
	– Người ta đã ứng dụng các vi sinh vật này trong đời sống như thế nào?	
Xây dựng các tiêu chí đề của dự án	– Giáo viên tổ chức học sinh thảo luận nhóm để phát triển các ý tưởng. – Thống nhất ý tưởng và lựa chọn các tiêu chí đề.	– Hoạt động nhóm, chia sẻ ý tưởng – Cùng giáo viên chọn lọc ra những tiêu chí đề mang tính khả thi: + Làm rượu nếp + Làm tương + Làm sữa chua + Làm dưa muối chua – Vai trò của mỗi nhóm: Hộ gia đình trực tiếp sản xuất và kinh doanh sản phẩm.
Lập kế hoạch dự án	– Yêu cầu học sinh nêu các nhiệm vụ cần thực hiện của dự án. + Cơ sở khoa học là gì? + Quy trình tiến hành như thế nào? + Làm thế nào để vi sinh vật sinh trưởng nhanh nhất? + Tình hình sản xuất sản phẩm trong khu vực địa phương như thế nào? + Làm thế nào để phát triển sản phẩm thương mại hoá? – Từ đó học sinh đưa ra các nhiệm vụ cần thực hiện.	– Căn cứ vào chủ đề học tập, hướng dẫn của giáo viên, viết các nhiệm vụ cần thực hiện. – Lập bảng kế hoạch dự án: + Thu thập thông tin. + Điều tra, khảo sát về sản phẩm tại địa phương. + Thảo luận, xử lý thông tin. + Viết báo cáo và làm ra sản phẩm + Chiến lược tuyên truyền sản phẩm – Học sinh chia sẻ, lựa chọn nhiệm vụ theo sở thích và khả năng của bản thân.
Bước 2: Thực hiện kế hoạch dự án và làm ra sản phẩm (thực hiện ở nhà trong 2 tuần)		
Thu thập thông tin – Điều tra khảo sát về sản phẩm tại địa phương	Theo dõi, hướng dẫn các nhóm thiết kế phiếu điều tra, câu hỏi phỏng vấn, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng ghi chép thông tin vào sổ tay dự án, kỹ năng thu thập thông tin từ Internet.	Thực hiện nhiệm vụ theo bản kế hoạch.

Nội dung	Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Xử lý thông tin, lập dàn ý báo cáo	Cố vấn, giúp đỡ các nhóm trong việc tìm hiểu cơ sở khoa học, xây dựng quy trình thực hiện.	– Trao đổi về cơ sở khoa học, quy trình thực hiện làm ra sản phẩm. – Chia sẻ ý tưởng tuyên truyền sản phẩm (làm poster, dán nhãn mác nguồn gốc xuất xứ, làm video quảng cáo, làm tiếp thị phân phối, gian hàng trưng bày...).
Hoàn thiện sản phẩm	Theo dõi tiến độ thực hiện, hỗ trợ học sinh trong việc tìm kiếm nguyên liệu.	– Làm ra sản phẩm (tương, sữa chua, dưa muối, rượu nếp). – Thiết kế sản phẩm tuyên truyền (poster, nhãn sản phẩm, video, đội ngũ tiếp thị...).
Bước 3: Báo cáo kết quả (thực hiện trên lớp)		
Báo cáo kết quả	– Tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả và phản hồi. – Gợi ý các nhóm khác nhận xét, bổ sung.	– Các nhóm báo cáo kết quả: + Trưng bày sản phẩm. + Thuyết trình về sản phẩm (có thể trình bày kết hợp sản phẩm tuyên truyền). – Tham gia phản hồi về sản phẩm, phần trình bày của nhóm bạn. – Ghi lại kiến thức tổng hợp từ mỗi nhóm vào vở.
Đánh giá quá trình thực hiện dự án	– Phát phiếu đánh giá cho các nhóm. – Tổ chức cho các nhóm đánh giá lẫn nhau. – Tuyên dương cá nhân, nhóm làm tốt.	– Các nhóm tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau.
Rút ra bài học kinh nghiệm	– Yêu cầu học sinh nêu ra những điều các em đã làm tốt trong dự án, những điều các em có thể làm tốt hơn.	– Học sinh chia sẻ, lắng nghe và rút kinh nghiệm.

* Công cụ đánh giá:

- Phiếu đánh giá chất lượng sản phẩm.
- Bảng Rubric đánh giá năng lực trong quá trình thực hiện dự án.

Hoạt động 10: Mở rộng kiến thức

– Hiện nay tình trạng ô nhiễm rác thải sinh hoạt đang là vấn đề nổi bật ở Việt Nam và nhiều quốc gia khác. Em hãy kể ra những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường từ rác thải sinh hoạt. Cần có những biện pháp gì để xử lí?

– Hiện nay, người ta có thể dùng công nghệ gen để tác động vào bộ gen của vi sinh vật, biến chúng trở thành những công cụ đặc lực để phục vụ cho đời sống con người. Em hãy kể ra một số thành tựu vi sinh vật biến đổi gen và ứng dụng của chúng trong thực tiễn.

5. Kiểm tra, đánh giá

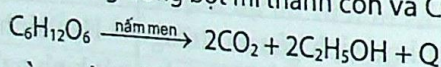
5.1. Bài tập 1

Nguồn gốc của bánh mì

Con người bắt đầu biết về sự tồn tại của bánh mì cũng là một sự tình cờ, giống như ngày xưa con người bắt đầu biết nấu ăn do vô tình sét đánh trúng tạo thành lửa và thịt sau khi nướng chín được người nguyên thủy cảm thấy dễ ăn hơn so với thịt sống. Và cũng vì sự tình cờ đó mà con người biết đến bánh mì sau khi nhặt hạt của cỏ dại cho vào nước và trộn lại rồi rót lên các mặt phẳng nóng để nấu. Vậy là việc làm bánh được biết đến như thế. Tuy nhiên, bánh mì thời đó rất cứng và khô. Qua thời gian, cách thức làm bánh cũng có sự thay đổi và trở nên dễ dàng hơn khi con người sử dụng than hồng hoặc củi lửa để nướng bánh. Khoảng 1000 năm trước Công nguyên, quá trình lên men đã được phát hiện. Người ta tin rằng một số bột bánh mì để lâu bên ngoài thì sẽ có các bào tử nấm men tự nhiên, gây ra quá trình lên men. Điều này làm cho bột nở ra, có bong bóng khí. Sau đó, kĩ thuật làm bánh mì ngày càng phát triển. Những tưởng nguồn gốc của bánh mì sẽ xuất xứ từ một nước châu Âu như Anh hoặc Pháp, nhưng những công dân Ai Cập cổ mới là những người đầu tiên biết nướng bánh với men mà họ thường sử dụng để làm bia. Vì lẽ đó, bánh mì cũng được xem là loại bánh xuất hiện sớm nhất trên thế giới.

(Nguồn: <http://dilihouse.wordpress.com/2013/06/26/lich-su-cua-viec-lam-banh-history-of-baking/>)

Ngày nay, nấm men được sử dụng trong sản xuất bánh mì là nấm *Saccharomyces cerevisiae*. Đây là loại vi sinh vật có khả năng sử dụng đường glucôzơ, galactôzơ, saccarôzơ, mantôzơ, glycerol như nguồn cacbon, sử dụng axit amin và muối amoni như nguồn nitơ. Nấm men chuyển hoá đường trong bột mì thành cồn và CO_2 theo phương trình:



Hãy đọc thông tin về nguồn gốc bánh mì và trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Trong các hạt cỏ dại có thành phần nào con người cần cho việc làm bánh mì?

Câu 2. Sự khác biệt lớn nhất khi bánh mì có nấm men và bánh mì không có nấm men là gì?

Câu 3. Vì sao bánh mì có nấm men lại mềm và xốp hơn?

Câu 4. Nấm men trong bánh mì thuộc kiểu dinh dưỡng nào?

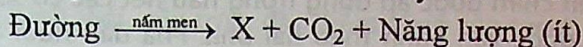
A. Quang tự dưỡng.

B. Hoá tự dưỡng.

C. Quang dị dưỡng.

D. Hoá dị dưỡng.

Câu 5. Hãy điền hợp chất được hình thành thay cho chữ X trong sơ đồ sau:



A. Etanol

B. Axit lactic

C. Axit axêtic

D. H₂O

5.2. Bài tập 2

Hãy đọc thông tin về penicillin và quá trình lên men sản xuất penicillin và trả lời các câu hỏi phía dưới.

Penicillin và quá trình lên men sản xuất penicillin

Trước khi chuẩn bị nghỉ hè (1928), thông thường, phòng thí nghiệm sẽ được vệ sinh thật sạch vì kì nghỉ thường kéo dài từ 1 đến 3 tháng, nhưng Alexander Fleming đã quên không dọn dẹp. Trờ về sau kì nghỉ, ông thấy một vài đĩa dùng để nuôi cấy vi khuẩn đã bị mốc. Trước khi vứt bỏ chúng, ông phát hiện thấy mốc ở trên một chiếc đĩa đã tiêu diệt mẻ vi khuẩn mà ông nuôi cấy tại đó: hộp petri nuôi *Staphylococcus* bị nhiễm nấm mốc *Penicillium notatum* có xuất hiện hiện tượng vòng vi khuẩn bị tan xung quanh khuẩn lạc nấm. Khi ông cấy nấm mốc trên thử nghiệm lại trên một số vi khuẩn gây bệnh khác thì vẫn thấy hiện tượng tương tự xảy ra. Từ đó, ông kết luận là nấm mốc đã tiết ra môi trường một chất nhất định làm tan vi khuẩn và ông đã sử dụng ngay giống nấm *Penicillium* để đặt tên cho kháng sinh này (1929).

Công trình khoa học của Fleming ngay lập tức thu hút sự quan tâm chú ý của nhiều nhà khoa học trên thế giới. Gần như đồng thời, nhiều phòng thí nghiệm ở các nước đều triển khai nghiên cứu thu nhận penicillin và chỉ sau khoảng thời gian ngắn các nhà khoa học Mỹ đã triển khai lên men thành công penicillin bằng phương pháp lên men bề mặt (1931). Tuy nhiên, cũng trong khoảng thời gian đó, mọi nỗ lực nhằm tách và tinh chế penicillin từ dịch lên men đều thất bại do không bảo vệ được hoạt tính kháng sinh của chế phẩm tinh chế. Năm 1938 ở Oxford, Ernst Boris Chain và Howara Walter Florey đã tiếp tục triển khai nghiên cứu này. Các ông đã tinh chế được một lượng lớn penicillin (1939) đủ để thử nghiệm trên các loại động vật thí nghiệm. Ngày 25/5/1940, penicillin đã được thử nghiệm rất thành công trên chuột và chính thức được dùng điều trị thành công trên người (1941) trong nỗ lực cuối cùng nhằm cứu sống các thương binh bị nhiễm khuẩn nặng trong Chiến tranh thế giới thứ hai.

Phương pháp nuôi cấy *penicillium* bằng hệ lên men chìm được sử dụng nhiều từ những năm 1950 trở lại đây. Người ta thường dùng môi trường lỏng chứa cao ngô, glucôzơ, lactôzơ, hydrol, các muối amoni, photphat kali hoặc natri, các muối sunfat magie, natri, đồng... làm môi trường nuôi cấy.

Để thực hiện quá trình sản xuất penicillin số lượng lớn, sau khi chọn được giống *penicillium* mong muốn, người ta tiến hành nhân giống. Quá trình nhân giống bắt đầu từ giống có trong ống nghiệm. Trong các nhà máy, người ta đổ môi trường vào trong ống giống rồi dùng que thuỷ tinh đánh cho bào tử hoà trộn với môi trường, sau đó cho vào

bình tam giác lắc đều rồi chuyển sang tủ ấm 30 – 37°C. Nuôi ở điều kiện này cho đến khi bào tử nấm xuất hiện và phát triển đều khắp môi trường. Người ta cũng có thể nhân giống vào các bình lên men với dung tích từ 1 lít cho đến hàng ngàn lít. Khi thấy số lượng tế bào mới đạt được lớn nhất thì đưa chúng vào giai đoạn sản xuất (quá trình lên men).

Kĩ thuật lên men chìm được áp dụng trong hầu hết các cơ sở sản xuất penicillin. Quá trình lên men được vận hành theo hai pha. Pha đầu nuôi thu sinh khối trong khoảng 2 – 3 ngày, pha sau lên men thu sản phẩm. Nhiệt độ lên men pha đầu thường khống chế ở 30°C, pha sau từ 22 – 25°C. Tốc độ sục khí và khuấy trộn được điều chỉnh để duy trì nồng độ oxy hoà tan khoảng 30%. Dịch lên men ban đầu thường có pH khoảng 6,5 – 6,8; trong quá trình lên men thường khống chế pH ổn định trong khoảng 6,2 – 6,8. Nồng độ NH₄⁺ thường khống chế trong khoảng 0,3 – 0,4 kg/m³. Chất phá bọt thường sử dụng là các loại dầu béo như: mỡ lợn, dầu đậu tương, dầu vừng,... Thời gian lên men mỗi mẻ thường kéo dài trong khoảng 144 – 180h.

(Nguồn: <http://luanvan.net.vn/luan-van/do-an-cong-nghe-san-xuat-chat-khang-sinh-penicilin-35580/>)

Câu 1. Nấm *Penicillium* thuộc kiểu dinh dưỡng nào?

Câu 2. Vì sao hộp petri nuôi *Staphylococcus* bị nhiễm nấm mốc *Penicillium notatum* có xuất hiện hiện tượng vòng vi khuẩn bị tan xung quanh khuẩn lạc nấm?

Câu 3. Trong quá trình nuôi cấy *Penicillium* có giai đoạn nhân giống và giai đoạn lên men. Các giai đoạn này sử dụng hình thức nuôi cấy không liên tục hay nuôi cấy liên tục? Vì sao?

Câu 4. Để thu được lượng giống tối đa, người ta dùng nhân giống ở pha nào? Vì sao?

Câu 5. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của *Penicillium* trong bài viết trên là gì?

Câu 6. Để thu được lượng sinh khối và sản phẩm lớn, người ta đã làm gì trong quá trình lên men?

Câu 7. Hãy khoanh vào đúng hoặc sai với mỗi nhận định sau:

Nội dung	Đúng hoặc Sai
Sinh trưởng của quần thể vi sinh vật là sự tăng khối lượng tế bào của quần thể.	Đúng/Sai
Thời gian thế hệ là thời gian tính từ khi một tế bào sinh ra cho đến khi tế bào đó chết đi.	Đúng/Sai
Nếu số tế bào <i>E. coli</i> ban đầu là 10 ⁵ tế bào vi khuẩn. Cứ 20 phút tế bào phân đôi một lần thì sau 2 giờ, số lượng tế bào vi khuẩn này là 32.10 ⁵ .	Đúng/Sai
Hình thức sinh sản phổ biến của các vi khuẩn là nảy chồi.	Đúng/Sai
Xà phòng rửa tay là chất diệt khuẩn.	Đúng/Sai

Bài 29: CẤU TRÚC CÁC LOẠI VIRUT

1. Mục tiêu bài học

- Nêu được khái niệm virut, phân biệt được virut và vi khuẩn.
- Mô tả được hình thái, cấu trúc, đặc điểm sống của virut.
- Chỉ ra được căn cứ xác định vai trò của lõi axit nuclêic.
- Rèn luyện được kĩ năng quan sát, phân tích, so sánh, tổng hợp; phát triển được năng lực giải quyết vấn đề và năng lực tìm hiểu thế giới sống.

2. Phương pháp dạy học

- Dạy học giải quyết vấn đề.
- Hoạt động nhóm.

3. Phương tiện dạy học

- Hình 29.1, 29.2, 29.3 sách giáo khoa Sinh học 10.
- Phiếu học tập.

4. Tiến trình dạy học

(Trong nội dung này, chúng tôi nhấn mạnh phát triển năng lực giải quyết vấn đề. Vì vậy, chúng tôi căn cứ vào cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề để lập kế hoạch dạy học)

Hoạt động 1: Tìm hiểu lịch sử phát hiện ra virut

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng phân tích phát hiện vấn đề.

Giáo viên đưa tình huống: Năm 1892, D.I. Ivanopxki, nhà khoa học người Nga khi lấy dịch ép của cây thuốc lá bị bệnh khảm (cho lọc qua nền lọc vi khuẩn nhiễm) vào cây thuốc lá không bị bệnh thì thấy lại bị bệnh. Khi quan sát dưới kính hiển vi quang học thì ông không nhìn thấy mầm bệnh, nuôi trên thạch không thấy khuẩn lạc.

Giáo viên yêu cầu học sinh: Hãy chuyển nội dung của tình huống thành một câu hỏi nêu vấn đề.

(Dịch ép của cây thuốc lá bị bệnh khảm có mầm bệnh không? Tại sao chúng lại không nhìn thấy dưới kính hiển vi quang học và không bị lọc bởi lọc vi khuẩn?)

Giáo viên: Mầm bệnh này là một vi sinh vật có kích thước nhỏ hơn vi khuẩn, nấm và không có đặc điểm điển hình của vi khuẩn. Đến năm 1898, người ta gọi nó là virut.

Hãy nêu đặc điểm của virut.

Hoạt động 2: Tìm hiểu cấu tạo virut

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng phân tích phát hiện vấn đề; huy động kiến thức.

Giáo viên đưa tình huống: Năm 1957, Franken và Conrat đã tiến hành thí nghiệm tách lõi ARN ra khỏi vỏ protein của hai chủng virut A và B, cả hai chủng đều có khả năng gây bệnh cho cây thuốc lá, nhưng khác nhau ở các vết tổn thương

lá. Lấy ARN của chủng A trộn lẫn với protein của chủng B thì chúng sẽ lắp thành virus lai. Nhiễm chủng virus lai vào cây thuốc lá thì cây sẽ bị bệnh. Phân từ lá cây bị bệnh sẽ được chủng virus A.

** Bước 1: Khám phá và phát hiện vấn đề*

Giáo viên yêu cầu học sinh suy nghĩ trả lời: Nội dung của thí nghiệm này liên quan đến những loại kiến thức nào?

(Dự đoán: Với câu hỏi này, học sinh sẽ suy nghĩ và xác định được kiến thức liên quan là: kiến thức di truyền; kiến thức về thực vật học; kiến thức vi sinh vật học.)

Giáo viên yêu cầu học sinh chuyển nội dung của tình huống thành một câu hỏi về vấn đề.

(Dự kiến câu hỏi của học sinh: Virus có cấu tạo như thế nào? Các thành phần cấu tạo của virus có vai trò gì?)

– Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát hình 29.1 sách giáo khoa và trả lời câu hỏi: Nêu các thành phần cấu tạo của virus.

(Định hướng câu trả lời: Gồm 2 thành phần cơ bản: Lõi là axit nucleic: Có thể là ADN hoặc ARN; Vỏ capsit: là các protein, đơn vị là capsomer; Một số virus có thêm vỏ ngoài và có các gai glycoprotein.)

** Bước 2: Thiết lập không gian vấn đề và hình thành giả thuyết khoa học*

– Giáo viên yêu cầu học sinh: Hãy đưa ra những nguyên nhân có thể có để giải thích vì sao khi phân lập từ lá cây bị bệnh lại thu được chủng virus A chứ không phải chủng virus B.

Ở câu hỏi này, học sinh sử dụng các thao tác tư duy, hình thành kiến thức: ở virus A có lõi của chủng A và vỏ của chủng B nhưng đời con lại sinh ra chủng virus A chứng tỏ lõi của virus mang thông tin quy định toàn bộ cấu trúc của virus. Vậy giả thuyết đưa ra là: Ở virus kháng thuốc lá, lõi ARN là vật chất mang thông tin di truyền.

** Bước 3: Lập kế hoạch, tiến hành giải quyết vấn đề*

– Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi: Vì sao lại đưa ra giả thuyết “Ở virus kháng thuốc lá, lõi ARN là vật chất mang thông tin di truyền”?

Ở câu hỏi này, học sinh phải sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để chứng minh quan điểm của mình. Những học sinh khác có thể nhận xét, phản biện.

** Bước 4: Đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề và rút ra kết luận*

– Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi: (1) Nếu khi phân lập từ lá cây bị bệnh lại thu được chủng virus B chứ không phải chủng virus A thì sẽ đưa ra giả thuyết như thế nào? (2) Từ kết quả của thí nghiệm này cho phép rút ra kết luận gì?

(Dự kiến câu trả lời: Virus có cấu tạo gồm 2 thành phần chính: Lõi axit nucleic là hệ gen của virus, mang thông tin di truyền; Vỏ capsit: Bảo vệ hệ gen của virus; Vỏ ngoài có các gai glycoprotein làm nhiệm vụ kháng nguyên và giúp virus bám lên bề mặt tế bào chủ.)

Hoạt động 3: Tìm hiểu hình thái virut

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng phân tích phát hiện vấn đề; làm việc nhóm.

Giáo viên chiếu các hình ảnh của các loại virut, đại diện cho các loại cấu trúc khác nhau của virut và hỏi: Virut có những dạng cấu trúc nào?

Giáo viên yêu cầu học sinh không sử dụng sách giáo khoa, thảo luận cặp đôi và hoàn thành phiếu học tập số 1 trong thời gian 5 phút (Giáo viên cũng có thể sưu tầm các hình ảnh virut khác).

Phiếu học tập số 1

Em hãy quan sát hình 29.2 sách giáo khoa và hoàn thành bảng sau:

Dạng cấu trúc	Đặc điểm	Hình ảnh	Ví dụ
Dạng xoắn			
Dạng khối			
Dạng hỗn hợp			

5. Kiểm tra, đánh giá

- Em có đồng ý với ý kiến cho rằng virut là thể vô sinh không? Tại sao?
- Phân biệt virut và vi khuẩn.
- Trình bày các đặc trưng cơ bản của virut.
- Vì sao virut chỉ có hoạt động sống kí sinh ở tế bào vật chủ? Điều này giải thích gì cho hiện tượng gây bệnh của virut cho cơ thể thực vật, động vật và người?

Bài 30: SỰ NHÂN LÊN CỦA VIRUT TRONG TẾ BÀO CHỦ

1. Mục tiêu bài học

- Trình bày được đặc điểm các giai đoạn nhân lên của virut trong tế bào chủ.
- Phân biệt được chu trình sinh tan và chu trình tiềm tan.
- Phát biểu được khái niệm HIV, AIDS; Phân tích được các giai đoạn phát triển bệnh AIDS.
- Tóm tắt được các con đường lây nhiễm và biện pháp phòng ngừa HIV.
- Định hướng phát triển được các năng lực: năng lực hợp tác và năng lực tìm hiểu thế giới sống.

2. Phương pháp dạy học

- Biểu diễn phương tiện trực quan – tìm tòi bộ phận.
- Hướng dẫn học sinh làm báo cáo.

3. Phương tiện dạy học

3.1. Chuẩn bị của giáo viên

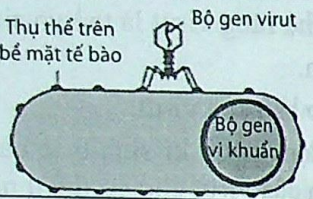
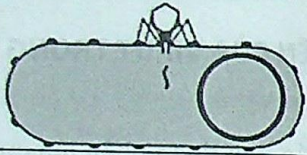
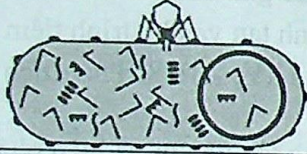
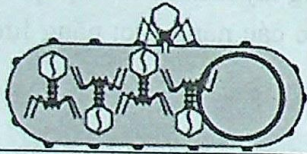
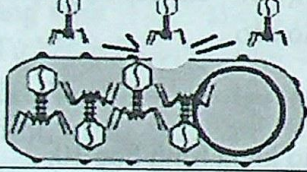
- Hình 30 trang 119, sách giáo khoa Sinh học 10.

- Đoạn thông tin về tốc độ lan truyền của HIV: Số liệu thống kê về tốc độ lây truyền HIV.
- Video về chu trình nhân lên của phage và virus HIV.
- Các thẻ ghép nối các giai đoạn nhân lên của virus trong tế bào vật chủ – ảnh minh họa – nội dung từng giai đoạn.

Phiếu học tập số 1

STT	Giai đoạn	Hình minh họa	Nội dung
1	Hấp phụ		
2	Xâm nhập		
3	Sinh tổng hợp		
4	Lắp ráp		
5	Phóng thích		

Đáp án phiếu học tập số 1

TT	Giai đoạn	Hình minh họa	Nội dung
1	Hấp phụ		Virus bám đặc hiệu lên bề mặt tế bào chủ.
2	Xâm nhập		Virus tiết enzym lizôzim phá hủy thành tế bào và bơm axit nucleic vào tế bào chất.
3	Sinh tổng hợp		Lõi axit nucleic và vỏ protein được tổng hợp từ nguyên liệu và enzym của tế bào chủ.
4	Lắp ráp		Lõi axit nucleic và protein vỏ được lắp ráp thành virus hoàn chỉnh.
5	Phóng thích		Virus phá vỡ tế bào chủ chui ra ngoài.

3.2. Chuẩn bị của học sinh

Poster về HIV/AIDS: khái niệm, con đường lây truyền, giai đoạn phát triển bệnh, biện pháp phòng ngừa.

4. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Cấu tạo đặc biệt của virus liên quan như thế nào đến sự nhân lên của virus?

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng quan sát, phân tích; giao tiếp và hợp tác.

Giáo viên yêu cầu một học sinh lên bảng vẽ hình của phage. Từ hình vẽ của học sinh, giáo viên chỉ ra cấu tạo đặc biệt của virus gồm:

– Phần vỏ (tùy loại virus) có gai glycoprotein làm nhiệm vụ kháng nguyên và giúp virus bám lên bề mặt tế bào chủ.

– Phần lõi ADN (ARN – sự nhân lên của virus có vật chất di truyền này diễn ra theo cơ chế đặc biệt).

Vậy các thành phần cấu tạo nên virus đã tham gia vào quá trình nhân lên của virus như thế nào?

Giáo viên chia lớp học thành 4 nhóm. Các nhóm thực hiện trò chơi “ghép nối” trong thời gian 3 phút theo phiếu học tập số 1.

Giáo viên chiếu đoạn video về chu trình nhân lên của phage, yêu cầu học sinh hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ ghép – nối các giai đoạn, hình ảnh, đặc điểm từng giai đoạn trên giấy A0.

Giáo viên tổ chức cho các nhóm học sinh báo cáo kết quả/nhận xét chấm điểm chéo giữa các nhóm. Sau đó giáo viên tổng kết hoạt động, chính xác hoá kiến thức.

Giáo viên đặt câu hỏi khắc sâu kiến thức: Vì sao mỗi loại virus chỉ có thể xâm nhập vào một số loại tế bào nhất định?

(Dự kiến trả lời: Virus phải có thụ thể đặc hiệu với thụ thể đặc hiệu trên bề mặt của tế bào chủ nhờ có gai glycoprotein (virus động vật), gai đuôi (phage) → tính đặc hiệu.)

Giáo viên lấy ví dụ virus HIV không thể xâm nhập vào tế bào của muỗi.

Giáo viên yêu cầu học sinh hãy kể tên một số đại dịch do virus gây ra, sau đó chiếu đoạn thông tin về tốc độ lan truyền của HIV.

Giáo viên yêu cầu học sinh phân tích biểu đồ nhận xét tốc độ lây truyền của HIV.

(Dự kiến trả lời: Tốc độ lây truyền bệnh do virus nhanh.)

Giáo viên đặt câu hỏi chuyển ý sang phần II: HIV có gì đặc biệt mà gây ra đại dịch kinh hoàng cho cả nhân loại?

Hoạt động 2: Tìm hiểu HIV/AIDS

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng giao tiếp, hợp tác; làm báo cáo và thuyết trình/ báo cáo.

Chuẩn bị ở nhà: Trước buổi dạy 1 tuần, giáo viên chia lớp thành 2 nhóm yêu cầu học sinh chuẩn bị poster HIV/AIDS gồm các nội dung: khái niệm, con đường lây truyền, giai đoạn phát triển bệnh, biện pháp phòng ngừa.

Giáo viên phát phiếu hướng dẫn chấm điểm poster cho từng học sinh, yêu cầu học sinh tổng kết điểm theo nhóm (phiếu hướng dẫn chấm điểm).

Giáo viên yêu cầu 2 nhóm học sinh lên báo cáo nội dung poster và đặt 2 câu hỏi cho nhóm còn lại.

Sau khi các nhóm học sinh trao đổi, giáo viên tổng kết, chính xác hoá kiến thức.

Giáo viên yêu cầu học sinh chỉ ra sự khác biệt trong quá trình nhân lên của virus HIV so với phage. Để chứng minh, so với phage, quá trình nhân lên của virus HIV gồm 7 giai đoạn, giáo viên chiếu video sự nhân lên của virus HIV.

Giáo viên chiếu hình ảnh về biện pháp phòng ngừa HIV và biểu đồ số trường hợp nhiễm HIV 1999 – 2009.

5. Kiểm tra, đánh giá

1) Vì sao không dùng thuốc kháng sinh để chữa bệnh do virus?

(*Định hướng trả lời:* Virus thường nội kí sinh, do vậy, khi sử dụng kháng sinh sẽ diệt luôn tế bào → thường không sử dụng.)

2) Vì sao cho đến hiện tại vẫn chưa sản xuất được vacxin phòng bệnh AIDS?

(*Định hướng trả lời:* Sự nhân lên của HIV có giai đoạn phức tạp.)

3) Bài tập tình huống: Bạn N.H.K ở Nghệ An, có bố mẹ mất do bị HIV (bố mẹ là công an, nhiễm HIV khi thực hiện nhiệm vụ), nhưng N.H.K không bị nhiễm HIV. Tuy nhiên, các bạn ở lớp vẫn xa lánh N.H.K.

a. Nếu là N.H.K, em có cảm xúc như thế nào?

b. Nếu em là bạn học cùng lớp với N.H.K, em sẽ làm gì?

4) Vì sao bệnh do virus thường lây lan nhanh và luôn luôn có nhiều biến thể?

Bài 33: ÔN TẬP PHẦN SINH HỌC VI SINH VẬT [15]

1. Mục tiêu bài học

– Khái quát hoá được các nội dung kiến thức phần sinh học vi sinh vật dưới dạng sơ đồ hoặc bảng hệ thống.

– Phân tích được các đặc điểm đặc trưng và sự đa dạng của vi sinh vật.

– Phân tích được sự sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật và các yếu tố ảnh hưởng.

– Vận dụng được những hiểu biết về vi sinh vật vào đời sống và sản xuất.

– Phân tích được đặc điểm cấu tạo, hình thái và quá trình nhân lên của virus trong tế bào chủ làm cơ sở cho việc ứng dụng những hiểu biết về virus trong thực tiễn đời sống.

– Phát triển được năng lực tự học, năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học hợp đồng.

3. Phương tiện dạy học

Thiết kế các nhiệm vụ dạy học hợp đồng và kí hợp đồng với học sinh.

4. Tiến trình dạy học

4.1. Thiết kế văn bản hợp đồng và các dạng bài tập/nhiệm vụ

– Thời gian: 1 tiết (Học sinh đã được kí hợp đồng và giao nhiệm vụ ở cuối tiết học trước và thực hiện một phần nhiệm vụ ở nhà).

Học sinh tự sắp xếp và quyết định thời gian dành cho mỗi nhiệm vụ (điền vào hợp đồng).

Học sinh phải thực hiện các nhiệm vụ bắt buộc từ 1 – 6 và tự chọn một trong ba nhiệm vụ 7 – 9.

Bản hợp đồng giữa giáo viên và học sinh như sau:

Hợp đồng

Nhiệm vụ trong hoạt động		Hình thức hoạt động	🕒	Điểm	Tự đánh giá				Đánh giá nhiệm vụ		
Nhiệm vụ	Nội dung				0	1	2	3	Dễ	TB	Khó
Nhiệm vụ bắt buộc											
1	Vẽ sơ đồ tư duy	↑		1,5							
2	Trả lời câu hỏi	🗨️		2							
3	Trả lời câu hỏi vận dụng	🗨️		2							
4	Trả lời câu hỏi	↑		1							
5	Hoàn thiện bảng	↑		1,5							
6	Bài tập vận dụng	↑		1							
Nhiệm vụ tự chọn (Hãy chọn 1 trong 3 nhiệm vụ)											
7	Trả lời câu hỏi	↑		1							
8	Trả lời các câu hỏi	🗨️		1							
9	Trả lời câu hỏi vận dụng	↑		1							
Tôi cam kết thực hiện theo đúng hợp đồng.											
Học sinh (kí, ghi rõ họ tên)						Giáo viên (kí, ghi rõ họ tên)					
Các nhiệm vụ trong hợp đồng: ↑ Hoạt động cá nhân. 🗨️ Hoạt động theo nhóm. 🕒 Thời gian tối đa. 🏠 Nhiệm vụ thực hiện ở nhà.											
0 Chưa hoàn thành. 1 Hoàn thành chưa tốt. 2 Hoàn thành ở mức trung bình. 3 Hoàn thành tốt.											

Nhiệm vụ 1: Vẽ sơ đồ tư duy hệ thống hoá các kiến thức trọng tâm phần Sinh học Vi sinh vật sách giáo khoa Sinh học 10.

Nhiệm vụ 2: (Thảo luận nhóm)

1) So sánh 3 kiểu chuyển hoá vật chất ở vi sinh vật: lên men, hô hấp hiếu khí và hô hấp kỵ khí.

2) Phân biệt lên men lactic và lên men rượu (loại vi sinh vật, sản phẩm, dấu hiệu, năng lượng thu được).

3) Người ta đã ứng dụng hình thức lên men nào trong muối dưa, muối cà? Quá trình đó diễn ra như thế nào?

Nhiệm vụ 3: (Thảo luận nhóm)

1) Nêu nguyên tắc và ứng dụng của nuôi cấy không liên tục và nuôi cấy liên tục. Vì sao khi nuôi cấy không liên tục, vi sinh vật tự phân huỷ ở pha suy vong, còn nuôi cấy liên tục không có hiện tượng này?

2) Dựa vào ảnh hưởng của các nhân tố hoá học và vật lí đến sinh trưởng của vi sinh vật, hãy phân tích các biện pháp để kiểm soát sự sinh trưởng của vi sinh vật.

3) Giải thích tại sao phải đun sôi lại thức ăn còn thừa trước khi lưu giữ trong tủ lạnh và phải đem phơi khô dưới nắng các loại ngũ cốc (đậu, lạc, vừng...) trước khi đem cất?

Nhiệm vụ 4: Trả lời các câu hỏi:

Sự sinh trưởng ở vi sinh vật khác với sự sinh trưởng của cơ thể đa bào như thế nào? Hãy giải thích vì sao vi sinh vật có kích thước nhỏ bé nhưng lại có tốc độ sinh trưởng và sinh sản rất cao? Vì sao vi sinh vật có vai trò không thể thiếu trong chu trình tuần hoàn vật chất và năng lượng trong tự nhiên?

Nhiệm vụ 5: Giải quyết các bài tập mục V trong sách giáo khoa trang 131:

1) Điền nội dung phù hợp vào bảng sau:

TT	Virut	Loại axit nuclêic	Vỏ capsit có đối xứng	Có vỏ bọc ngoài vỏ capsit	Vật chủ	Phương thức lan truyền
1	HIV	ARN 1 mạch, 2 phân tử				
2	Virut khảm thuốc lá	ARN 1 mạch				
3	Phagơ T ₂	ADN 2 mạch				
4	Virut cúm	ARN 1 mạch				

2) Hãy nêu các phương pháp bảo quản nông sản. Vì sao sử dụng các phương pháp đó để bảo quản nông sản?

Nhiệm vụ 6:

Đề nghiên cứu kiểu hô hấp của 3 loại vi khuẩn: trực khuẩn mủ xanh, trực khuẩn đường ruột, trực khuẩn uốn ván, người ta cấy sâu chúng vào môi trường thạch loãng trong ống nghiệm có nước thịt và gan (VF) với thành phần như sau (g/l): nước chiết thịt gan – 30, glucôzơ – 2, thạch – 6, nước cất – 1. Sau 24h nuôi ở nhiệt độ phù hợp, kết quả thấy trực khuẩn mủ xanh tập trung ở phần bề mặt của ống nghiệm, trực khuẩn đường ruột phân bố rộng khắp nơi trong ống nghiệm, trực khuẩn uốn ván chỉ xuất hiện ở phần đáy ống nghiệm nuôi cấy.

a. Môi trường VF là loại môi trường nào?

b. Xác định kiểu hô hấp của mỗi loại vi khuẩn và giải thích.

Nhiệm vụ 7: (Nhiệm vụ tự chọn)

1) Tại sao nói: “Dạ dày, ruột ở người là hệ thống nuôi cấy liên tục đối với vi sinh vật”?

2) Vì sao trong sữa chua hầu như không có vi sinh vật gây bệnh? Vì sao dưa muối đang thơm ngon lại có thể bị khú?

Nhiệm vụ 8: (Nhiệm vụ tự chọn) Thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi sau:

1) Vì sao có những virus có thể lây nhiễm cho nhiều loài (ví dụ: virus cúm H5N1 có thể lây nhiễm cho lợn, gà, vịt,...) nhưng một số phage chỉ có thể lây nhiễm ở *E. coli*?

2) Giải thích tại sao virus cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao?

3) Có thể sử dụng vaccin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm năm sau không? Tại sao?

Nhiệm vụ 9: (Nhiệm vụ tự chọn) Trả lời các câu hỏi sau:

1) Tại sao nhiều người không biết mình bị nhiễm HIV? Điều đó nguy hiểm như thế nào đối với xã hội?

2) Một người nói với bạn “Không nên chăm sóc người nhiễm HIV/AIDS tại nhà”. Theo bạn, quan niệm đó đúng hay sai? Tại sao?

4.2. Thiết kế các hoạt động dạy học

Hoạt động của giáo viên và học sinh bao gồm:

1) **Kí hợp đồng:** Giáo viên giới thiệu phương pháp dạy học theo hợp đồng. Nêu mục tiêu bài học và giao hợp đồng cho học sinh. Học sinh nghiên cứu các nhiệm vụ và yêu cầu của hợp đồng một cách cẩn thận. Giáo viên và học sinh trao đổi những điều chưa rõ trong hợp đồng. Học sinh quyết định chọn nhiệm vụ tự chọn trên cơ sở năng lực của mình. Học sinh kí vào bản hợp đồng và đánh dấu các nhiệm vụ tự chọn.

2) **Thực hiện hợp đồng:** Sau khi kí hợp đồng, học sinh tự lập kế hoạch để thực hiện các nhiệm vụ. Tùy thời gian của hợp đồng, giáo viên tổ chức cho học sinh có thể thực hiện ở trên lớp, ở nhà, ở thư viện, trong phòng thí nghiệm để hoàn thành

các nhiệm vụ trong hợp đồng. Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân một cách độc lập. Đối với các nhiệm vụ yêu cầu hoạt động nhóm cần hướng dẫn để học sinh có thể hình thành nhóm và tự tổ chức để hoàn thành nhiệm vụ của nhóm.

Trong quá trình học sinh thực hiện hợp đồng tại lớp, giáo viên cần theo dõi và hướng dẫn kịp thời khi học sinh gặp khó khăn cần hỗ trợ. Đặc biệt đối với đối tượng học sinh trung bình, yếu, ngoài trợ giúp của giáo viên cần trợ giúp của học sinh khá giỏi trong lớp thông qua hoạt động hợp tác cùng chia sẻ.

3) *Nghiệm thu hợp đồng*: Trước khi kết thúc các nhiệm vụ theo thời gian quy định, giáo viên thông báo cho học sinh một khoảng thời gian nhất định để hoàn thành nhanh chóng hoàn thành hợp đồng của mình. Nếu nhiệm vụ giao hoàn thành tại nhà, giáo viên dành cho học sinh một khoảng thời gian nhất định để hoàn thành hợp đồng và chuẩn bị nghiệm thu hợp đồng tại lớp học. Để nghiệm thu hợp đồng trước hết giáo viên có thể yêu cầu học sinh tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng.

Giáo viên tổng hợp lại kết quả tự đánh giá của học sinh như bảng sau:

Nhiệm vụ	Số lượng học sinh	Học sinh tự đánh giá				Học sinh đánh giá nhiệm vụ		
		0	1	2	3	Dễ	TB	Khó
1								
2								
....								

(0: Chưa thực hiện; 1: Thực hiện được một phần nhỏ; 2: Thực hiện nhưng chưa hoàn thiện; 3: Hoàn thành tốt)

Dựa vào kết quả tổng hợp được giáo viên sẽ nghiệm thu hợp đồng:

– Đánh giá thực hiện các nhiệm vụ: Một số nhiệm vụ tất cả học sinh đều hoàn thành, nhưng có những nhiệm vụ chỉ có một số học sinh hoàn thành, giáo viên cần sắp xếp lại thành các nhóm sao cho những học sinh hoàn thành tốt nhiệm vụ giúp đỡ những học sinh làm chưa tốt, hoặc chưa làm được. Giáo viên cũng yêu cầu những học sinh chưa hoàn thành nhiệm vụ đưa ra lí do tại sao chưa hoàn thành để có cách khắc phục hợp lí.

– Đánh giá mức độ khó của các nhiệm vụ trong hợp đồng, giáo viên cần lưu ý trường hợp có những nhiệm vụ tất cả học sinh trong lớp đều cho rằng khó và không làm được hoặc kết quả chưa tốt thì giáo viên cần xem lại nhiệm vụ đó và đưa ra những gợi ý cho học sinh.

– Giáo viên yêu cầu học sinh sao chụp lại các hợp đồng, một bản nộp lại cho giáo viên để giáo viên chấm điểm và có nhận xét đánh giá cụ thể, một bản học sinh giữ lại hoàn thiện và làm tài liệu học tập.

– Giáo viên đưa tiêu chí đánh giá kết quả thực hiện các nhiệm vụ, học sinh tự chấm điểm hoặc chấm điểm cho bạn và khắc sâu kiến thức.

4) Cùng cố, đánh giá

Giáo viên nhận xét và đánh giá kết quả thực hiện của học sinh cả lớp, tuyên dương, khen thưởng đối với những học sinh hoàn thành tốt, động viên khích lệ những học sinh còn hoàn thành chưa tốt. Giáo viên cần đưa ra những hình phạt cho những học sinh vi phạm hợp đồng. Trong một số trường hợp, cần thiết phải dùng cổ, khắc sâu kiến thức hoặc rèn luyện kỹ năng, giáo viên có thể giao thêm – 2 bài tập để học sinh thực hiện trong thời gian ngắn.

4.3. Thiết kế các công cụ kiểm tra, đánh giá

Công cụ đánh giá có các mức độ dễ, trung bình, khó, đa dạng về mặt câu hỏi/ bài tập, đặc biệt phải có các câu hỏi vận dụng và vận dụng cao để có thể phân loại học sinh.

Giáo viên cũng có thể xây dựng các tiêu chí để học sinh tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau trong quá trình hoạt động học tập theo hợp đồng.

3.2. Sinh học 11

Chủ đề: DINH DƯỠNG KHOÁNG Ở THỰC VẬT

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài: 1, 2, 4, 5, 6, 7 chương I, phần bốn, Sinh học 11.

1. Mục tiêu chủ đề

- Phân tích được vai trò của chất khoáng với đời sống thực vật và cơ chế hấp thụ, vận chuyển nguyên tố khoáng phụ thuộc vào đặc điểm của hệ rễ, cấu trúc của đất và điều kiện môi trường.
- Trình bày được vai trò của nitơ, quá trình đồng hoá nitơ khoáng và nitơ tự do trong khí quyển.
- Thiết kế và tiến hành được thí nghiệm về vai trò của phân bón và chứng minh được vai trò của phân bón đối với cây trồng.
- Định hướng phát triển các năng lực: năng lực tìm tòi, khám phá tự nhiên; năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn và năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học trải nghiệm.

3. Phương tiện dạy học

- Giấy A0, bút màu.
- Hạt giống (rau diếp, củ cải hoặc húng quế).
- Giá thể trồng hạt (sử dụng xơ dừa hoặc các đệm mút sạch để tạo điểm có cây phát triển).
- Một chiếc thùng xốp có chiều dài 40 – 50cm, cao 15cm, tấm nylon đen lót hộp.
- Tấm trồng: Tấm xốp dày 50mm cắt lọt lòng bên trong thùng xốp (hoặc nắp đáy thùng xốp) khoan lỗ vừa với rễ cây.

- Rọ nhựa: Sử dụng các loại đường kính rọ 5cm, đáy 2,9cm, cao 7,3cm.
- Giá thể: Sử dụng xơ dừa hoặc các đệm mút sạch để tạo điểm có cây phát triển.

4. Tiến trình dạy học

Chu trình trải nghiệm được tiến hành theo nhóm nhỏ 6 học sinh trong thời gian 4 tuần, cụ thể trong bảng sau:

Các pha	Thời gian	Địa điểm	Hoạt động	Phương tiện
Trải nghiệm cụ thể	1 tuần	Đồng ruộng	Nghiên cứu thực địa	Phiếu điều tra
Quan sát phản ánh	1 tiết	Lớp học	Thảo luận	Phiếu học tập
Trình tượng hoá khái niệm		Lớp học	Lập sơ đồ tư duy	Giấy A0, bút màu
Thử nghiệm tích cực	2 tuần	Ở nhà	Dự án	Phiếu học tập

Pha 1: Trải nghiệm cụ thể: Nghiên cứu thực địa (1 tuần)

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng giao tiếp; điều tra, tìm hiểu tự nhiên thiết kế, lập phiếu.

• **Phương tiện:** Phiếu điều tra

• **Các bước tiến hành:**

Bước 1: Xác định các nhóm cây trồng được canh tác phổ biến trên địa bàn huyện Quỳnh Hợp và các loại phân bón, cách bón và thời kỳ bón đối với từng loại cây trên.

Bước 2: Điều tra bằng phiếu điều tra các thông tin với chủ hộ tại hộ gia đình học sinh sản xuất nông nghiệp có canh tác các giống cây trồng.

Bước 3: Điều tra thực địa tại vườn điều tra theo nhóm để phát hiện các biểu hiện thiếu hoặc thừa chất dinh dưỡng ở cây trồng trên các bộ phận lá, thân và cành so với lá bình thường ở cây trồng cùng loài tại khu vực gia đình canh tác.

* **Lưu ý:** Để điều tra thành công cần có các kỹ năng điều tra cơ bản như:

- Lựa chọn hộ điều tra: Tốt nhất nên chọn khoảng 3 hộ để tiến hành điều tra, nên chọn 1 hộ có năng suất cao, 1 hộ có năng suất thấp, 1 hộ có năng suất trung bình.
- Lựa chọn giống cây trồng để điều tra: Giống cây trồng phải cơ bản trùng nhau giữa các hộ để tiện theo dõi, so sánh kết quả điều tra.
- Đặt vấn đề với người được điều tra (chủ hộ sản xuất).
- Đặt câu hỏi dựa theo mẫu phiếu và câu hỏi mở rộng nếu cần thiết.
- Khai thác thông tin thêm để làm rõ các nội dung được đề cập.

Pha 2: Quan sát phản ánh: Thảo luận (ở lớp 25 phút)

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng giao tiếp; điều tra, tìm hiểu tự nhiên; sơ đồ tư duy.

Các nhóm lần lượt báo cáo đánh giá kết quả điều tra (các vấn đề: số hộ điều tra, số loài được điều tra, số loài biểu hiện thiếu dinh dưỡng ở các bộ phận, đánh giá việc sử dụng phân bón và thời kì bón, nêu biện pháp cải thiện việc sử dụng phân bón để nâng cao năng suất cây trồng).

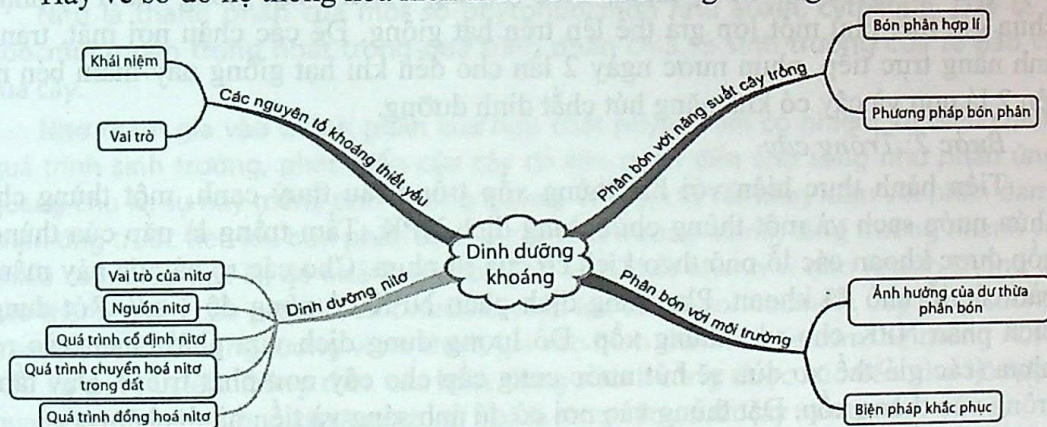
(1) Hoàn thành bảng sau:

Cây trồng	Biểu hiện thiếu dinh dưỡng	Nguyên nhân

(2) Có bạn học sinh nói rằng: Phân bón là nguồn cung cấp các chất dinh dưỡng quan trọng cho cây trồng, do đó càng bón nhiều phân thì cây trồng càng sinh trưởng, phát triển mạnh và cho năng suất càng cao. Ý kiến của em với nhận định trên như thế nào? Hãy vẽ đồ thị minh họa thể hiện mối quan hệ giữa năng suất của cây trồng với liều lượng phân bón theo nhận định của em.

Pha 3: Trừu tượng hoá khái niệm: Lập sơ đồ tư duy

Hãy vẽ sơ đồ hệ thống hoá kiến thức về dinh dưỡng khoáng.



Pha 4: Thử nghiệm tích cực: Thực hiện dự án

Tên dự án: Thiết kế hệ thống trồng rau thủy canh

* **Mục tiêu:**

- Chứng minh được vai trò của nguyên tố khoáng đối với cây trồng.
- Vận dụng kiến thức về phân bón để điều chỉnh sự phát triển của cây trồng.
- Rèn luyện được kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

* **Thời gian:** 2 tuần ở nhà và 1 tiết báo cáo sản phẩm trên lớp học.

* **Phương tiện, thiết bị:**

- Hạt giống (rau diếp, củ cải hoặc húng quế).
- Giá thể trồng hạt (sử dụng xơ dừa hoặc các đệm mút sạch để tạo điểm có cây phát triển).

- Một chiếc thùng xốp có chiều dài 40 – 50cm, cao 15cm, nylon đen lót hộp.
- Tấm trồng: Tấm xốp dày 50mm cắt lọt lòng bên trong thùng xốp (hoặc nắp đáy thùng xốp) khoan lỗ vừa với rọ trồng.
- Rọ nhựa: Sử dụng các loại đường kính rọ 5cm, đáy 2,9cm, cao 7,3cm.
- Giá thể: Sử dụng xơ dừa hoặc các đệm mút sạch để tạo điểm cố cây phát triển.

*** Các bước tiến hành:**

Học sinh được xem các hình ảnh và video về kỹ thuật trồng cây không cần đất nhận nhiệm vụ dự án (Sản phẩm gồm: 1 bài báo cáo PowerPoint, 1 sản phẩm hệ thống trồng rau thủy canh tĩnh, 1 báo cáo về chiều cao cây trồng trong dung dịch thủy canh) và lập kế hoạch thực hiện: xác định các việc cần làm, dự kiến sản phẩm, thời gian thực hiện.

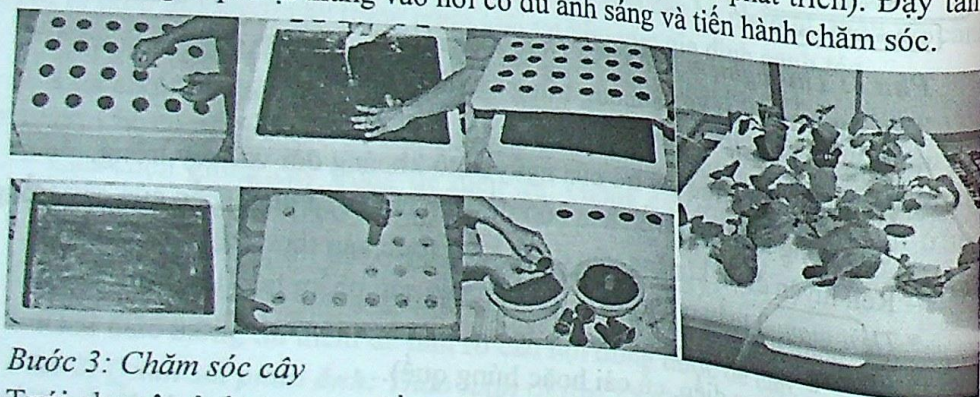
Nhận tài liệu do giáo viên cung cấp về phương pháp trồng cây trong dung dịch. [26]

Bước 1: Ươm hạt giống

Ngâm hạt giống trong nước ấm khoảng 4 tiếng trước khi được gieo trồng. Cho giá thể (xơ dừa) vào rọ nhựa. Gieo khoảng 4 đến 5 hạt giống vào 1 rọ nhựa chứa giá thể, phủ một lớp giá thể lên trên hạt giống. Để các chậu nơi mát, tránh ánh nắng trực tiếp, phun nước ngày 2 lần cho đến khi hạt giống nảy mầm bén rễ lên 2 lá non và cây có khả năng hút chất dinh dưỡng.

Bước 2: Trồng cây

Tiến hành thực hiện với hai thùng xốp trồng rau thủy canh, một thùng chỉ chứa nước sạch và một thùng chứa dung dịch NPK. Tấm trồng là nắp của thùng xốp được khoan các lỗ nhỏ theo kích cỡ của rọ nhựa. Cho các rọ cây đã nảy mầm vào các lỗ nhỏ đã khoan. Pha dung dịch phân NPK có nồng độ 1 g/l. Rót dung dịch phân NPK cho vào thùng xốp. Đồ lượng dung dịch vừa phải chạm vào rọ nhựa (các giá thể xơ dừa sẽ hút nước cung cấp cho cây non phát triển). Đặt tấm trồng vào thùng xốp. Đặt thùng vào nơi có đủ ánh sáng và tiến hành chăm sóc.



Bước 3: Chăm sóc cây

Tưới cho cây ở dạng sương bằng bình xịt; khoảng 2, 3 ngày cần mở nắp khay thông, khuấy đều dung dịch để sục khí để cho cây phát triển sinh trưởng tốt hơn;

dung dịch cần phải cho thêm vào, nước chạm rọ nhựa, khoảng 7 đến 8 ngày kiểm tra mức nước trong hộp xốp 1 lần, tránh nơi nắng gắt (ánh sáng vừa phải tránh ánh nắng gắt mùa hè, tránh mưa, nước mưa làm loãng dung dịch trồng; quan sát, đo chiều cao của cây trong thùng thí nghiệm và thùng đối chứng.)

Bước 4: Hoàn thiện sản phẩm và trưng bày.

Từng nhóm học sinh trình bày về sản phẩm; các nhóm nhận xét sản phẩm của từng nhóm; giáo viên nhận xét và đánh giá.

5. Kiểm tra, đánh giá

Bài tập 1: Đọc đoạn thông tin sau và trả lời câu hỏi:

DINH DƯỠNG NITƠ Ở THỰC VẬT

Nitơ là nguyên tố đặc thù của protein và là thành phần quan trọng của phân tử diệp lục. Mỗi phân tử diệp lục có 4 nguyên tử nitơ nên hàm lượng nitơ trong lá cao. Diệp lục là tác nhân quyết định việc hấp thu và biến đổi năng lượng ánh sáng Mặt Trời thành năng lượng hoá học trong hoạt động quang hợp của cây, tổng hợp nên các chất hữu cơ cung cấp cho sự sống của các sinh vật trên Trái Đất.

Nitơ là thành phần của một số phytohormôn như auxin, cytokinin. Đây là 2 hormone quan trọng nhất trong quá trình phân chia và sinh trưởng của tế bào và của cây.

Nitơ tham gia vào thành phần của hợp chất phytochrom có nhiệm vụ điều chỉnh quá trình sinh trưởng, phát triển của cây có liên quan đến ánh sáng như phản ứng quang chu kỳ, sự nảy mầm, tính hướng quang, vì vậy, cây rất nhạy cảm với phân đạm. Phản ứng trước tiên khi bón phân đạm là cây sinh trưởng mạnh, tăng trưởng nhanh về chiều cao, diện tích lá, đẻ nhánh nhiều, tăng sinh khối nhanh vì nitơ nhanh chóng đi vào thành phần của protein, axit nucleic, diệp lục và phytohormôn. Cây tăng cường trao đổi chất và năng lượng vì nó tham gia vào hình thành các enzym, hệ thống ADP, ATP và axit nucleic. Đồng thời, các hoạt động sinh lý cũng được xúc tiến như hô hấp, quang hợp, dinh dưỡng khoáng và kết quả là tăng năng suất cây trồng.

Thừa nitơ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất của cây trồng. Cây sinh trưởng quá mạnh, thân lá tăng trưởng nhanh mà mô cơ giới kém hình thành nên cây rất yếu và gây nên hiện tượng lốp đổ, giảm năng suất nghiêm trọng hoặc không có thu hoạch. Thiếu nitơ, cây sinh trưởng kém, diệp lục không hình thành, lá vàng, đẻ nhánh và phân cành kém, giảm sút hoạt động quang hợp.

(Nguồn: <https://tailieumienphi.vn/imgfile/d43/438099.pdf>)

1. Nhận định nào sau đây **không đúng** về vai trò của nitơ đối với cây trồng?

- A. Thành phần của protein, axit nucleic.
- B. Tham gia quá trình hô hấp trong cây.
- C. Tham gia điều tiết các quá trình trao đổi chất.
- D. Là nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu của cây.

2. Hãy điền vào chỗ trống trong các câu sau đây:

1) Nito chủ yếu tồn tại trong không khí và trong đất. Nito trong không khí dạng (a)..... Nito trong đất tồn tại ở hai dạng (b)..... và (c).....

2) Quá trình chuyển hoá nito trong đất thành dạng mà cây hấp thu được là nh
sự tham gia của (d)..... và (e).....

3) Trong đất còn xảy ra quá trình phản nitrat (NO_3^- thành N_2) diễn ra trong
môi trường (f).....

4) Quá trình liên kết N_2 với H_2 để hình thành NH_3 gọi là (g).....

5) Sự đồng hoá nito trong mô thực vật gồm (h)..... và (k).....

3. Vì sao nói nito có vai trò quan trọng đối với sự sinh trưởng và phát triển
của thực vật?

4. Có phải càng bón nhiều đạm cây càng tốt không? Hãy giải thích.

Bài tập 2: Ca dao Việt Nam có câu:

Lúa chiêm lấp ló đầu bờ,

Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên.

Câu ca dao trên được giải thích như thế nào về mặt hoá học?

Bài tập 3: Nhà An trồng một luống rau muống, gần trưa bạn ấy định ra vườn
hái rau để nấu canh. Thấy vậy, mẹ An liền bảo đừng hái vì mẹ vừa bón phân đạm
cho rau chiều hôm trước. Hãy giải thích và cho biết chúng ta nên sử dụng rau sau
khi bón đạm bao nhiêu ngày để đảm bảo an toàn?

Bài tập 4: Ở Việt Nam, sản được trồng chủ yếu trên đất nghèo dinh dưỡng.
Hàng năm, nông dân thu hoạch củ và thân lá sản đã lấy đi từ ruộng sản một lượng
lớn các chất dinh dưỡng của đất nhưng không bón đủ các chất dinh dưỡng này trả
cho đất. Vì thế, đất trồng sản đã nghèo dinh dưỡng lại ngày càng nghèo và thiếu
hút dinh dưỡng hơn. Thí nghiệm dài hạn trồng xen một số cây họ Đậu với sản
được thực hiện trên đất đỏ bazan thuộc Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm
Nông nghiệp Hưng Lộc (xã Hưng Thịnh, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai) các
năm 1993 – 2002 đã cho thấy: (1) trồng xen một số cây họ Đậu thực phẩm và cây
họ Đậu thân gỗ với sản liên tục trong nhiều năm có khả năng duy trì được dinh
dưỡng đất và năng suất sản; (2) trồng xen cây họ Đậu thân gỗ như: cây anh đào,
cây bình linh làm hàng rào (ô – thửa) trong ruộng sản, lấy chất xanh cung cấp cho
ruộng sản có tác dụng tốt đến dinh dưỡng của đất, cho năng suất sản và hiệu quả
kinh tế cao hơn so với sản trồng thuần và một số công thức trồng xen cây họ Đậu
với sản.

Em hãy giải thích tại sao trồng cây họ Đậu xen lẫn với trồng sản lại có tác
dụng tốt đến dinh dưỡng của đất. Chúng ta cần phải làm gì để phát huy hiệu quả
tối đa tác dụng của cây họ Đậu?

Bài 11: QUANG HỢP VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

1. Mục tiêu bài học

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

- Phân biệt được khái niệm năng suất sinh học và năng suất kinh tế.
- Thiết kế được thí nghiệm chứng minh quang hợp quyết định năng suất cây trồng.
- Nêu và giải thích được cơ sở khoa học của các biện pháp tăng năng suất cây trồng thông qua điều khiển quang hợp.
- Vận dụng cơ sở khoa học về quang hợp để đề xuất các biện pháp tăng năng suất lúa ở địa phương.

Rèn luyện các kĩ năng sau: Làm thí nghiệm; Phân tích, tổng hợp thông qua thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp quyết định năng suất cây trồng; So sánh thông qua phân biệt năng suất sinh học và năng suất kinh tế.

Rèn luyện năng lực hợp tác, tự học.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học hợp tác, sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn.

3. Phương tiện dạy học

- Sách giáo khoa Sinh học 11.
- Giấy A0, bút dạ.

4. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Tìm hiểu mối quan hệ giữa quang hợp và năng suất cây trồng

Đặt vấn đề: Sản phẩm của cây trồng được tạo nên bởi 2 con đường: dinh dưỡng khoáng và quang hợp. Vậy con đường nào tạo được năng suất nhiều hơn?

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
Giáo viên đưa thông tin về số liệu xác định vai trò của quang hợp và yêu cầu học sinh nhận xét về vai trò của quang hợp trong việc tạo năng suất cây trồng. Giáo viên kết luận: Quang hợp quyết định năng suất cây trồng. Hãy phân biệt năng suất sinh học và năng suất kinh tế.	Học sinh nhận xét về tỉ lệ của các nguyên tố C, H, O trong thành phần chất khô của thực vật và thấy rằng 3 nguyên tố trên được tích lũy qua quang hợp. Học sinh phân biệt dựa trên các khái niệm năng suất sinh học, năng suất kinh tế.

Tiểu kết: Quang hợp quyết định năng suất cây trồng

– Qua số liệu: Trong các chất khô của thực vật thì cacbon chiếm 45%, oxi chiếm 42 – 45%, hiđro chiếm 6,5%.

→ Năng suất cây trồng được tạo nên chủ yếu bằng con đường quang hợp.

→ Quang hợp quyết định 90 – 95% năng suất cây trồng.

– Năng suất sinh học: tổng lượng chất khô/1ha.

– Năng suất kinh tế:

+ Một phần năng suất sinh học.

+ Được sử dụng vào mục đích có giá trị.

Hoạt động 2: Hoạt động nhóm thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng

Đặt vấn đề: Đối với cây lấy lá, năng suất cây trồng được tính thông qua khối lượng và diện tích bộ lá. Vậy có thể thiết kế thí nghiệm như thế nào để chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến khối lượng và diện tích bộ lá?

Bước 1: Chuẩn bị ở nhà của giáo viên

1.1. Xác định nội dung, mục tiêu, phương pháp, kỹ thuật dạy học

– Nội dung: Vận dụng kiến thức về quang hợp đã học từ các bài trước và kiến thức thực tế để thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

– Mục tiêu:

Kiến thức: Thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

Kỹ năng: Các kỹ năng tư duy phân tích, tổng hợp, so sánh, các kỹ năng hợp tác: kỹ năng tổ chức nhóm hợp tác, kỹ năng tạo môi trường hợp tác, kỹ năng diễn đạt ý kiến, kỹ năng lắng nghe và phản hồi...

– Phương pháp/kỹ thuật: Dạy học hợp tác với kỹ thuật khăn trải bàn.

1.2. Dự kiến thành lập nhóm: 4 – 5 học sinh/nhóm ngồi gần nhau.

1.3. Dự kiến phân công nhiệm vụ: Các nhóm cùng hoàn thành 1 nhiệm vụ: Thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng (thời gian 6 phút).

Bước 2: Tổ chức thực hiện hợp tác

2.1. Giới thiệu mục tiêu, nội dung

Giáo viên: Giới thiệu nội dung, mục tiêu của hoạt động.

Học sinh: Lắng nghe, chuẩn bị thái độ, tinh thần hợp tác.

2.2. Thành lập nhóm

Giáo viên: Hướng dẫn cách thành lập nhóm.

Học sinh: **Ổn định tổ chức nhóm:** Di chuyển vào các nhóm 4 – 5 người, lựa chọn vị trí ngồi phù hợp, phân công nhóm trưởng, thư ký, thành viên.

2.3. Phân công nhiệm vụ học tập cho các nhóm

Giáo viên: Giao nhiệm vụ cho các nhóm viết lên bảng, cho các nhóm trao đổi để đảm bảo tất cả học sinh đều hiểu về nhiệm vụ học tập của mình.

Học sinh: *Nhận nhiệm vụ, lựa chọn hình thức hợp tác*: Nhóm nhận nhiệm vụ “*Thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng*”, làm việc theo kỹ thuật khăn trải bàn trong thời gian 6 phút.

Lập kế hoạch hợp tác: Nhóm liệt kê các công việc cần hoàn thành và phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, ghi vào phiếu phân công nhiệm vụ.

2.4. Thực hiện hợp tác

Giáo viên: Trong quá trình học sinh thực hiện hợp tác, giáo viên có vai trò quan sát, theo dõi, cổ vũ, giúp đỡ, điều chỉnh quá trình hợp tác của học sinh.

Học sinh: Tiến hành các hoạt động hợp tác theo quy trình:

Bước	Hoạt động giáo viên – học sinh
Bước: Hoạt động trong nhóm nhỏ <i>– Cá nhân hình thành ý tưởng và làm việc</i>	– Tìm hiểu vấn đề, xác định nhiệm vụ cần giải quyết: Thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng (đối với cây lấy lá). – Nghiên cứu các giải pháp giải quyết vấn đề: học sinh xác định mục đích của thí nghiệm, lên ý tưởng của thí nghiệm, từ đó xác định dụng cụ, cách tiến hành, dự kiến kết quả thí nghiệm. – Viết câu trả lời hoặc ý tưởng của mình ra giấy A0 ở vị trí của mình.
– <i>Thảo luận</i>	– Nhóm trưởng chỉ định 1 – 2 thành viên nêu ý kiến về cách giải quyết nhiệm vụ. – Các thành viên nêu ý kiến của mình đã ghi ra, gồm: mục đích, chuẩn bị, cách tiến hành, dự kiến kết quả thí nghiệm. – Các thành viên còn lại lắng nghe và đưa ra ý kiến nhận xét của mình, bổ sung ý kiến, yêu cầu làm rõ: yêu cầu của mẫu vật, giải thích các bước thí nghiệm, cách tính diện tích lá... – Thư kí ghi chép, tổng hợp ý kiến các bạn ra giấy.
– <i>Thống nhất ý kiến</i>	– Cả nhóm trao đổi, thống nhất đáp án cho nhiệm vụ của nhóm. – Thư kí viết báo cáo của nhóm vào phần giữa của giấy A0.
Bước: Hoạt động trong nhóm lớn <i>– Đại diện nhóm báo cáo</i>	Các nhóm dán sản phẩm lên bảng (Giấy A0). 1 – 2 nhóm cử đại diện lên trình bày kết quả của nhóm mình.
– <i>Nhóm khác nhận xét</i>	– Các nhóm khác lắng nghe, so sánh với kết quả nhóm mình để nhận xét, bổ sung, có thể phát vấn đề làm rõ vấn đề. – Nhóm báo cáo có nhiệm vụ giải thích những thắc mắc của các bạn, đưa ra lí lẽ, giải thích cho sản phẩm của nhóm mình.

Bước	Hoạt động giáo viên – học sinh
– Tổng kết	Cả lớp thống nhất đáp án cuối cùng hoặc giáo viên thống nhất: – Mục đích thí nghiệm: Chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. – Chuẩn bị: cây lấy lá (rau cải...); chậu, đất trồng cây; dụng cụ tưới nước, bón phân; kéo, dao, cân. – Tiến hành: Chọn 4 – 6 cây đồng đều nhau về kích thước và sự phát triển, chia thành 2 nhóm trồng trong 2 chậu đất: + Chậu 1: đặt ngoài ánh sáng. + Chậu 2: đặt trong tối. Chế độ chăm sóc khác (nước, phân bón) bình thường và như nhau ở 2 chậu. Sau 2 tuần, ngắt các lá ở mỗi chậu đem cân và tính diện tích. So sánh để rút ra kết luận. – Dự kiến kết quả: Chậu 1 có khối lượng và diện tích lá lớn hơn chậu 2 → Quang hợp ảnh hưởng đến khối lượng và diện tích bộ lá → Quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng (đối với cây lấy lá).
Bước: Đánh giá	– Học sinh tự đánh giá và đánh giá các bạn trong nhóm bằng cách ghi thông tin đánh giá vào phiếu đánh giá, phiếu hỏi. – Các nhóm tự đánh giá và đánh giá nhóm khác bằng cách ghi thông tin đánh giá vào phiếu đánh giá. – Công bố các thông tin đánh giá (về kiến thức bài học, thái độ, kỹ năng hợp tác) của nhóm mình và các nhóm khác.

Bước 3: Nhận xét, đánh giá

Giáo viên: Đưa ra nhận xét, đánh giá về quá trình hợp tác của học sinh, chú ý đến các kỹ năng học sinh đã làm được và chưa làm được, rút kinh nghiệm cho lần sau.

Học sinh: Lắng nghe nhận xét, đánh giá của giáo viên và rút kinh nghiệm cho bản thân.

Hoạt động 3: Tìm hiểu các biện pháp tăng năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển quang hợp

Đặt vấn đề: Các em đã biết năng suất cây trồng phụ thuộc vào quá trình quang hợp. Các nhà khoa học đã nâng cao năng suất cây trồng thông qua điều tiết các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp như thế nào?

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cặp đôi, thực hiện nhiệm vụ 1.	Học sinh hoạt động cặp đôi thực hiện nhiệm vụ 1:

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
Giáo viên yêu cầu một số đại diện báo cáo, học sinh nhận xét, bổ sung và chốt kiến thức. – Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm 4, thực hiện nhiệm vụ 2. Giáo viên yêu cầu các nhóm chấm chéo bài cho nhóm khác. Yêu cầu 1 – 2 đại diện báo cáo, các nhóm khác nhận xét, tổng kết, chốt lại kiến thức.	– Trình bày những biện pháp làm tăng năng suất cây trồng thông qua điều khiển quang hợp. – Tại sao tăng diện tích lá lại làm tăng năng suất cây trồng? – Phân tích các biện pháp làm tăng diện tích bộ lá. Học sinh hoạt động nhóm thực hiện nhiệm vụ 2: – Có những biện pháp nào để tăng cường độ quang hợp từ đó tăng năng suất cây trồng? – Thế nào là hệ số kinh tế? – Để tăng hệ số kinh tế cần thực hiện những biện pháp gì? – Em có biết những giống cây trồng nào có hệ số kinh tế cao? <i>Yêu cầu:</i> Học sinh nêu được mối quan hệ tỉ lệ thuận giữa: diện tích lá – bộ máy quang hợp – cường độ quang hợp – năng suất cây trồng. Học sinh nêu các biện pháp kĩ thuật. Học sinh nêu các biện pháp kĩ thuật và chọn giống. Học sinh nêu được cách tính hệ số kinh tế là tỉ số giữa năng suất kinh tế và năng suất sinh học. Học sinh kể tên các biện pháp. Học sinh liên hệ ở địa phương có các giống như: bí siêu quả, bí siêu ngon, đỗ siêu quả...

Tiểu kết: Tăng năng suất cây trồng bằng điều khiển quang hợp

1. Tăng chỉ số diện tích lá

– Mục đích: tăng hoạt động của bộ máy quang hợp.

– Biện pháp:

- + Bón phân, tưới nước, chăm sóc hợp lí.
- + Chọn giống có lá đứng.
- + Mật độ gieo trồng phù hợp.

– Chỉ số diện tích lá:

- + Ở cây lấy hạt là: 3 – 4 ($30.000 - 40.000\text{m}^2$ lá/ha).
- + Ở cây lấy rễ, củ là 4 – 5,5 ($40.000 - 55.000\text{m}^2$ lá/ha).

2. Tăng cường độ quang hợp

- Biện pháp kĩ thuật: cung cấp đủ các yếu tố: ánh sáng, CO_2 , nước, khoáng.
- Chọn giống cây trồng có cường độ quang hợp cao.

3. Tăng hệ số kinh tế

- Khái niệm: hệ số kinh tế là tỉ số năng suất kinh tế và năng suất sinh học.
- Biện pháp:

- + Chọn giống có hệ số kinh tế cao.
- + Bón phân phù hợp để xúc tiến quá trình vận chuyển sản phẩm đồng hoá về cơ quan dự trữ.

Hoạt động 4: Vận dụng

Dựa vào kiến thức bài học, hãy giải thích vai trò của nước và phân bón trong câu nói “Nhất nước, nhì phân, tam cần, tứ giống”.

Bài 17: HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT

1. Mục tiêu bài học

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

- Nêu được khái niệm về hô hấp ở động vật và 2 giai đoạn trong hô hấp ở động vật.
- Trình bày được khái niệm và các đặc điểm của bề mặt trao đổi khí.
- Kể tên được các hình thức hô hấp ở động vật và lấy được đại diện sinh vật minh hoạ cho hình thức đó.
- Giải thích được đặc điểm thích nghi của cơ quan hô hấp với chức năng ở các nhóm động vật trong những môi trường sống khác nhau.
- Rèn luyện các kĩ năng sau: quan sát, phân tích, tổng hợp thông qua hoàn thành bảng các hình thức hô hấp ở động vật và trả lời các câu hỏi; kĩ năng tìm kiếm và xử lí thông tin về hô hấp ở động vật.
- Phát triển năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Phối hợp các phương pháp: trực quan – sử dụng tranh/hình, dạy học hợp tác.

3. Phương tiện dạy học

Phiếu học tập, giấy A4, A0.

4. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm hô hấp ở động vật

Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu mục I – Sách giáo khoa và chọn câu trả lời đúng về khái niệm hô hấp ở động vật.

Giáo viên: Tại sao không chọn phương án A, C, D?

Giáo viên chính xác hoá khái niệm hô hấp ở động vật.

Quá trình hô hấp gồm những quá trình nhỏ nào?

Giáo viên: Thế nào là hô hấp ngoài?

Giáo viên nhấn mạnh hô hấp ngoài là quá trình trao đổi khí của cơ thể với môi trường bên ngoài thông qua bề mặt trao đổi khí.

Tiểu kết: Hô hấp là gì?

– Khái niệm: Hô hấp là tập hợp những quá trình, trong đó, cơ thể lấy O_2 từ bên ngoài vào để ôxi hoá các chất trong tế bào và giải phóng năng lượng cho các hoạt động sống, đồng thời thải CO_2 ra ngoài.

– Gồm: hô hấp ngoài, vận chuyển khí, hô hấp trong.

Hoạt động 2: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập tìm hiểu các hình thức hô hấp ở động vật

Đặt vấn đề: Các loài động vật khác nhau có hình thức hô hấp giống nhau không?

Bước 1: Chuẩn bị ở nhà của giáo viên

1.1. Xác định nội dung, mục tiêu, phương pháp, kỹ thuật dạy học

– Nội dung: Căn cứ vào bề mặt hô hấp mà chia ra 4 hình thức hô hấp ở động vật. Các hình thức trên tương ứng với nhau theo cấu trúc: đại diện, cơ quan hô hấp, cơ chế trao đổi khí. Do vậy, có thể khai thác nội dung này theo bảng thông qua hoạt động nhóm.

– Mục tiêu:

Kiến thức: So sánh được các hình thức hô hấp ở động vật ở các đặc điểm: đại diện, cơ quan hô hấp, cấu tạo cơ quan hô hấp, cơ chế trao đổi khí. Giải thích được đặc điểm thích nghi của cơ quan hô hấp với chức năng hô hấp của các nhóm động vật.

Kỹ năng: Các kỹ năng tư duy quan sát, phân tích, tổng hợp, các kỹ năng hợp tác: kỹ năng tổ chức nhóm hợp tác, kỹ năng tạo môi trường hợp tác, kỹ năng diễn đạt ý kiến, kỹ năng lắng nghe và phản hồi, kỹ năng giải quyết mâu thuẫn.

– Phương pháp/kỹ thuật: Dạy học hợp tác với kỹ thuật mảnh ghép.

1.2. Dự kiến thành lập nhóm: Chia cả lớp thành 8 nhóm

Vòng 1: Nhóm chuyên gia: Thành lập nhóm ngẫu nhiên 5 – 6 học sinh bằng cách đánh số 1, 2, 3,... 8. Những học sinh có cùng số sẽ vào một nhóm. Cả lớp sẽ có 8 nhóm chuyên gia.

Vòng 2: Nhóm mảnh ghép: Thành lập nhóm gồm 4 – 5 học sinh ngồi gần nhau. Mỗi nhóm mảnh ghép gồm đủ các thành viên của nhóm chuyên sâu (thuộc nhóm 1, 2, 3, 4 hoặc nhóm 5, 6, 7, 8). Cả lớp sẽ có 10 nhóm mảnh ghép.

1.3. Dự kiến phân công nhiệm vụ

Nhiệm vụ: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập tìm hiểu các hình thức hô hấp ở động vật.

Vòng 1: Nhóm chuyên gia: Mỗi nhóm hoàn thành một phần của phiếu học tập.

Nhóm 1 + 5: Tìm hiểu về hình thức hô hấp qua bề mặt cơ thể, trả lời câu số 1.

Nhóm 2 + 6: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng hệ thống ống khí, trả lời câu số 2.

Nhóm 3 + 7: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng mang, trả lời câu số 3.

Nhóm 4 + 8: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng phổi, trả lời câu số 4.

Vòng 2: Nhóm mảnh ghép: Các nhóm hoàn thành phiếu học tập tìm hiểu các hình thức hô hấp ở động vật.

Bước 2: Tổ chức thực hiện hợp tác

2.1. Giới thiệu mục tiêu, nội dung

Giáo viên: Giới thiệu nội dung, mục tiêu của hoạt động.

Học sinh: Lắng nghe, chuẩn bị thái độ, tinh thần hợp tác.

2.2. Thành lập nhóm

Giáo viên: Hướng dẫn cách thành lập nhóm.

Học sinh: *Ổn định tổ chức nhóm:* Di chuyển vào các nhóm 5 – 6 người, lựa chọn vị trí ngồi phù hợp, phân công nhóm trưởng, thư kí, thành viên.

2.3. Phân công nhiệm vụ học tập cho các nhóm

Giáo viên: Giao nhiệm vụ cho các nhóm qua phiếu học tập, giải thích cho các nhóm hiểu về nhiệm vụ học tập của mình.

Học sinh: Nhóm nhận nhiệm vụ thông qua phiếu học tập, làm việc theo kỹ thuật mảnh ghép.

Lập kế hoạch hợp tác: Các nhóm tìm hiểu các công việc cần hoàn thành. Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, thư kí ghi lại vào bảng phân công nhiệm vụ.

2.4. Thực hiện hợp tác

Giáo viên: Trong quá trình học sinh thực hiện hợp tác, giáo viên có vai trò quan sát, theo dõi, cổ vũ, giúp đỡ, điều chỉnh quá trình hợp tác của học sinh.

Học sinh: Tiến hành các hoạt động hợp tác theo quy trình:

Bước	Hoạt động học sinh			
Bước: Hoạt động trong nhóm nhỏ – Cá nhân hình thành ý tưởng và làm việc	– Tìm hiểu vấn đề, xác định nhiệm vụ cần giải quyết: Xác định được đại diện, cấu tạo cơ quan hô hấp, cơ chế trao đổi khí và giải thích hiện tượng thực tế. – Nghiên cứu các giải pháp giải quyết vấn đề:			
	Nhóm 1 + 5: Nghiên cứu mục II, III.1, hình 17.1, nêu được đại diện là một số động vật đơn bào hoặc đa bào thấp như ruột khoang, giun tròn, giun dẹp... chưa có cơ quan hô hấp chuyên biệt mà hô hấp qua lớp da bao phủ cơ thể, bề mặt trao đổi khí là da. Học sinh đối chiếu đặc điểm của da giun đất với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của da giun đất và giải thích hiện tượng giun bị chết khi để ở nơi khô ráo.	Nhóm 2 + 6: Nghiên cứu mục II, III.2, hình 17.2, nêu được đại diện là côn trùng. Cơ quan hô hấp là hệ thống ống khí phân nhánh nổi từ môi trường ngoài đến các tế bào của cơ thể. Học sinh đối chiếu đặc điểm của hệ thống ống khí với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của hệ thống ống khí.	Nhóm 3 + 7: Nghiên cứu mục II, III.3, hình 17.3 và 17.4 nêu được đại diện là cá, thân mềm, chân khớp sống dưới nước. Cơ quan hô hấp là mang. Học sinh đối chiếu đặc điểm của mang với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung và 2 đặc điểm: hoạt động của miệng và diềm nắp mang, cách sắp xếp mao mạch trong mang thấy được hiệu quả trao đổi khí của mang cá, giải thích được hiện tượng cá bị chết khi lên cạn.	Nhóm 4 + 8: Nghiên cứu mục II, III.4, hình 17.5, bảng 17, nêu được đại diện là bò sát, chim, thú. Cơ quan hô hấp là phổi. Học sinh đối chiếu đặc điểm của phổi với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của phổi, biết được nhờ có thêm túi khí mà chim là động vật trên cạn trao đổi khí hiệu quả nhất.
	– Viết câu trả lời ra giấy A4.			

Vòng 1: Nhóm chuyên gia: Thành lập nhóm ngẫu nhiên 5 – 6 học sinh bằng cách đánh số 1, 2, 3,... 8. Những học sinh có cùng số sẽ vào một nhóm. Cả lớp có 8 nhóm chuyên gia.

Vòng 2: Nhóm mảnh ghép: Thành lập nhóm gồm 4 – 5 học sinh ngồi gần nhau. Mỗi nhóm mảnh ghép gồm đủ các thành viên của nhóm chuyên gia (nhóm 1, 2, 3, 4 hoặc nhóm 5, 6, 7, 8). Cả lớp sẽ có 10 nhóm mảnh ghép.

1.3. Dự kiến phân công nhiệm vụ

Nhiệm vụ: Hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập tìm hiểu các hình thức hô hấp ở động vật.

Vòng 1: Nhóm chuyên gia: Mỗi nhóm hoàn thành một phần của phiếu học tập.

Nhóm 1 + 5: Tìm hiểu về hình thức hô hấp qua bề mặt cơ thể, trả lời câu số 1.

Nhóm 2 + 6: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng hệ thống ống khí, trả lời câu số 2.

Nhóm 3 + 7: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng mang, trả lời câu số 3.

Nhóm 4 + 8: Tìm hiểu về hình thức hô hấp bằng phổi, trả lời câu số 4.

Vòng 2: Nhóm mảnh ghép: Các nhóm hoàn thành phiếu học tập tìm hiểu về hình thức hô hấp ở động vật.

Bước 2: Tổ chức thực hiện hợp tác

2.1. Giới thiệu mục tiêu, nội dung

Giáo viên: Giới thiệu nội dung, mục tiêu của hoạt động.

Học sinh: Lắng nghe, chuẩn bị thái độ, tinh thần hợp tác.

2.2. Thành lập nhóm

Giáo viên: Hướng dẫn cách thành lập nhóm.

Học sinh: *Ổn định tổ chức nhóm:* Di chuyển vào các nhóm 5 – 6 người, chọn vị trí ngồi phù hợp, phân công nhóm trưởng, thư kí, thành viên.

2.3. Phân công nhiệm vụ học tập cho các nhóm

Giáo viên: Giao nhiệm vụ cho các nhóm qua phiếu học tập, giải thích cho các nhóm hiểu về nhiệm vụ học tập của mình.

Học sinh: Nhóm nhận nhiệm vụ thông qua phiếu học tập, làm việc theo thuật mảnh ghép.

Lập kế hoạch hợp tác: Các nhóm tìm hiểu các công việc cần hoàn thành. Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, thư kí ghi lại vào bảng phân công nhiệm vụ.

2.4. Thực hiện hợp tác

Giáo viên: Trong quá trình học sinh thực hiện hợp tác, giáo viên có vai trò quan sát, theo dõi, cổ vũ, giúp đỡ, điều chỉnh quá trình hợp tác của học sinh.

Học sinh: Tiến hành các hoạt động hợp tác theo quy trình:

Bước	Hoạt động học sinh			
Bước: Hoạt động trong nhóm nhỏ – Cá nhân hình thành ý tưởng và làm việc	– Tìm hiểu vấn đề, xác định nhiệm vụ cần giải quyết: Xác định được đại diện, cấu tạo cơ quan hô hấp, cơ chế trao đổi khí và giải thích hiện tượng thực tế. – Nghiên cứu các giải pháp giải quyết vấn đề:			
	Nhóm 1 + 5: Nghiên cứu mục II, III.1, hình 17.1, nêu được đại diện là một số động vật đơn bào hoặc đa bào thấp như ruột khoang, giun tròn, giun dẹp... chưa có cơ quan hô hấp chuyên biệt mà hô hấp qua lớp da bao phủ cơ thể, bề mặt trao đổi khí là da. Học sinh đối chiếu đặc điểm của da giun đất với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của da giun đất và giải thích hiện tượng giun bị chết khi để ở nơi khô ráo.	Nhóm 2 + 6: Nghiên cứu mục II, III.2, hình 17.2, nêu được đại diện là côn trùng. Cơ quan hô hấp là hệ thống ống khí phân nhánh nổi từ môi trường ngoài đến các tế bào của cơ thể. Học sinh đối chiếu đặc điểm của hệ thống ống khí với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của hệ thống ống khí.	Nhóm 3 + 7: Nghiên cứu mục II, III.3, hình 17.3 và 17.4 nêu được đại diện là cá, thân mềm, chân khớp sống dưới nước. Cơ quan hô hấp là mang. Học sinh đối chiếu đặc điểm của mang với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung và 2 đặc điểm: hoạt động của miệng và diềm nắp mang, cách sắp xếp mao mạch trong mang thấy được hiệu quả trao đổi khí của mang cá, giải thích được hiện tượng cá bị chết khi lên cạn.	Nhóm 4 + 8: Nghiên cứu mục II, III.4, hình 17.5, bảng 17, nêu được đại diện là bò sát, chim, thú. Cơ quan hô hấp là phổi. Học sinh đối chiếu đặc điểm của phổi với đặc điểm bề mặt trao đổi khí nói chung để thấy được hiệu quả trao đổi khí của phổi, biết được nhờ có thêm túi khí mà chim là động vật trên cạn trao đổi khí hiệu quả nhất.
	– Viết câu trả lời ra giấy A4.			

Bước	Hoạt động học sinh
– Thảo luận	– Nhóm trưởng chỉ đạo thảo luận nhóm: lần lượt thảo luận các nội dung: đại diện, cơ quan hô hấp và cấu tạo cơ quan hô hấp, cơ chế trao đổi khí. – 1 – 2 học sinh nêu đáp án của mình, các học sinh khác lắng nghe và đưa ra ý kiến, cùng nhau trao đổi để mỗi người đều hiểu rõ vấn đề. – Nhóm trưởng chỉ định 1 – 2 học sinh giải thích hiện tượng. Các thành viên dựa trên cấu tạo cơ quan hô hấp và cơ chế trao đổi khí, đối chiếu với đặc điểm của bề mặt trao đổi khí để giải thích hiện tượng. Các thành viên khác lắng nghe, bổ sung ý kiến. – Thư kí ghi chép, tổng hợp ý kiến của các bạn ra giấy.
– Thống nhất ý kiến	Nhóm thống nhất ý kiến, chính xác hoá đáp án cho nhiệm vụ của nhóm. Mỗi học sinh chỉnh sửa đáp án của mình hoàn thiện.
Chia lại nhóm Hoạt động trong nhóm nhỏ lần 2	Mỗi thành viên của mỗi nhóm chuyên gia sẽ trở thành thành viên của nhóm mảnh ghép. – Lần lượt mỗi thành viên của nhóm chuyên gia sẽ giảng lại cho các thành viên của nhóm mình về nội dung đã nắm được qua thảo luận ban đầu. – Khuyến khích các bạn khác đặt câu hỏi để làm rõ vấn đề, cùng nhau thảo luận để đi đến kết luận. Cuối cùng mỗi thành viên đều hiểu được toàn bộ các nội dung của phiếu học tập. – Đáp án chính xác của mỗi thành viên sẽ được dán trên giấy A0 để báo cáo trước lớp.
Bước: Hoạt động trong nhóm lớn – Đại diện nhóm báo cáo	Các nhóm dán sản phẩm lên bảng (Giấy A0) và 1 – 2 nhóm cử đại diện lên trình bày kết quả của nhóm mình.
– Nhóm khác nhận xét	Các nhóm khác lắng nghe, so sánh với kết quả nhóm mình để nhận xét, bổ sung, có thể đặt câu hỏi để làm rõ vấn đề. Nhóm trình bày có nhiệm vụ giải thích những thắc mắc của các bạn, đưa ra lí lẽ, giải thích cho sản phẩm của nhóm mình.
– Tổng kết	– Cả lớp thống nhất đáp án cuối cùng của nhiệm vụ học tập (như đáp án phiếu học tập). – Giáo viên đưa câu hỏi liên hệ: Các yếu tố nào có thể gây ung thư phổi?

Bước	Hoạt động học sinh
	– Học sinh nêu các yếu tố như: bụi, khí độc, hút thuốc lá... Từ đó giáo viên liên hệ học sinh ý thức bảo vệ môi trường và sức khỏe đường hô hấp.
Bước: Đánh giá	– Học sinh dựa trên tiêu chí đánh giá để tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau, ghi lại vào phiếu đánh giá. – Công bố các thông tin đánh giá (kiến thức bài học, thái độ, kĩ năng hợp tác).

Bước 3: Nhận xét, đánh giá

Giáo viên: Đưa ra nhận xét, đánh giá về quá trình hợp tác của học sinh, chú ý đến các kĩ năng học sinh đã làm được và chưa làm được, rút kinh nghiệm cho lần sau.

Học sinh: Lắng nghe nhận xét, đánh giá của giáo viên. Từ đó rút kinh nghiệm cho bản thân.

Hoạt động 3: Vận dụng

Giáo viên đưa ra một số cơ quan hô hấp và một số loài động vật và yêu cầu học sinh ghép tên động vật với cơ quan hô hấp phù hợp.

Phiếu học tập

Hãy nghiên cứu mục II, III – Sách giáo khoa Sinh học 11 trang 71 – 74 hoàn thành bảng và trả lời các câu hỏi sau:

Các hình thức hô hấp ở động vật

Hình thức hô hấp	Đại diện	Cơ quan hô hấp	Cấu tạo cơ quan hô hấp	Cơ chế trao đổi khí
Hô hấp qua bề mặt cơ thể				
Hô hấp bằng hệ thống ống khí				
Hô hấp bằng mang				
Hô hấp bằng phổi				

Câu 1: Tại sao da của giun đất đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí của cơ thể? Khi bắt giun để nơi khô ráo thì giun sẽ bị chết, tại sao?

Câu 2: Đối chiếu với 4 đặc điểm trao đổi khí, hô hấp bằng hệ thống ống khí ở côn trùng có hiệu quả không? Tại sao?

Câu 3: Hãy lí giải tại sao trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao? Cá lên cạn, sau một thời gian cá bị chết, vì sao?

Câu 4: Tại sao phổi là cơ quan trao đổi khí hiệu quả? Động vật trên cạn nào có hiệu quả nhất?

Đáp án phiếu học tập

Các hình thức hô hấp ở động vật

Hình thức hô hấp	Đại diện	Cơ quan hô hấp	Cấu tạo cơ quan hô hấp	Cơ chế trao đổi khí
Hô hấp qua bề mặt cơ thể	– Động vật đơn bào: trùng biến hình,... – Động vật đa bào bậc thấp: giun đất, giun tròn, ruột khoang...	Chưa có cơ quan chuyên biệt mà hô hấp qua bề mặt tế bào hoặc cơ thể (da).		Khí O_2 và được khuếch tán + Qua bề mặt tế (Động vật đơn bào) + Qua bề mặt cơ thể (Động vật đa bào bậc thấp).
Hô hấp bằng hệ thống ống khí	Côn trùng	Hệ thống ống khí	Hệ thống ống khí phân nhánh nhỏ dần và tiếp xúc trực tiếp với tế bào.	Khí O_2 từ bên ngoài qua lỗ thở → ống khí lớn → ống khí nhỏ → tế bào. Khí CO_2 từ tế bào qua ống khí nhỏ → ống khí lớn → thở → ra ngoài.
Hô hấp bằng mang	Cá, tôm...	Mang	Mang có các cung mang, trên các cung mang có phiến mang có bề mặt mỏng và chứa rất nhiều mao mạch.	Khí O_2 : Từ nước qua mang vào máu. Khí CO_2 : Từ máu qua mang vào nước.
Hô hấp bằng phổi	Bò sát, chim, thú	Phổi	Phổi có nhiều phế nang có bề mặt mỏng và chứa nhiều mao mạch.	Khí O_2 : Phế nang → máu. Khí CO_2 : Máu → Phế nang.

Câu 1:

* Da của giun đất đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí của cơ thể vì:

– Tỷ lệ giữa diện tích và thể tích cơ thể (tỷ lệ S/V) khá lớn nhờ cơ thể có kích thước nhỏ, do đó, bề mặt trao đổi khí rộng.

– Da của giun đất mỏng, luôn ẩm ướt đảm bảo cho CO_2 và O_2 dễ dàng khuếch tán.

– Dưới da có mao mạch và sắc tố hô hấp giúp vận chuyển khí.

* Khi bắt giun để nơi khô ráo thì giun sẽ bị chết, vì da của giun bị khô, CO_2 và O_2 không khuếch tán được qua da.

Câu 2: Hô hấp bằng hệ thống ống khí ở côn trùng có hiệu quả vì hệ thống ống khí được cấu tạo từ những ống dẫn chứa không khí, phân nhánh nhỏ dần và tiếp xúc với tế bào của cơ thể. Do đó, O_2 được vận chuyển đến từng tế bào. Sự lưu thông khí được đáp ứng bởi sự co giãn của phần bụng đối với các côn trùng có kích thước lớn.

Câu 3:

* Trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao vì ngoài 4 đặc điểm của bề mặt trao đổi khí, cá xương còn có thêm 2 đặc điểm làm tăng hiệu quả trao đổi khí, đó là:

– Miệng và diềm nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo nên dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang.

– Cách sắp xếp của mao mạch trong mang giúp cho dòng máu chảy trong mao mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch của mang.

Nhờ tất cả các đặc điểm trên, cá xương có thể lấy được hơn 80% lượng O_2 của nước khi đi qua mang.

* Khi bắt cá lên cạn, sau một thời gian cá bị chết, vì khi lên cạn, do mất lực đẩy của nước nên các phiến mang bị xẹp xuống, dính với nhau thành một khối làm diện tích bề mặt trao đổi khí giảm xuống còn rất nhỏ. Hơn nữa, khi lên cạn, mang cá bị khô, O_2 không khuếch tán được vào trong máu nên cá sẽ chết trong thời gian ngắn.

Câu 4:

* Phổi là cơ quan trao đổi khí hiệu quả vì phổi cấu tạo bởi nhiều phế nang hình cầu, bề mặt mỏng và có hệ thống mạch máu bao quanh làm tăng hiệu quả trao đổi khí, trong máu có sắc tố hemôglôbin làm nhiệm vụ vận chuyển. Sự thông khí nhờ cơ hô hấp (ở bò sát, chim, thú) hoặc nhờ sự nâng lên và hạ xuống của thềm miệng (lưỡng cư).

* Chim là động vật trên cạn hô hấp hiệu quả nhất vì phổi chim cấu tạo bởi các ống khí có mao mạch bao quanh, nhờ hệ thống túi khí nên khi hít vào và thở ra đều có không khí giàu O_2 đi qua phổi.

Bài 19: TUẦN HOÀN MÁU (tiếp theo)

1. Mục tiêu bài học

- Nêu được các quy luật hoạt động của tim: tim có tính tự động, tim hoạt động nhịp nhàng theo chu kỳ.
- Giải thích được tại sao tim lại hoạt động theo các quy luật đó.
- Giải thích được hoạt động của tim ảnh hưởng đến huyết áp của cơ thể.
- Nêu được các khái niệm huyết áp và các yếu tố ảnh hưởng đến huyết áp.
- Giải thích được cơ sở khoa học của các biện pháp ngăn ngừa bệnh cao huyết áp.
- Rèn luyện được các kỹ năng: quan sát, phân tích, tổng hợp.
- Phát triển năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học theo dự án.

3. Phương tiện dạy học

Sách giáo khoa Sinh học 11. Máy tính, máy chiếu. Giấy A0, bút dạ...

4. Tiến trình dạy học

4.1. Trước khi thực hiện dự án (Chuẩn bị của giáo viên)

Tên dự án:

Tìm hiểu nguyên nhân và thực trạng bệnh cao huyết áp ở địa phương em.

Mục tiêu dự án:

1. Kiến thức

- Nêu được các nguyên nhân gây bệnh cao huyết áp.
- Đưa ra và nhận xét được các số liệu về thực trạng bệnh cao huyết áp ở địa bàn nơi thực hiện dự án.
- Đề xuất được một số biện pháp ngăn ngừa bệnh cao huyết áp.

2. Kỹ năng

- Kỹ năng hợp tác: kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng tự đánh giá, kỹ năng đánh giá lẫn nhau...
- Kỹ năng quan sát.
- Kỹ năng thu thập và xử lý thông tin.
- Kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin.

3. Thái độ

- Có ý thức và hành động đúng đắn để bảo vệ sức khỏe cho bản thân và người thân.
- Tinh thần làm việc tự giác, có trách nhiệm, hứng thú trong quá trình làm dự án.

Bộ câu hỏi định hướng:

Câu hỏi khái quát: Có những biện pháp nào để bảo vệ sức khỏe con người?

Câu hỏi bài học: Cơ sở khoa học của các biện pháp phòng ngừa bệnh cao huyết áp?

Câu hỏi nội dung:

1. Huyết áp là gì? Đơn vị tính huyết áp là gì? Phân biệt huyết áp tâm thu – huyết áp tâm trương, huyết áp cao – huyết áp thấp.
2. Hệ mạch gồm những thành phần nào? Huyết áp biến đổi như thế nào trong hệ mạch? Giải thích tại sao có sự biến đổi đó?
3. Hoạt động của tim tuân theo quy luật nào? Tại sao tim hoạt động suốt đời mà không mệt mỏi?
4. Nhịp tim là gì? Nhịp tim của người trưởng thành bình thường là bao nhiêu?
5. Nhịp tim và lực co tim thay đổi thì huyết áp thay đổi như thế nào? Giải thích.
6. Ngoài nhịp tim và lực co tim, kể tên các yếu tố khác làm thay đổi huyết áp.
7. Giải thích hiện tượng sau:
 - Khi cơ thể mất máu thì huyết áp giảm.
 - Khi ăn mặn huyết áp tăng.
8. Nguyên nhân nào gây bệnh cao huyết áp?
9. Tại sao những người già, người béo phì dễ bị bệnh cao huyết áp?
10. Thu thập số liệu về thực trạng bệnh cao huyết áp ở một địa bàn cư trú.
11. Em có những lời khuyên gì cho mọi người để phòng ngừa bệnh cao huyết áp?
12. Viết báo cáo về nguyên nhân, thực trạng bệnh cao huyết áp ở địa phương em.

Thời gian thực hiện:

- Giới thiệu nội dung bài học, thành lập nhóm, phân công nhiệm vụ, hướng dẫn học sinh lập kế hoạch dự án: 1 tiết.
- Học sinh thực hiện dự án: 10 ngày.
- Báo cáo, đánh giá: 1 tiết.

Dự kiến sản phẩm:

Bài báo cáo trên PowerPoint hoặc giấy A0.

Dự kiến chia nhóm và thiết lập hoạt động nhóm:

Cả lớp chia thành 4 nhóm, mỗi nhóm gồm 3 bàn ngồi gần nhau. Các nhóm cùng hoàn thành 1 nhiệm vụ: Thực hiện dự án: Tìm hiểu nguyên nhân và thực trạng bệnh cao huyết áp ở địa phương em.

Giáo viên chia 4 nhóm học sinh tìm hiểu ở 4 khu vực sống khác nhau:

Nhóm 1: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở khu vực thị trấn.

Nhóm 2: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Minh Sơn.

Nhóm 3: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Sơn Hà.

Nhóm 4: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Đồng Tân.

* Xây dựng kế hoạch thực hiện, thiết kế các hoạt động và kịch bản dự án

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh	Thời gian
- Giới thiệu nội dung bài học, cùng học sinh lựa chọn tiêu chủ đề. - Thành lập nhóm, phân công nhiệm vụ. - Xây dựng mạng ý tưởng, lập kế hoạch. - Giới thiệu tài liệu tham khảo, phương tiện hỗ trợ... - Giáo viên hướng dẫn học sinh một số kỹ năng thực hiện dự án: tìm kiếm, xử lý thông tin, trình bày báo cáo. - Giáo viên công bố các tiêu chí đánh giá.	- Tìm hiểu mục tiêu bài học, lựa chọn tiêu chủ đề. - Thành lập nhóm. - Hoạt động nhóm xây dựng mạng ý tưởng, lập kế hoạch thực hiện dự án.	1 tiết học
- Hướng dẫn các nhóm thực hiện kế hoạch dự án của nhóm. - Theo dõi, giám sát tiến độ, hướng dẫn, giúp đỡ các nhóm thực hiện đề tài, phân tích, xử lý thông tin, số liệu thu được. - Hướng dẫn, giúp đỡ các nhóm thiết kế sản phẩm.	- Thực hiện dự án theo kế hoạch của nhóm và nhiệm vụ được phân công. - Phân tích số liệu, thông tin thu được. - Báo cáo tiến độ vào ngày. - Thiết kế sản phẩm.	10 ngày
- Tổ chức các nhóm báo cáo sản phẩm. - Nhận xét, đánh giá toàn bộ quá trình thực hiện dự án (chú trọng đánh giá các kỹ năng hợp tác). - Rút ra các kiến thức cần thiết cho bài học. - Tổ chức các nhóm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.	- Báo cáo sản phẩm trước lớp. - Nhận xét sản phẩm các nhóm khác. - Tổng kết các kiến thức của bài học. - Tự đánh giá và đánh giá nhóm khác. - Rút ra bài học kinh nghiệm cho bản thân.	1 tiết học

4.2. Trong khi thực hiện dự án

– Giáo viên đặt vấn đề: Cao huyết áp được coi là “kẻ giết người thầm lặng”. Một thống kê cho thấy, người bị bệnh cao huyết áp có nguy cơ đột quy cao gấp 7 lần người có huyết áp bình thường, và 79 – 88% người bị tai biến mạch máu não là do huyết áp cao. Ở huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn, theo số liệu năm 2013, toàn huyện có 7122 lượt người vào khám bệnh cao huyết áp, số người cao huyết áp được theo dõi và điều trị tại bệnh viện là 447 người. Theo đó, còn một số lượng lớn người bị cao huyết áp chưa được theo dõi và điều trị kịp thời. Chúng ta sẽ thực hiện một dự án học tập về chủ đề bệnh cao huyết áp nhằm có những kiến thức về thực trạng, nguyên nhân và biện pháp điều trị bệnh này. Sau dự án, các em sẽ có những kiến thức vô cùng bổ ích để có thể có những hành động bảo vệ sức khỏe bản thân và người thân trong gia đình, cộng đồng.

Hoạt động 1: Xác định mạng ý tưởng và lập kế hoạch của dự án

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
– Giáo viên giới thiệu tên dự án và mục tiêu dự án. – Giáo viên chia nhóm thực hiện dự án.	– Học sinh lắng nghe. – Học sinh ổn định tổ chức nhóm: Di chuyển vào các nhóm gồm 3 bàn gần nhau. Phân công nhóm trưởng, thư kí, thành viên, ghi vào phiếu phân công nhiệm vụ.
– Giáo viên yêu cầu học sinh trao đổi trong nhóm, lựa chọn tiêu chủ đề của dự án. – Giáo viên định hướng học sinh lựa chọn tiêu chủ đề là tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở các khu vực sống khác nhau.	– Học sinh tiến hành trao đổi, thống nhất tiêu chủ đề cho nhóm mình. – Các nhóm trưởng báo cáo tên tiêu chủ đề trước lớp.
– Giáo viên nhận xét và thống nhất tiêu chủ đề cho các nhóm theo dự kiến: 4 nhóm thực hiện dự án ở 4 khu vực sống khác nhau trong huyện: Nhóm 1: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở khu vực thị trấn. Nhóm 2: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Minh Sơn. Nhóm 3: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Sơn Hà. Nhóm 4: Tìm hiểu thực trạng bệnh cao huyết áp ở xã Đồng Tân.	– Các nhóm nhận xét, cho ý kiến về các tiêu chủ đề.

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
- Giáo viên ghi lên bảng nhiệm vụ của các nhóm: Lập mạng ý tưởng về những nội dung để thực hiện dự án. - Giáo viên quan sát, theo dõi, định hướng, giúp đỡ các nhóm làm việc. - Giáo viên tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả. - Giáo viên nhận xét, bổ sung mạng ý tưởng của các nhóm. - Giáo viên cung cấp bộ câu hỏi định hướng, yêu cầu học sinh lập kế hoạch, phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm (theo mẫu giáo viên cung cấp).	- Các nhóm nhận nhiệm vụ từ giáo viên. - Thống nhất cách thức hợp tác: Lần lượt mỗi thành viên nêu lên 1 - 2 nội dung cần thực hiện của dự án. Thư kí ghi chép lại. Sau đó cả nhóm sẽ trao đổi, thống nhất các nội dung của dự án. - Cá nhân hình thành ý tưởng và làm việc. Mỗi thành viên xác định 1 - 2 ý tưởng về nội dung để thực hiện dự án và ghi lại ra giấy. - Thảo luận: Lần lượt mỗi thành viên nêu ra ý tưởng của mình. Thư kí ghi lại ra giấy, loại bỏ ý tưởng đã trùng. - Cả nhóm tiến hành trao đổi, nhận xét, bổ sung. - Thống nhất ý kiến: Nhóm thống nhất các nội dung thực hiện của dự án, thư kí viết lại dưới dạng sơ đồ. - Cả nhóm tiếp tục trao đổi về những nhiệm vụ cụ thể của từng nội dung để hiểu rõ hơn các công việc cần hoàn thành của dự án. - Đại diện nhóm báo cáo: Mỗi nhóm cử 1 đại diện lên viết lại mạng ý tưởng của mình lên bảng. - Đại diện nhóm giới thiệu về mạng ý tưởng của nhóm mình. - Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung. - Các nhóm thống nhất mạng ý tưởng.
	Học sinh xác định các công việc cần phải làm: + Tìm tài liệu về bệnh cao huyết áp (khái niệm, nguyên nhân, dấu hiệu)

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
– Giáo viên theo dõi, giúp đỡ học sinh lập kế hoạch.	- biện pháp phòng/chữa trị) từ sách giáo khoa, báo, internet,... + Tìm hiểu số liệu về bệnh tại bệnh viện (nếu có). + Tiến hành điều tra thực trạng về bệnh tại khu vực nhóm phụ trách. + Hợp nhóm để báo cáo và phân tích số liệu. + Báo cáo tiến độ. + Viết báo cáo, trình bày báo cáo. + Dự kiến phương tiện, thời gian, địa điểm, kinh phí thực hiện dự án. – Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ cụ thể cho mỗi thành viên hoặc các thành viên tự nhận nhiệm vụ phù hợp với mình. - Thư kí ghi lại nhiệm vụ của từng thành viên theo mẫu giáo viên cung cấp.
– Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kế hoạch của nhóm mình. – Giáo viên theo dõi, nhận xét, bổ sung giúp các nhóm hoàn thiện kế hoạch. – Hướng dẫn học sinh lựa chọn các công cụ hỗ trợ: các nguồn tài liệu, trang web... – Giáo viên hướng dẫn học sinh một số kĩ năng thực hiện dự án: tìm kiếm, xử lí thông tin, trình bày báo cáo. – Giáo viên công bố các tiêu chí đánh giá. – Điểm sản phẩm báo cáo. – Điểm làm việc nhóm.	– Các nhóm trưởng báo cáo kế hoạch của nhóm, các nhóm khác nhận xét, cho ý kiến. – Học sinh lắng nghe và đưa ra các thắc mắc.

Hoạt động 2: Thực hiện kế hoạch và xây dựng sản phẩm

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
– Theo dõi quá trình thực hiện dự án của học sinh. – Định hướng, điều chỉnh các hoạt động của học sinh phù hợp với các mục tiêu đề ra.	– Tìm kiếm thông tin để xử lí các câu hỏi, bài tập trong dự án. – Tiến hành điều tra, thu thập số liệu: số người mắc bệnh, số người được cấp sổ theo dõi tại bệnh viện, số người

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
- Cung cấp các tài liệu, điều kiện cần thiết cho học sinh. - Quan sát, theo dõi thường xuyên quá trình làm việc của học sinh. - Hỗ trợ học sinh trong quá trình thực hiện dự án.	có biến chứng của bệnh, triệu chứng của bệnh. - Trao đổi, thảo luận trong nhóm về các thông tin, số liệu thu thập được, phân tích số liệu thu được. - Ghi lại biên bản các quá trình hoạt động nhóm theo mẫu. - Báo cáo tiến độ thực hiện. - Thiết kế, xây dựng, hoàn thiện báo cáo. Yêu cầu nêu được trong bản báo cáo: + Mục tiêu dự án. + Thời gian. + Nội dung: Các khái niệm, thực trạng bệnh cao huyết áp, nguyên nhân và đề xuất các biện pháp phòng/chữa trị bệnh cao huyết áp.

4.3. Sau khi thực hiện dự án

Hoạt động giáo viên	Hoạt động học sinh
- Giáo viên chuẩn bị các điều kiện cho buổi báo cáo. - Giáo viên nhận xét, đánh giá các báo cáo. - Giáo viên nêu một số câu hỏi, yêu cầu các nhóm giải thích: 1. Giải thích hiện tượng sau: - Khi cơ thể mất máu thì huyết áp giảm. - Khi ăn mặn, huyết áp tăng. 2. Tại sao những người già, người béo phì dễ bị bệnh cao huyết áp? 3. Uống rượu làm thay đổi huyết áp như thế nào? - Giáo viên nhận xét, đưa ra đáp án cho các câu hỏi.	- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thực hiện dự án của nhóm mình. - Các nhóm khác nhận xét, có thể đặt thêm câu hỏi để làm rõ vấn đề. - Nhóm báo cáo có nhiệm vụ làm rõ, giải thích hoặc đưa ra lí lẽ chứng minh cho ý kiến của nhóm mình. Đại diện các nhóm giải thích hiện tượng do giáo viên đưa ra. - Tổng kết các kiến thức của bài học:

Hoạt động giáo viên

– Hướng dẫn học sinh rút ra các kiến thức cần thiết cho bài học.

– Tổ chức cho các nhóm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.

– Giáo viên đưa ra nhận xét về toàn bộ quá trình thực hiện dự án, chú trọng đánh giá các kỹ năng hợp tác.

Hoạt động học sinh

+ *Huyết áp là áp lực của máu tác dụng lên thành mạch. Huyết áp bình thường là 110 – 120mg (huyết áp tâm thu) và 70 – 80 mmHg (huyết áp tâm trương), huyết áp từ 140/90mg trở lên và kéo dài gọi là huyết áp cao.*

+ *Có nhiều yếu tố có mối liên quan rất chặt chẽ với bệnh cao huyết áp, như: hút thuốc lá, béo phì hoặc thừa cân, đái tháo đường, ít vận động, ăn mặn, thiếu vitamin D, uống rượu nhiều, căng thẳng, tuổi già, sử dụng một số loại thuốc, di truyền.*

+ *Cao huyết áp có thể gây đột quỵ, tai biến, suy tim, tổn thương thận...*

+ *Không có triệu chứng đặc trưng của bệnh cao huyết áp, do vậy nên đi khám và đo huyết áp định kỳ. Một số biểu hiện khi bị cao huyết áp nặng như: đau đầu dữ dội, mệt mỏi, hoa mắt chóng mặt, nôn ói, đau ngực, có vấn đề về thị giác.*

+ *Cao huyết áp có thể phòng/chữa trị bằng cách thay đổi lối sống: giảm cân, bỏ hút thuốc, ăn thức ăn có lợi cho sức khỏe, giảm lượng muối ăn vào, tập thể dục, hạn chế rượu, giảm căng thẳng. Có thể điều trị bệnh bằng thuốc và thường xuyên khám định kỳ để kiểm soát bệnh.*

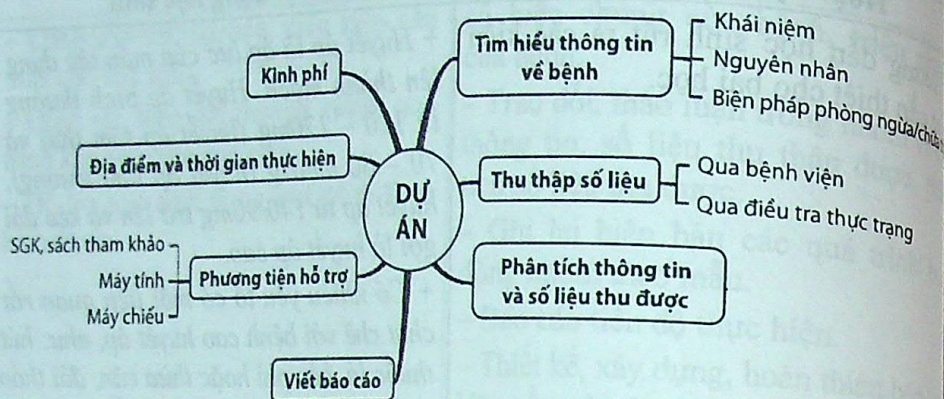
+ *Số liệu điều tra cho thấy tỉ lệ người mắc bệnh ở khu vực thị trấn cao hơn ở các xã.*

– Tự đánh giá và đánh giá nhóm khác bằng cách ghi thông tin đánh giá vào phiếu đánh giá.

– Công bố các thông tin đánh giá.

– Lắng nghe và tự rút kinh nghiệm cho bản thân.

MẠNG Ý TƯỞNG VỀ NỘI DUNG THỰC HIỆN DỰ ÁN



KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN

Lớp: Nhóm:

STT	Họ tên	Vai trò	Nhiệm vụ	Phương tiện thực hiện nhiệm vụ	Địa điểm thực hiện nhiệm vụ	Thời gian hoàn thành nhiệm vụ	Kinh phí thực hiện nhiệm vụ	Sản phẩm dự kiến
1								
2								
3								
...								

BIÊN BẢN LÀM VIỆC, THẢO LUẬN NHÓM

Lớp: Nhóm:

STT	Ngày/tháng	Nội dung làm việc, thảo luận nhóm	Kết quả làm việc, thảo luận nhóm	Ghi chú
1				
2				
3				
...				

Bài 34: SINH TRƯỞNG Ở THỰC VẬT [13]

1. Mục tiêu bài học

- Nêu được khái niệm sinh trưởng ở thực vật.
- So sánh các loại mô phân sinh ở thực vật một lá mầm và hai lá mầm.
- Phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.
- Năng lực hướng tới: năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

- Thực hành thí nghiệm.
- Sử dụng tài liệu, sách giáo khoa kết hợp lập bảng hệ thống và câu hỏi, bài tập.

3. Phương tiện dạy học

- Bảng hệ thống và bài tập dạng ghép nối.
- Các công cụ chuẩn bị cho bài thực hành.

4. Tiến trình dạy học

❖ Khởi động:

- *Công cụ tổ chức:* Bài tập thực nghiệm.
- *Hình thức tổ chức:* Chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm 5 – 7 học sinh, từng nhóm chuẩn bị 4 hộp cây đánh số thứ tự từ 1 – 5, gieo hạt đậu vào mỗi hộp đựng cát theo thứ tự: *hộp 1* để ngoài sáng và tưới nước hàng ngày; *hộp 2* bịt kín không cho không khí vào; *hộp 3* cho vào bóng tối, tưới nước hàng ngày; *hộp 4* cho ngoài sáng và không tưới nước.

Yêu cầu: Quan sát và ghi lại số liệu về số lượng lá, kích thước lá, kích thước thân của từng ngày, nhận xét về số lượng rễ và kích thước rễ. Sau 7 ngày mang các cây ra so sánh hộp 2, 3, 4 với hộp 1 về kích thước thân, lá, màu sắc lá, thân... Giải thích nguyên nhân dẫn đến hiện tượng trên.

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm sinh trưởng ở thực vật

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng thực hành thí nghiệm; so sánh, phân tích.

Từ thí nghiệm ở trên và các hiện tượng các em quan sát được hàng ngày, yêu cầu học sinh so sánh đặc điểm thực vật ở hộp 1 qua các ngày khác nhau về kích thước, rễ, thân, lá... và trình bày khái niệm sinh trưởng.

Hoạt động 2: Tìm hiểu mô phân sinh

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng giao tiếp, hợp tác; thiết kế, viết kịch bản.

Hoạt động nhóm với bài tập:

Bài tập: Tại lớp 11D Trường THPT Tương Dương 1, khi học về mục II.1. Các mô phân sinh, bài 34 – Sinh trưởng ở thực vật (Sinh học 11 CB), cô giáo phân cho 3 bạn học sinh (Kha Thị May, Vũ Bá Lìa, Lang Thị Nháy) đóng vai 3 loại mô phân sinh và giới thiệu chung về khái niệm mô phân sinh, sau đó từng học sinh sẽ nêu khái niệm, vị trí và chức năng của từng loại mô phân sinh. Cả 3 bạn

học sinh lần đầu tiên được phân vai nên rất lúng túng. Em hãy giúp 3 bạn viết kịch bản hoàn chỉnh cho 3 bạn đóng vai nhé.

Phân biệt các mô phân sinh

Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm 4 người và hoàn thành bảng hệ thống và bài tập dạng ghép nối.

Quan sát hình 34.1 (sách giáo khoa, trang 134), hoàn thành bảng hệ thống kiến thức về các loại mô phân sinh ở thực vật như sau:

Loại mô phân sinh	Vị trí	Loại thực vật	Chức năng
Mô phân sinh đỉnh			
Mô phân sinh bên			
Mô phân sinh lông			

Hoạt động 3: Tìm hiểu về sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng tự học, làm việc với phiếu học tập.

Yêu cầu học sinh nghiên cứu sách giáo khoa để làm bài tập: *Ghép các nội dung ở cột B vào các hình thức sinh trưởng thực vật ở cột A sao cho phù hợp.*

Cột A	Cột B	Đáp án
I. Sinh trưởng sơ cấp	1. Làm cho cây tăng chiều cao. 2. Quá trình tăng lên về kích thước (chiều dài, bề mặt, thể tích) của cơ thể.	
II. Sinh trưởng thứ cấp	3. Làm cho cây tăng đường kính. 4. Hình thức sinh trưởng của cây 2 lá mầm. 5. Lớp tế bào bần là kết quả của kiểu sinh trưởng này. 6. Chồi đỉnh có hình thức sinh trưởng này. 7. Quá trình tăng lên về kích thước (chiều dài, bề mặt, thể tích) của cơ thể. 8. Các tế bào phân bố theo theo hình trụ dọc thân cây có hình thức sinh trưởng này.	

Giáo viên yêu cầu học sinh về nhà hoàn thành bảng sau:

Yêu cầu 4 nhóm học sinh phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp bằng cách hoàn thành phiếu học tập sau:

Điểm phân biệt	Sinh trưởng thứ cấp	Sinh trưởng sơ cấp
Khái niệm		
Cơ chế		
Ý nghĩa		
Loại cây		

Hoạt động 4: Tìm hiểu các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh và vận dụng.

Giáo viên yêu cầu các nhóm quay lại quan sát các cây trong thí nghiệm ở nhà và phân tích bảng ghi chép kết quả thí nghiệm. Kết hợp với đọc sách, rút ra nhận xét: Những nhân tố nào ảnh hưởng đến sinh trưởng ở thực vật? Phân tích ảnh hưởng của một số nhân tố.

❖ Vận dụng kiến thức

Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động nhóm và thực hiện câu hỏi và bài tập sau:

1) Trong thiên nhiên có cây to, cây nhỏ, cây sống nghìn năm, cây sống mấy chục năm. Làm thế nào để biết tuổi của chúng? Một trong những phương pháp đáng tin cậy là đếm số vòng tròn trong thân cây khi cắt ngang thân cây. Bằng kiến thức của mình, em hãy giải thích vì sao và nêu tính khả thi của phương pháp này.

2) Mô phân sinh chóp ngọn cắt bỏ từ một cây và sinh trưởng trong môi trường nuôi cấy mô có sản sinh ra được tất cả các mô của cây hay không?

3) Hãy nêu và giải thích cơ chế làm tăng cường hay ức chế sinh trưởng sơ cấp hay sinh trưởng thứ cấp ở thực vật.

4) Tại sao một cây cảnh khi bị bấm chồi ngọn thì sẽ ra nhiều cành nhánh hơn?

5. Kiểm tra, đánh giá

1. Lập bảng hệ thống hoá kiến thức về sinh trưởng và phát triển của thực vật.

2. Lập sơ đồ khái niệm về sinh trưởng của thực vật, hoocmôn thực vật.

3. Nam vừa xin được việc bảo vệ vườn ươm hoa vào ban đêm. Ông chủ bảo anh ta tránh xa phòng hoa cúc sắp nở. Một lần Nam vô tình mở cửa phòng hoa cúc và bật đèn lên một lát vào lúc nửa đêm. Điều này có ảnh hưởng gì đến hoa cúc ở trong phòng không? Giải thích.

Chủ đề: CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT [8]

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc 3 bài trong phần A – Cảm ứng ở thực vật, Chương II. Cảm ứng.

1. Mục tiêu bài học

- Nêu được khái niệm cảm ứng và vai trò của cảm ứng đối với thực vật.
- Phân biệt được các hình thức cảm ứng ở thực vật.
- Vận dụng kiến thức đã học để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn như cây hướng sáng, hướng nước,... và vận dụng kiến thức trong trồng cây ở gia đình.
- Phát triển năng lực tự học, kỹ năng thực hành thí nghiệm, vận dụng kiến thức.

2. Phương pháp dạy học

- Thực hành.
- Trực quan: sử dụng tranh, ảnh, video.

3. Phương tiện dạy học

- Tài liệu đọc thêm: Cảm ứng ở cây lúa.

- Tranh ảnh trong sách giáo khoa, từ các nguồn khác,...

- Video: https://www.youtube.com/watch?v=Lc_cTp1hTPM

- Mẫu vật: Các chậu cây trong thí nghiệm chứng minh tính cảm ứng ở thực vật

Giáo viên hướng dẫn học sinh chuẩn bị các thí nghiệm trước khoảng 1,5 - 2 tuần như sau:

+ **Nhóm 1. Thí nghiệm hướng sáng:** Học sinh trồng 5 - 7 hạt đậu đã nhũ mầm vào 2 hộp nhựa đựng đất tơi xốp, tưới ẩm cho đất. Sau 3 ngày, cây mọc lá và cao 3 - 5cm. Chụp hộp tối (có khoét 1 lỗ nhỏ) lên cây số 1 rồi đặt hộp cây ở cửa sổ. Hộp 2 không chụp hộp giấy mà để bình thường. Sau 3 - 5 ngày mở hộp tối, quan sát và so sánh 2 hộp.

+ **Nhóm 2. Thí nghiệm hướng trọng lực:** Học sinh trồng 5 - 7 hạt đậu đã nhũ mầm vào 2 hộp nhựa đựng đất tơi xốp, tưới ẩm đặt ngoài ánh sáng. Sau 3 - 5 ngày, đặt hộp cây số 1 nằm ngang, hộp 2 để bình thường. Sau 3 - 5 ngày, quan sát hướng của rễ và ngọn cây của 2 cây.

+ **Nhóm 3. Thí nghiệm hướng hoá:** Học sinh cho một ít phân NPK vào 1 góc hộp nhựa chữ nhật, màu trắng trong, sau đó cho đất tơi xốp vào hộp. Trồng 5 - 7 hạt đậu đã nhũ mầm, tưới ẩm → đặt hộp ngoài ánh sáng 3 - 5 ngày. Quan sát hướng rễ cây.

+ **Nhóm 4. Thí nghiệm hướng tiếp xúc:** Học sinh trồng 2 cây mướp cao 5 - 10cm vào 2 hộp nhựa đựng đất tơi xốp, tưới ẩm. Cắm que nhỏ vào hộp số 1 và đặt 2 hộp ngoài ánh sáng nhẹ. Quan sát hướng ngọn và tua cuốn của cây trong 2 hộp.

4. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm, vai trò của cảm ứng ở thực vật

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng báo cáo/lập luận.

Giáo viên: Yêu cầu các nhóm học sinh đưa mẫu vật đã chuẩn bị ở nhà đặt lên mặt bàn, báo cáo những gì các em đã quan sát và giải thích: *Tại sao 1 cây mọc cong về một phía, trong khi cây còn lại mọc thẳng? Tại sao một số loài cây có tua cuốn quấn vào vật thể hoặc cây khác?*

Sau đó giới thiệu các thuật ngữ và tổ chức cho học sinh tìm hiểu các khái niệm, các cơ chế cảm ứng ở thực vật.

Hoạt động 2: Tìm hiểu một số kiểu hướng động và ứng động

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng đọc sách; phân tích, so sánh.

Giáo viên yêu cầu học sinh dựa vào kết quả thí nghiệm, đồng thời đọc thông tin trong sách giáo khoa để hoàn thành các bảng sau.

Phân biệt các kiểu hướng động ở thực vật

Kiểu hướng động	Tác nhân kích thích	Cơ chế tác động	Ý nghĩa
Hướng sáng			
Hướng trọng lực			
Hướng hoá			
Hướng tiếp xúc			
Hướng nước			

Phân biệt ứng động sinh trưởng và ứng động không sinh trưởng

Điểm phân biệt	Ứng động sinh trưởng	Ứng động không sinh trưởng
Khái niệm		
Các dạng		

Phân biệt hướng động và ứng động

Điểm phân biệt	Hướng động	Ứng động
Hướng kích thích		
Hướng của phản ứng		

Hoạt động 3: Tìm hiểu cơ chế gây ra hiện tượng hướng động và ứng động

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng giao tiếp, hợp tác.

Giáo viên cho học sinh xem clip sự phân bố auxin:

https://www.youtube.com/watch?v=Lc_cTp1hTPM

Giáo viên tổ chức một hội thi nhỏ: “Trình bày về cơ chế cảm ứng ở thực vật”.

Thể lệ hội thi: Các nhóm học sinh sẽ thảo luận và tự tìm hiểu cơ chế cảm ứng ở thực vật, giờ sau thể hiện. *Về thời gian*: mỗi nhóm là 10 phút; *về hình thức*: các nhóm có thể trình bày nội dung này qua thuyết trình, trò chơi, hài kịch kết hợp đọc rap hoặc thiết kế mô hình động... *Về nội dung*: đầy đủ, chính xác, súc tích. *Thang điểm giáo viên đưa ra*: Nội dung: 60 điểm; chuẩn bị: 10 điểm; thời gian: 10 điểm; hình thức thể hiện: 20 điểm. Khi một nhóm thể hiện phần thi của mình, các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung, góp ý và cho điểm.

Sau hội thi, giáo viên chốt lại các kiến thức cơ bản và yêu cầu học sinh thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi về cơ chế gây hướng động và ứng động ở thực vật.

Hoạt động 4: Tìm hiểu ứng dụng kiến thức cảm ứng vào đời sống sản xuất

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng hợp tác; vận dụng kiến thức vào thực tiễn; giải quyết vấn đề.

Giáo viên yêu cầu học sinh làm dự án “Trồng nấm, trồng dưa chuột tại trường” (Đã thực hiện thành công ở một trường trung học phổ thông ở Hải Dương).

Quy trình như sau:

- Giáo viên thiết kế về quy trình sản xuất nấm và đưa chuột theo tiêu chuẩn GA
- Học sinh thực hiện theo quy trình và đánh giá kết quả ứng dụng giữa nhóm (số lượng, chất lượng sản phẩm, mức độ tiêu thụ).
- Thời gian tiến hành: Trồng *nấm*: từ tháng 1 – 4; Trồng *dưa chuột*: từ tháng 2 –

Chủ đề: TẬP TÍNH ĐỘNG VẬT

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài: 31, 32, 33, Sinh học 1

1. Mục tiêu chủ đề

- Nêu được khái niệm tập tính. Lấy được các ví dụ minh họa.
- Phân biệt được các loại tập tính.
- Trình bày được cơ sở thần kinh của tập tính.
- Phân biệt được một số hình thức học tập ở động vật.
- Vận dụng được kiến thức tập tính giải thích được một số hiện tượng trong thực tiễn (chim và cá di cư,...) và thiết kế được mô hình chăn nuôi gia súc và g
cầm kết hợp với nuôi cá.
- Phát triển năng lực tự học, hợp tác, giải quyết vấn đề và vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

2. Phương pháp dạy học

- Sử dụng phương tiện trực quan: tranh, ảnh, video.
- Đọc tài liệu – tìm tòi bộ phận.

3. Phương tiện dạy học

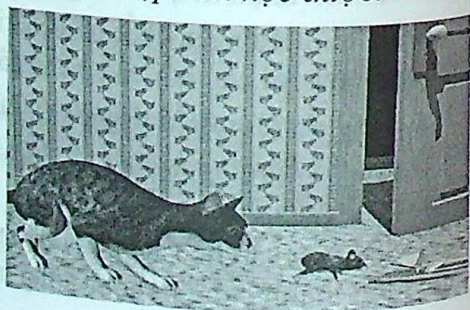
Tranh, ảnh, video về tập tính.

4. Tiến trình dạy học

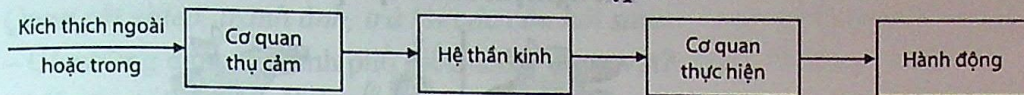
Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm tập tính và phân loại tập tính ở động vật

Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm 4 – 6: Quan sát video, tranh ảnh và trả lời các câu hỏi sau:

- Tập tính ở động vật là gì?
- So sánh tập tính bẩm sinh và tập tính học được.
- Cho 1 ví dụ về tập tính bẩm sinh và 1 ví dụ về tập tính học được.



Hoạt động 2: Tìm hiểu cơ sở thần kinh của tập tính



Sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính

Quan sát sơ đồ cơ sở thần kinh của tập tính, hãy trả lời các câu hỏi sau:

(?) Cơ sở thần kinh của tập tính là gì?

(?) Phân biệt cơ sở thần kinh của tập tính bẩm sinh và tập tính học được.

(?) Dựa vào mức độ tiến hoá của hệ thần kinh và tuổi thọ của động vật, hãy giải thích:

Tại sao người và động vật có hệ thần kinh phát triển có rất nhiều tập tính học được?

Hoạt động 3: Tìm hiểu một số hình thức học tập ở động vật

Chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 4 – 6 thành viên: Quan sát tranh và đọc các thông tin hoàn thành phiếu học tập sau:

TT	Tên hình thức học tập	Đặc điểm	Ví dụ
1			
2			
3			
4			
5			

1) Quen nhờn

Mỗi khi có bóng đen từ trên cao đập xuống, gà con vội vàng chạy đi ẩn nấp. Nếu kích thích (bóng đen) đó cứ lặp lại nhiều lần mà không kèm theo nguy hiểm nào thì sau đó khi thấy bóng đen gà con sẽ không chạy đi ẩn nấp nữa.

2) In vết

Ngay sau khi mới nở ra vịt con có “tính bám” và đi theo vật chuyển động (ở đây là ông chủ lò ấp) mà chúng nhìn thấy đầu tiên.

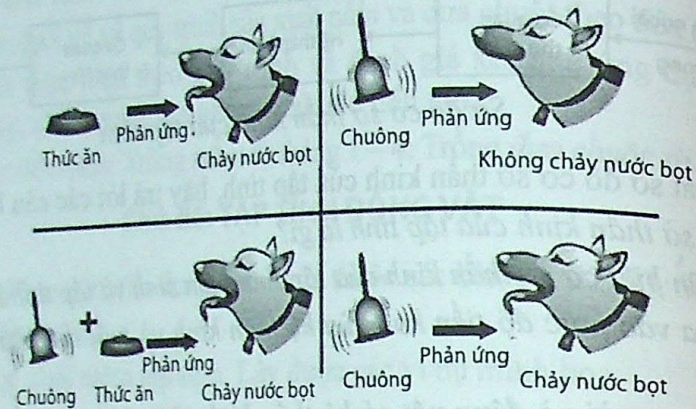


3) Điều kiện hoá

a. Điều kiện hoá đáp ứng (điều kiện hoá kiểu Paplôp)

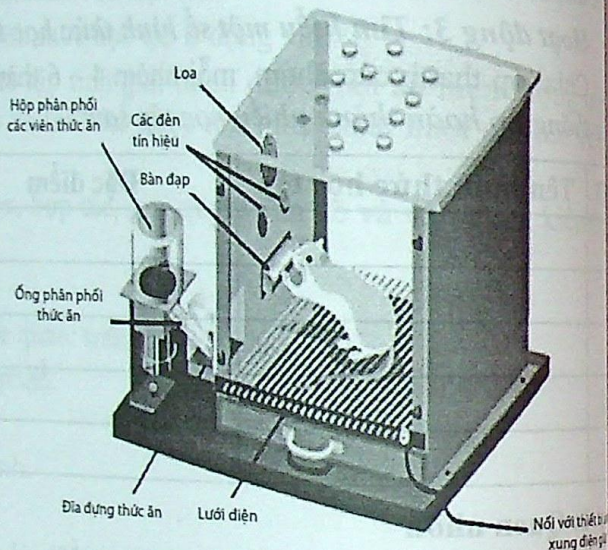
Paplôp làm thí nghiệm vừa đánh chuông vừa cho chó ăn. Sau vài chục lần phối hợp tiếng chuông và thức ăn, chỉ cần nghe tiếng chuông là chó đã tiết nước bọt.

Thí nghiệm của Paplôp



b. Điều kiện hoá hành động (điều kiện hoá kiểu Skinner)

B.F. Skinner thả chuột vào lồng thí nghiệm. Trong lồng có một cái bàn đạp gắn với thức ăn. Khi chuột chạy trong lồng và vô tình đạp phải bàn đạp thì thức ăn rơi ra. Sau một số lần ngẫu nhiên đạp phải bàn đạp và có thức ăn (phản thưởng), mỗi khi thấy đói bụng (không cần nhìn thấy bàn đạp), chuột chủ động chạy đến nhấn bàn đạp để lấy thức ăn.

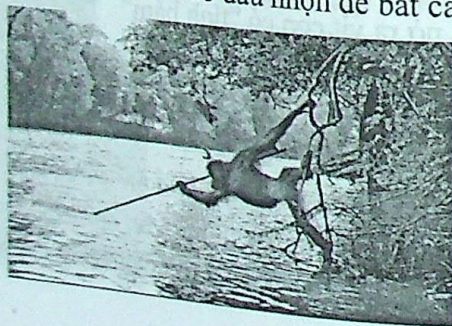


4) Học ngầm

Nếu thả chuột vào một khu vực có rất nhiều đường đi, nó sẽ chạy đi thăm đường đi lối lại. Nếu sau đó, người ta cho thức ăn vào, con chuột đó sẽ tìm đường đến nơi có thức ăn nhanh hơn nhiều so với những con chuột chưa đi thăm đường đi ở khu vực đó.

5) Học khôn

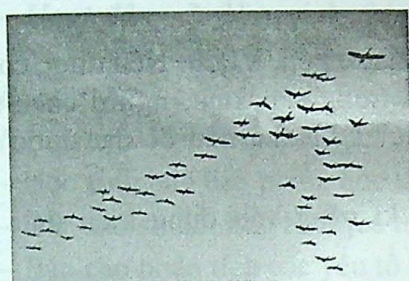
Tinh tinh biết dùng cây gậy dài và có đầu nhọn để bắt cá.



Hoạt động 4: Tìm hiểu một số dạng tập tính phổ biến ở động vật

Quan sát video, tranh ảnh, trả lời các câu hỏi sau:

- Có những dạng tập tính phổ biến nào ở động vật?
- Nêu ý nghĩa của mỗi dạng tập tính này.
- Tập tính bảo vệ lãnh thổ của động vật có ý nghĩa gì đối với đời sống của chúng?



Hoạt động 5: Tìm hiểu ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất

Con người huấn luyện động vật vào các mục đích khác nhau.

Con người cũng có những tập tính bẩm sinh và tập tính học được như ở động vật. Tuy nhiên, do hệ thần kinh, đặc biệt là vỏ não rất phát triển, hơn nữa thời gian sống dài nên rất thuận lợi cho việc học tập, hình thành rất nhiều tập tính mới phù hợp xã hội loài người. Rất nhiều tập tính chỉ có ở người mà không có ở động vật.

(?) Từ những thông tin trên, hãy trả lời các câu hỏi sau:

Cho một số ví dụ về ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống và sản xuất (giải trí, bảo vệ mùa màng, chăn nuôi, an ninh quốc phòng...).

Cho một số ví dụ về tập tính học được chỉ có ở người.

Hoạt động 6: Luyện tập và vận dụng

- Hãy hệ thống hoá kiến thức bằng sơ đồ tư duy.
- Kể những mẫu chuyện về cách huấn luyện thú trong rạp xiếc hoặc dạy chó, mèo,... trong gia đình em.
- Kể lại câu chuyện về bản thân đã rèn luyện các thói quen, các tập quán tốt... làm gương cho các bạn noi theo.

Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Tại sao chim và cá di cư? Khi di cư, chúng định hướng bằng cách nào?
- Con người đã thuần dưỡng các thú hoang như thế nào?
- Nêu một số ví dụ về biện pháp đấu tranh sinh học trong nông nghiệp và thể của biện pháp này.

Chủ đề: ĐIỀU HOÀ SINH SẢN [10]

Chủ đề này bao gồm nội dung kiến thức thuộc các bài: 46, 47 của Chương Sinh sản, sách giáo khoa Sinh học 11.

1. Mục tiêu bài học

- Trình bày được cơ chế điều hoà sinh tinh và điều hoà sinh trứng.
- Phân tích được ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình sinh tinh và sinh trứng.
- Giải thích được một số hiện tượng trong thực tiễn. Ví dụ: Nêu được cơ sở dùng một số biện pháp tránh thai. Vì sao trong sản xuất, người chăn nuôi thường kích thích vật nuôi động dục cùng lúc? Làm thế nào để đạt được đích đó?
- Phát triển kỹ năng phân tích, so sánh, kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

2. Phương pháp dạy học

- Sử dụng bài tập tình huống.
- Sử dụng hình ảnh/sơ đồ kết hợp câu hỏi, bài tập.

3. Phương tiện dạy học

Hình 46.1 và 46.2 sách giáo khoa Sinh học 11, hình ảnh về các biện pháp tránh thai.

4. Tiến trình dạy học

Bước 1: Tiếp cận với tình huống thực tiễn/tình huống có vấn đề

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng quan sát, phân tích; huy động kiến thức và lập luận.

Giáo viên chiếu các hình ảnh về các biện pháp tránh thai, trong đó có thuốc tránh thai, đặt câu hỏi: *Nêu cơ chế tránh thai khi phụ nữ sử dụng một số biện pháp tránh thai. Quá trình điều hoà sinh sản ở nam giới diễn ra như thế nào? Theo em, những yếu tố nào ảnh hưởng đến quá trình sinh sản ở nam và nữ? Vì sao?*

Bước 2: Khám phá kiến thức liên quan và giải quyết tình huống thực tiễn

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng quan sát, so sánh; làm việc nhóm.

- **Hoạt động 1:** Học sinh thảo luận về các câu hỏi ở bước 1 và trả lời sơ bộ. Giáo viên có thể yêu cầu một vài nhóm học sinh báo cáo.

– **Hoạt động 2:** Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu hình 46.1 và 46.2 (Sinh học 11) thảo luận hoàn thành phiếu học tập số 1 và vẽ sơ đồ cơ chế điều hoà sinh tinh và sinh trứng.

Phiếu học tập 1

Tên hoocmôn sinh dục	Nam giới		Nữ giới	
	Nơi sản sinh	Tác dụng	Nơi sản sinh	Tác dụng

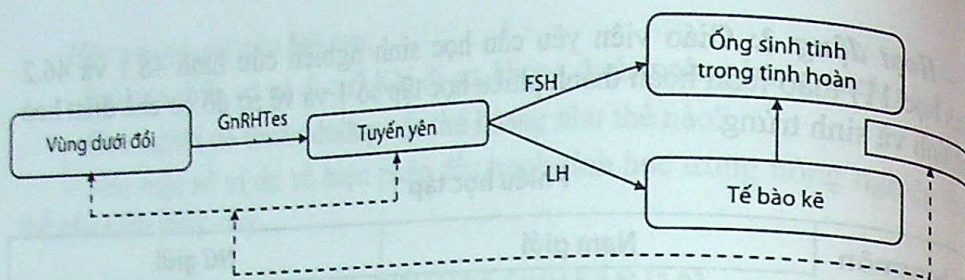
– **Hoạt động 3:** Học sinh thảo luận về các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh và sinh trứng (dựa vào mục II trang 181 – sách giáo khoa Sinh học 11).

Bước 3: Báo cáo, thảo luận và rút ra kết luận

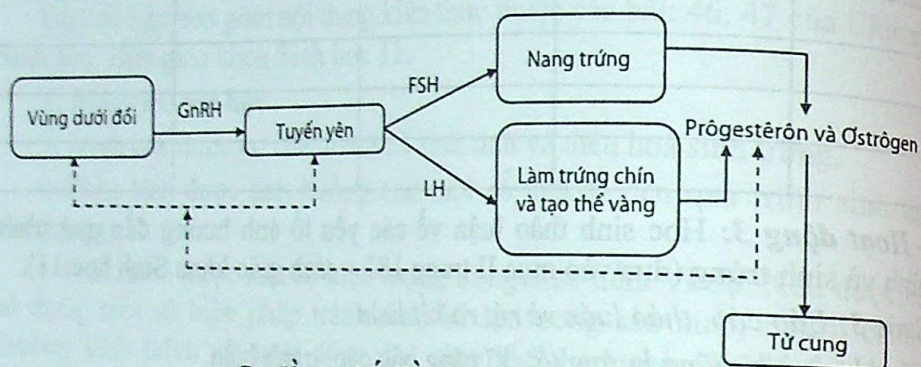
Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng báo cáo, tranh luận.

- Học sinh báo cáo phiếu học tập số 1.
- Báo cáo sơ đồ điều hoà quá trình sinh tinh, sinh trứng.
- Báo cáo phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh, sinh trứng.
- Trả lời hoàn chỉnh các tình huống ở bước 1.

Tên hoocmôn sinh dục	Nam giới		Nữ giới	
	Nơi sản sinh	Tác dụng	Nơi sản sinh	Tác dụng
<i>GnRH</i>	Vùng dưới đồi	Kích thích tuyến yên tiết FSH, LH.	Vùng dưới đồi	Kích thích tuyến yên tiết FSH, LH.
<i>FSH</i>	Tuyến yên	Kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.	Tuyến yên	Kích thích nang trứng phát triển và tiết oestrôgen
<i>LH</i>	Tuyến yên	Kích thích tế bào kẽ tiết hoocmôn testostêrôn	Tuyến yên	Kích thích trứng chín, rụng và tạo thể vàng.
<i>Testostêrôn</i>	Tinh hoàn	Kích thích phát triển ống sinh tinh và sản xuất tinh trùng.		
<i>Prôgestêrôn và oestrôgen</i>			Thể vàng	Kích thích làm niêm mạc tử cung dày lên.



Sơ đồ cơ chế điều hoà sinh tinh



Sơ đồ cơ chế điều hoà sinh trứng

Bước 4: Vận dụng nâng cao. Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi, bài tập tình huống:

- Tại sao nói quá trình sinh tinh, sinh trứng có quá trình điều hoà liên tục ngược? (Đối với lớp có học lực trung bình có thể thay thế bằng câu hỏi: Nếu nồng độ testosteron trong máu cao thì quá trình điều hoà sinh tinh sẽ như thế nào?)

- Giáo viên yêu cầu các nhóm học sinh về nhà nghiên cứu, tìm hiểu và hoàn thành dự án sau: "Tìm hiểu về những biện pháp điều khiển quá trình sinh sản ở động vật nuôi tại gia đình và địa phương em sống".

Bước 5: Đánh giá và đề xuất vấn đề mới/vận dụng kiến thức đã học vào cuộc sống

Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi và bài tập. Sau đó, giáo viên yêu cầu học sinh chấm bài cho bạn khác. Sau khi bài được chấm thì trả về cho học sinh và tự xem lại bài của mình. Giáo viên và học sinh cùng đánh giá.

Câu 1: Vai trò của hoocmôn GnRH là

- kích thích phát triển ống sinh tinh và sản sinh tinh trùng.
- kích thích tế bào kẽ sản sinh ra testosteron.
- kích thích tuyến yên sản sinh LH và FSH.
- kích thích ống sinh tinh sản sinh ra tinh trùng.

Câu 2: Khi nồng độ testosteron trong máu tăng cao thì sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh như thế nào?

- Ức chế ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi làm giảm tiết GnRH, FSH, LH.

- B. Ức chế ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi làm không tiết GnRH, FSH và LH.
- C. Kích thích tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH và LH.
- D. Gây ức chế ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH và LH.

Câu 3: Những biện pháp nào sau đây thúc đẩy trứng chín nhanh và rụng hàng loạt?

- A. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp, thay đổi yếu tố môi trường.
- B. Nuôi cấy phôi, thụ tinh nhân tạo, sử dụng các chất kích thích tổng hợp.
- C. Nuôi cấy phôi, thay đổi các yếu tố môi trường, thụ tinh nhân tạo.
- D. Nuôi cấy phôi, sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.

Câu 4: Lí do nào sau đây đúng nhất về việc pháp luật nghiêm cấm xác định giới tính thai nhi?

- A. Vì sợ ảnh hưởng đến tâm lí của người mẹ phụ nữ.
- B. Vì tâm lí của người thân muốn biết trước giới tính của thai nhi.
- C. Vì sợ ảnh hưởng đến sức khỏe và sự phát triển của thai nhi.
- D. Vì sợ hành vi loại bỏ thai nhi có giới tính không mong muốn.

Câu 5: Giải thích vì sao khi phụ nữ mang thai thì không có kinh nguyệt?

Câu 6: Theo WHO, một trong những nguyên nhân gây tăng hiện tượng vô sinh/hiếm muộn hiện nay là do ảnh hưởng của môi trường sống. Em hãy nêu quan điểm của mình về vấn đề này.

Câu 7: Hãy đề xuất biện pháp bảo vệ sức khỏe sinh sản vị thành niên và bảo vệ sức khỏe cho phụ nữ, đàn ông trong tương lai.

Học sinh tự đánh giá quá trình học tập như bảng sau:

***Bảng kiểm về khả năng hiểu bài của học sinh
(dành cho học sinh tự đánh giá)***

TT	Câu hỏi	Các mức độ (Mức 3 tốt nhất)		
		Mức 1	Mức 2	Mức 3
1	Mức độ hiểu bài của em như thế nào?			
2	Mức độ hứng thú của em đối với bài học như thế nào?			
3	Mức độ tích cực, nhiệt tình của em khi làm việc trong nhóm như thế nào?			
4	Khả năng hợp tác của em với các bạn khi hoạt động nhóm ở mức độ nào?			
5	Khả năng lắng nghe, tranh luận của em khi thảo luận ở mức độ nào?			

3.3. Sinh học 12

Chủ đề: MÃ DI TRUYỀN VÀ CƠ CHẾ BIỂU HIỆN CỦA GENE THÀNH TÍNH TRẠNG [19]

Chủ đề này bao gồm các bài trong sách giáo khoa Sinh học 12.

Bài 1: Gen, mã di truyền và quá trình nhân đôi ADN.

Bài 2: Phiên mã và dịch mã.

Bài 3: Điều hoà hoạt động của gen.

1. Mục tiêu chủ đề

Bảng mô tả các mức độ mục tiêu của chủ đề

Mức độ nhận thức				Các kĩ năng năng lực hướng tới trong bài học
Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
Nội dung 1: Mã di truyền, đặc điểm của mã di truyền				
- Nêu được khái niệm mã di truyền. - Nêu được nguyên tắc đọc mã di truyền. - Nêu được các đặc điểm của mã di truyền.	- Giải thích thuật ngữ mã bộ ba. - Giải thích thuật ngữ bộ ba đối mã, bộ ba mã gốc, bộ ba mã sao. - Giải thích được các thuật ngữ: tính thoái hoá, tính đặc hiệu, tính phổ biến của mã di truyền.	Chứng minh được vì sao mã di truyền phải là mã bộ ba và di truyền có bản chất là truyền thông tin.	- Chứng minh được vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu; có tính thoái hoá; có tính phổ biến. - Vận dụng tính phổ biến của mã di truyền vào việc nghiên cứu tiến hoá và chuyển gen tạo ra giống mới.	- Kĩ năng phân tích, so sánh khái quát hoá. - Năng lực học và năng lực giải quyết vấn đề.
Nội dung 2: Phiên mã				
- Nêu được tên của enzim, tên của các nuclêôtit được sử dụng làm	- Xác định được mạch nào là mạch được sử dụng làm khuôn	- Giải thích vì sao phiên mã không có các đoạn Okazaki. - Giải thích vì	- Giải thích vì sao khi phiên mã, mỗi gen luôn chỉ có một mạch	- Kĩ năng quan sát, khái quát hoá. - Kĩ năng phân tích, so sánh

118

Mức độ nhận thức				Các kĩ năng, năng lực hướng tới trong bài học
Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
nguyên liệu phiên mã. – Xác định được mạch ARN khi biết được trình tự các nuclêôtit trên mạch gốc của gen.	cho quá trình tổng hợp. – Xác định được những biến đổi sau phiên mã của mARN do gen phân mảnh tổng hợp.	sao phiên mã chỉ sử dụng một mạch của gen làm mạch khuôn. – Làm bài tập về phiên mã.	được dùng làm khuôn. – Giải thích vì sao gen phân mảnh tạo ra được nhiều loại ARN trưởng thành.	tổng hợp. – Năng lực tự học và năng lực giải quyết vấn đề.

Nội dung 3: Dịch mã

– Kể được tên các thành phần tham gia dịch mã. – Kể được tên của bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc dịch mã.	– Biết được bộ ba mã sao trên mARN thì sẽ suy ra được bộ ba đối mã. – Giải thích được chức năng của mARN, tARN, riboxom trong quá trình dịch mã.	– Làm được các bài tập về dịch mã. – Giải thích được vì sao các chuỗi polipeptit do một gen quy định tổng hợp có trình tự các axit amin giống nhau.	– Giải thích được vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu. – Xác định được chuỗi axit amin khi biết bộ ba mã hoá và trình tự các nuclêôtit trên mạch gốc của gen.	– Kĩ năng quan sát, đọc hình vẽ. – Kĩ năng phân tích, tổng hợp, khái quát hoá, trừu tượng hoá. – Năng lực tự học và năng lực giải quyết vấn đề. – Năng lực vận dụng kiến thức lí thuyết vào thực tiễn.
---	---	--	---	---

Nội dung 4: Điều hoà hoạt động gen

– Nêu được cấu tạo của opêrôn Lac. – Kể được tên các cấp độ điều hoà ở	– Giải thích được chức năng của opêrôn Lac. – Giải thích được chức	– Giải thích vì sao khi không có lactôzơ thì các gen Z, Y, A không phiên mã.	– Giải thích được các cơ chế điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân thực.	– Kĩ năng quan sát, phân tích hình vẽ. – Kĩ năng so sánh, phân tích, khái quát hoá.
---	---	--	---	--

Mức độ nhận thức				Các kĩ năng năng lực hướng tới trong bài học
Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
sinh vật nhân thực.	năng của opêrôn Tryp. – Xác định được cơ chế điều hoà của opêrôn Lac.	– Giải thích vì sao khi có tryptophan thì các gen trong opêrôn Tryp không phiên mã.	– Giải thích vì sao điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ chủ yếu chỉ ở cấp phiên mã.	– Năng lực giải quyết vấn đề.

2. Phương pháp dạy học

- Dạy học giải quyết vấn đề.
- Dạy học bằng bài tập tình huống.

3. Phương tiện dạy học

Tranh ảnh. Phiếu học tập về phiên mã, dịch mã.

4. Tiến trình dạy học

A. Hoạt động khởi động (tiết 1)

1. Giáo viên đưa ra tình huống của bài học: Tính trạng là những đặc tính và cấu trúc, hình thái, sinh lí của cơ thể. Gen là một đoạn phân tử ADN nằm trong tế bào. Thế nhưng gen lại quy định tính trạng của cơ thể. Hãy đưa ra các suy nghĩ của em về mối quan hệ giữa gen và tính trạng.

Với tình huống này, học sinh sẽ có các hướng suy nghĩ như sau:

Hướng 1: Vẽ sơ đồ mô tả cơ chế truyền đạt thông tin di truyền từ gen thành tính trạng.

Hướng 2: Làm rõ cơ chế truyền đạt thông tin từ gen đến mARN, từ mARN đến chuỗi polipeptit, từ chuỗi polipeptit hình thành nên protein và tính trạng.

Hướng 3: Cơ chế biểu hiện của gen thành tính trạng phụ thuộc những yếu tố nào?

2. Giáo viên trình chiếu cơ chế phiên mã, cơ chế dịch mã, mô hình điều hoà hoạt động gen theo opêrôn Lac và opêrôn Tryp.

B. Hoạt động hình thành kiến thức và phát triển năng lực giải quyết vấn đề (tiết 2, tiết 3)

Hoạt động 1: Tìm hiểu về mã di truyền

Tình huống 1: (được giáo viên cung cấp ở tiết 1, phần khởi động) Khi tìm hiểu về đặc điểm của mã di truyền, bạn Lan biết được rằng mã di truyền là mã bộ ba, có nghĩa là cứ 3 nuclêôtit đứng liền nhau mã hoá một axit amin. Chính vì mã

di truyền là mã bộ ba cho nên trong tự nhiên sẽ có 64 loại mã di truyền nhưng chỉ có 20 loại axit amin, dẫn tới hiện tượng thoái hoá của mã di truyền. Tuy nhiên, bạn Lan cho rằng, nếu một số mã di truyền là mã bộ hai, một số là mã bộ ba thì chắc chắn chỉ tạo ra được 20 loại mã di truyền ứng với 20 loại axit amin nên sẽ không có tính thoái hoá. Vì vậy, bạn Lan băn khoăn không hiểu tại sao tất cả các mã di truyền đều phải là mã bộ ba? Em hãy giải thích giúp bạn Lan.

Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết tình huống bằng hệ thống các câu hỏi sau đây:

- 1) Hãy xác định nhiệm vụ trọng tâm cần phải giải quyết của tình huống này.
- 2) Hãy đưa ra giả thuyết để giải thích vì sao mã di truyền phải là mã bộ ba.
- 3) Hãy chứng minh tính khoa học của giả thuyết do mình đưa ra.

Hoạt động 2: Tìm hiểu quá trình phiên mã

Tình huống 2: (được giáo viên cung cấp ở tiết 1, phần khởi động) **Gen** có 2 mạch polinuclêôtit nhưng khi tiến hành phiên mã thì chỉ tổng hợp được 1 loại phân tử mRNA sơ khai. Bạn Hoa cho rằng gen có cấu trúc 2 mạch polinuclêôtit thì khi phiên mã phải tổng hợp được 2 loại phân tử mRNA sơ khai. Tuy nhiên trong thực tế thì mỗi gen chỉ tổng hợp được một loại phân tử mRNA sơ khai chứ không có gen nào tổng hợp được 2 loại phân tử mRNA sơ khai.

Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết tình huống bằng hệ thống các câu hỏi sau đây:

Câu 1: Hãy chỉ ra mâu thuẫn của tình huống này.

Câu 2: Hãy phát biểu tình huống thành một câu hỏi nêu vấn đề.

Câu 3: Hãy cho biết những nội dung kiến thức có liên quan đến tình huống này.

Câu 4: Hãy đưa ra giả thuyết giải thích cho nguyên nhân của vấn đề.

Câu 5: Tìm hiểu thông tin có trong sách, hãy chỉ ra những diễn biến của quá trình phiên mã.

Câu 6: Hãy rút ra kết luận về quá trình phiên mã.

Câu 7: Hãy so sánh quá trình nhân đôi ADN với quá trình phiên mã.

Sau khi giải quyết xong tình huống, giáo viên yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập sau: (Mục đích của việc hoàn thành phiếu học tập là để củng cố và hoàn thiện kiến thức mới)

Câu hỏi gợi ý	Nội dung trả lời
Loại enzyme nào xúc tác cho quá trình phiên mã?	
Quá trình phiên mã cần sử dụng những loại nucleôtit nào của môi trường?	
Vì sao quá trình phiên mã luôn sử dụng một mạch của gen làm khuôn cho quá trình tổng hợp ARN?	

Câu hỏi gợi ý	Nội dung trả lời
Vì sao quá trình phiên mã không hình thành các đoạn Okazaki?	
Vì sao gen phân mảnh có thể tổng hợp được nhiều loại mARN khác nhau?	
Vì sao quá trình phiên mã chỉ diễn ra ở từng gen riêng rẽ mà không diễn ra suốt toàn bộ phân tử ADN?	

Hoạt động 3: Tìm hiểu quá trình dịch mã

Tình huống: (được giáo viên cung cấp ở tiết 1, phần khởi động) Gen là một đoạn ADN được hình thành từ 4 loại nuclêôtit A, T, G, X. Chuỗi polipeptit được cấu trúc từ các loại axit amin. Gen có chức năng mang thông tin quy định tổng hợp một chuỗi polipeptit hoặc một loại phân tử ARN. Vậy bằng cách nào, trình tự các nuclêôtit ở trên gen lại có thể quy định trình tự các axit amin ở trên chuỗi polipeptit?

Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết tình huống bằng hệ thống các câu hỏi sau đây:

Câu 1: Hãy chỉ ra mâu thuẫn của tình huống này.

Câu 2: Hãy phát biểu tình huống thành một câu hỏi nêu vấn đề.

Câu 3: Hãy cho biết những nội dung kiến thức có liên quan đến tình huống này.

Câu 4: Hãy đưa ra giả thuyết giải thích cho nguyên nhân của vấn đề.

Câu 5: Tìm hiểu thông tin có trong sách, hãy chỉ ra những diễn biến của quá trình dịch mã.

Câu 6: Hãy rút ra kết luận về quá trình dịch mã.

Câu 7: Hãy so sánh quá trình phiên mã với quá trình dịch mã.

Sau khi giải quyết xong tình huống, giáo viên yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập sau:

Câu hỏi gợi ý	Nội dung trả lời
Để tổng hợp được chuỗi polipeptit, tế bào cần có những thành phần nào?	
Bằng cách nào mà mỗi bộ ba trên mARN được dịch thành một axit amin trên chuỗi polipeptit?	
Quá trình dịch mã có sử dụng năng lượng ATP vào giai đoạn nào, nhằm mục đích gì?	
Tế bào có thể tăng tốc độ tổng hợp chuỗi polipeptit bằng cách nào?	
Hãy vẽ sơ đồ mô tả mối quan hệ giữa gen, mARN, chuỗi polipeptit.	

Hoạt động 4: Tìm hiểu quá trình điều hoà hoạt động gen

Tình huống 4: (được giáo viên cung cấp ở tiết 1, phần khởi động) Khi tìm hiểu về cấu trúc và chức năng của tế bào, bạn Tuấn biết được rằng tế bào được cấu tạo từ 4 loại đại phân tử hữu cơ là cacbohidrat, lipit, axit nucleic và protein, trong đó protein là thành quy định cấu trúc và chức năng của tế bào. Gen mang thông tin quy định cấu trúc của protein. Trong cùng một cơ thể, tất cả các tế bào sinh dưỡng đều có kiểu gen giống nhau. Bạn Tuấn cho rằng các tế bào có kiểu gen giống nhau thì sẽ có thành phần và hàm lượng protein giống nhau, do đó sẽ có cấu trúc và chức năng giống nhau. Tuy nhiên trong thực tế, trong cùng một cơ thể, các tế bào thuộc các mô khác nhau thì có hình dạng và chức năng khác nhau. Bạn Tuấn không hiểu vì sao lại như vậy? Em hãy giải thích giúp bạn.

Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết tình huống bằng hệ thống các câu hỏi sau đây:

Câu 1: Hãy chỉ ra mâu thuẫn của tình huống này.

Câu 2: Hãy phát biểu tình huống thành một câu hỏi nêu vấn đề.

Câu 3: Hãy cho biết những nội dung kiến thức có liên quan đến tình huống này.

Câu 4: Hãy đưa ra giả thuyết giải thích cho nguyên nhân của vấn đề.

Câu 5: Tìm hiểu thông tin có trong sách, hãy chỉ ra những cơ chế của quá trình điều hoà hoạt động gen.

Câu 6: Hãy rút ra kết luận về quá trình điều hoà hoạt động gen.

Câu 7: Hãy rút ra kinh nghiệm từ việc giải quyết tình huống này.

Sau khi giải quyết xong tình huống, giáo viên yêu cầu học sinh hoàn thành phiếu học tập sau:

Câu hỏi gợi ý	Nội dung trả lời
Hãy cho biết vai trò của gen điều hoà, vùng khởi động, vùng vận hành ở opêrôn Lac.	
Vì sao không có đường lactôzơ thì các gen cấu trúc Z, Y, A không phiên mã?	
Các gen Z, Y, A có chung một vùng khởi động, một vùng vận hành có ý nghĩa gì?	
Giả sử tất cả các gen trên ADN vi khuẩn đều có chung một vùng khởi động, một vùng vận hành thì sẽ gây ra hậu quả gì?	
Hãy kể tên các mức độ điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân thực.	
Vì sao sinh vật nhân sơ chỉ có mức độ điều hoà ở cấp phiên mã?	

C. Hoạt động luyện tập và vận dụng kiến thức, rèn luyện kĩ năng (tiết 4)

1) Hãy nghiên cứu các tình huống sau: (được giáo viên cung cấp sau khi học xong tiết 3)

Tình huống 1: Cho biết có 4 thành phần tham gia tổng hợp protein với các chức năng tương ứng như sau:

(1) mRNA được dùng làm khuôn tổng hợp protein (cung cấp thông tin cho bộ máy dịch mã).

(2) tARN là “giao diện” vừa để các mã bộ ba của mRNA dính vào, vừa để các mã bộ ba của mRNA dính vào, vừa để các axit amin tương ứng với các mã bộ ba của mRNA có thể liên kết vào chuỗi polipeptit. tARN có vai trò như “người phiên dịch” giữa hai “ngôn ngữ” ADN và protein.

(3) Enzim aminoacyl – tARN synthetaza xúc tác phản ứng hình thành liên kết cộng hoá trị đặc hiệu giữa axit amin với tARN. Enzim này đảm bảo việc dịch mã chính xác qua hoạt động lựa chọn phân tử tARN phù hợp với mỗi loại axit amin.

(4) Ribosom làm nhiệm vụ “điều phối” việc nhận ra chính xác các mã bộ ba trên mRNA của mỗi tARN, đồng thời thúc đẩy phản ứng hình thành liên kết peptit. Một bạn học sinh băn khoăn rằng nếu trong quá trình dịch mã có sự sai sót dẫn tới chuỗi polipeptit được tạo ra từ một phân tử mRNA có thể có khác nhau ở một số axit amin thì sai sót ở khâu nào? Hãy giải thích giúp bạn.

Gợi ý: Ở tình huống này yêu cầu học sinh phải làm rõ vấn đề, đó là những thành phần nào tham gia quy định việc dịch mã bộ ba thành axit amin.

Tình huống 2: Khi tìm hiểu về quá trình điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ, bạn Tâm biết được thông tin rằng sự điều hoà hoạt động gen của tế bào sinh vật nhân sơ chủ yếu chỉ diễn ra ở cấp độ phiên mã. Bạn Tâm băn khoăn liệu sự điều hoà hoạt động gen của tế bào nhân sơ có liên quan như thế nào đến đặc điểm sống và cấu trúc của tế bào nhân sơ hay không, tại sao lại chỉ có một cấp độ điều hoà trong khi ở tế bào nhân thực thì lại có nhiều cấp độ điều hoà khác nhau.

Ở tình huống này, học sinh phải giải quyết 2 vấn đề. Thứ nhất là đặc điểm cấu trúc của tế bào nhân sơ và đặc điểm hệ gen của tế bào nhân sơ có liên quan như thế nào đến cơ chế điều hoà hoạt động gen; Thứ hai là phương thức điều hoà hoạt động gen của tế bào nhân sơ có liên quan như thế nào đến đặc điểm sống của tế bào nhân sơ.

Tình huống 3: Giả sử vùng mã hoá của một gen cấu trúc có 4 đoạn exon và 3 đoạn intron. Số nucleôtit loại A, loại T, loại G và loại X trên mạch gốc của các

	Exon 1	Exon 2	Exon 3	Exon 4	Intron 1	Intron 2	Intron 3
Số nu loại A	45	20	31	20	235	315	304
Số nu loại T	20	45	24	25	215	245	239

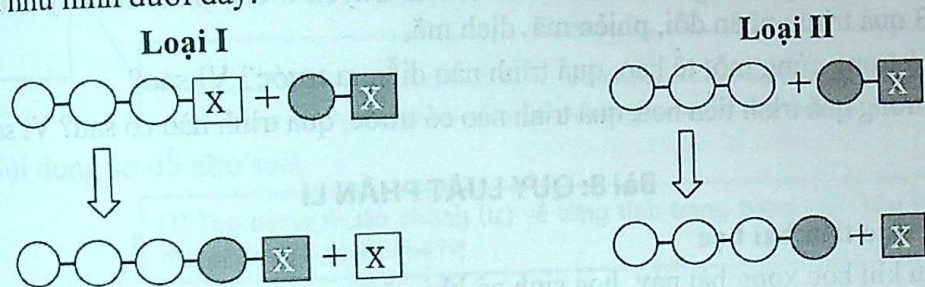
	Exon 1	Exon 2	Exon 3	Exon 4	Intron 1	Intron 2	Intron 3
nu loại G	21	56	38	25	200	210	228
nu loại X	28	26	39	23	300	200	238

Yêu cầu 1: Hãy xác định số nuclêôtit mỗi loại mà môi trường cung cấp cho phiên mã 3 lần.

Yêu cầu 2: Hãy xác định số nuclêôtit mỗi loại có trong mỗi phân tử mRNA trưởng thành.

– Ở tình huống này, học sinh phải giải quyết 2 vấn đề. Thứ nhất là phải nắm vững nguyên lý biểu hiện của gen phân mảnh, từ đó vận dụng để tính số nuclêôtit mỗi loại mà môi trường cung cấp; Thứ hai là nguyên tắc bổ sung trong cơ chế phiên mã.

Tình huống 4: Để kéo dài các đại phân tử sinh học, có hai cơ chế cơ bản được mô tả như hình dưới đây.



Theo cơ chế loại I, gốc hoạt hoá (đánh dấu X) được giải phóng từ chuỗi đang kéo dài. Theo cơ chế loại II, gốc hoạt hoá được giải phóng từ một đơn phân tham gia kéo dài chuỗi. Bạn Hoà nghĩ rằng tất cả các cơ chế di truyền ở cấp phân tử đều diễn ra theo cơ chế được mô phỏng theo mô hình loại I. Tuy nhiên, bạn An lại cho rằng tất cả các cơ chế di truyền ở cấp phân tử đều được diễn ra theo cơ chế được mô phỏng theo mô hình loại II. Hãy cho biết quan điểm của em.

2) Bài tập vận dụng

Câu 1: Thông tin di truyền ở trên gen được biểu hiện thành tính trạng trên cơ thể thông qua cơ chế phiên mã và dịch mã. Phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung, dịch mã theo nguyên tắc bổ sung và mã di truyền có tính đặc hiệu nên các chuỗi polipeptit được tổng hợp từ một gen sẽ có trình tự các axit amin giống nhau. Mã di truyền là trình tự các bộ ba trên mRNA quy định trình tự các axit amin trên chuỗi polipeptit. Mã di truyền là mã bộ ba, có tính đặc hiệu, tính phổ biến, tính thoái hoá, được đọc từ một điểm xác định trên phân tử mRNA. Tất cả các tế bào sinh dưỡng của cùng một cơ thể đều có bộ gen giống nhau nhưng hoạt động của các gen ở các tế bào khác nhau là khác nhau.

a. Giải thích vì sao mã di truyền lại có tính đặc hiệu? Tính đặc hiệu của mã di truyền có ý nghĩa gì?

- b. Tại sao mã di truyền có tính phổ biến, có tính thoái hoá?
- c. Có những cách nào có thể sẽ làm tăng lượng sản phẩm của mỗi gen trong một tế bào?
- d. Nêu hai điểm khác biệt cơ bản giữa gen của sinh vật nhân sơ với gen của sinh vật nhân thực.
- e. Trong quá trình tiến hoá, gen phân mảnh có trước hay gen không phân mảnh có trước? Vì sao?

Câu 2: Giải thích các hiện tượng:

- a. Trong quá trình nhân đôi cần có sự tham gia của enzym ligaza còn trong quá trình phiên mã thì không cần enzym này.
- b. Trong quá trình nhân đôi và phiên mã, các đơn phân không cần sự hoạt hoá của năng lượng ATP còn trong quá trình dịch mã, các đơn phân cần sự hoạt hoá của ATP.

Câu 3: Bằng những hiểu biết về cơ chế di truyền ở cấp phân tử, hãy cho biết trong 3 quá trình: nhân đôi, phiên mã, dịch mã,

- a. ở trong cùng một tế bào, quá trình nào diễn ra trước? Vì sao?
- b. trong quá trình tiến hoá, quá trình nào có trước, quá trình nào có sau? Vì sao?

Bài 8: QUY LUẬT PHÂN LI

1. Mục tiêu bài học

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

- Nêu được các bước trong phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel.
- Phân tích được kết quả thí nghiệm của Mendel và giả thuyết khoa học do ông đề xuất.
- Nêu được nội dung quy luật, giải thích bằng cơ sở tế bào học, rút ra điều kiện nghiệm đúng và ý nghĩa của định luật phân li.
- Vận dụng kiến thức về quy luật phân li để giải thích và hình thành phép lai phân tích.
- Rèn luyện các kỹ năng tư duy: phân tích, khái quát hoá thông qua phân tích kết quả phân tính của các tính trạng; kỹ năng làm việc nhóm.
- Phát triển kỹ năng suy luận qua biện luận và giải thích kết quả phép lai, lập sơ đồ lai, xác định tỉ lệ phân li kiểu gen, kiểu hình ở các thế hệ lai cho các tính trạng.

2. Phương pháp dạy học

- Dạy học bằng tình huống và bài tập tình huống;
- Vấn đáp tìm tòi - gợi mở.

3. Phương tiện dạy học

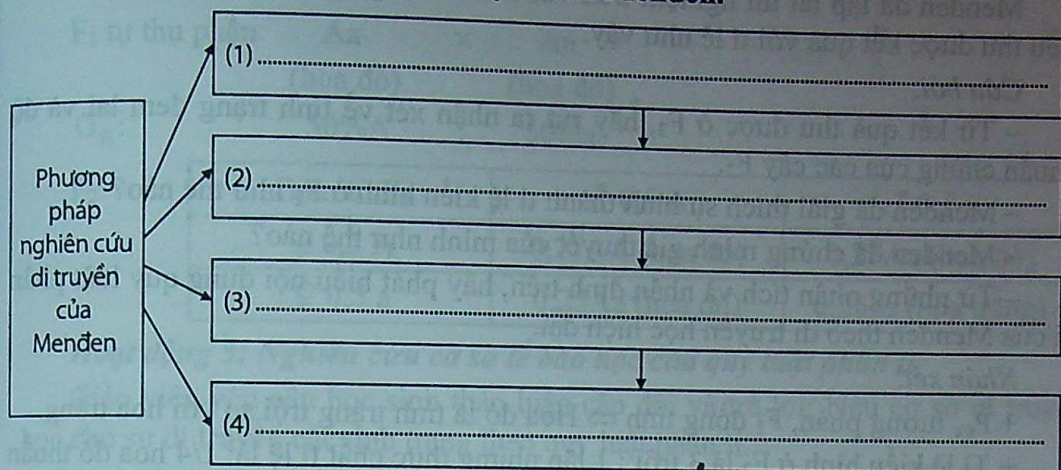
Hình 8.2 sách giáo khoa; Phiếu học tập.

4. Tiến trình dạy học

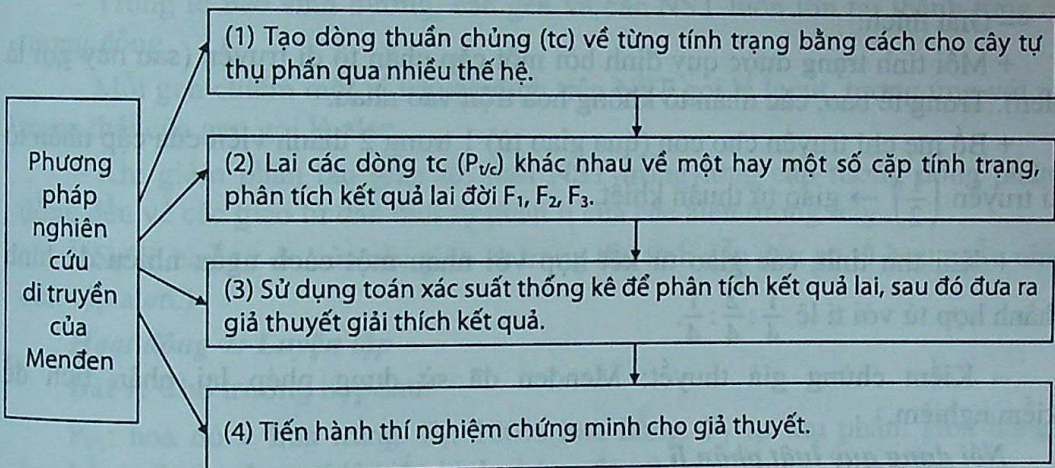
Hoạt động 1: Tìm hiểu phương pháp nghiên cứu di truyền học của Mendel

Giáo viên chia nhóm, phát phiếu học tập số 1, yêu cầu học sinh nghiên cứu sách giáo khoa và hoàn thành nội dung của sơ đồ.

Phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel.



Nội dung sơ đồ như sau:



Hoạt động 2: Nghiên cứu sự hình thành học thuyết khoa học

Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu thí nghiệm của Mendel và trả lời câu hỏi:
Khi Mendel cho lai hai thứ đậu Hà Lan thuần chủng.

P_{tr} : Cây hoa đỏ $\times$ Cây hoa trắng

F_1 : 100% cây hoa đỏ

F_1 tự thụ phấn

F_2 : Gồm 705 cây hoa đỏ : 224 cây hoa trắng (3 hoa đỏ : 1 hoa trắng)

Cho F_2 tự thụ phấn, kết quả thu được:

+ tất cả cây hoa trắng F_2 đều cho F_3 toàn cây hoa trắng.

+ $2/3$ số cây hoa đỏ F_2 cho thế hệ F_3 có cả hoa đỏ và hoa trắng, tỉ lệ $3 : 1$.

+ $1/3$ số cây hoa đỏ F_2 cho thế hệ F_3 toàn cây hoa đỏ.

Mendel đã lặp lại thí nghiệm trên với 6 tính trạng khác nhau rất nhiều lần và đều thu được kết quả với tỉ lệ như vậy.

Câu hỏi:

– Từ kết quả thu được ở F_3 , hãy rút ra nhận xét về tính trạng đem lai và độ thuần chủng của các cây F_2 .

– Mendel đã giải thích sự hình thành tỉ lệ kiểu hình ở F_2 như thế nào?

– Mendel đã chứng minh giả thuyết của mình như thế nào?

– Từ những phân tích và nhận định trên, hãy phát biểu nội dung quy luật phân li của Mendel theo di truyền học hiện đại.

Nhận xét:

+ P_{vc} tương phản, F_1 đồng tính $\Rightarrow$ Hoa đỏ là tính trạng trội so với hoa trắng.

+ Tỉ lệ kiểu hình ở F_2 là 3 trội : 1 lặn nhưng thực chất tỉ lệ là: $1/4$ hoa đỏ thuần chủng : $2/4$ hoa đỏ không thuần chủng : $1/4$ hoa trắng thuần chủng.

– Giải thích:

+ Mỗi tính trạng được quy định bởi một cặp nhân tố di truyền (sau này gọi là alen). Trong tế bào, các nhân tố không hoà trộn vào nhau.

+ Bố mẹ chỉ truyền cho con (qua giao tử) 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền ($\frac{1}{2}$) $\rightarrow$ giao tử thuần khiết.

+ Khi thụ tinh, các giao tử kết hợp với nhau một cách ngẫu nhiên để hình thành hợp tử với tỉ lệ $\frac{1}{4} : \frac{2}{4} : \frac{1}{4}$.

– Kiểm chứng giả thuyết: Mendel đã sử dụng phép lai phân tích để kiểm nghiệm.

Nội dung quy luật phân li

Mỗi tính trạng do một cặp alen quy định, một có nguồn gốc từ bố, một có nguồn gốc từ mẹ. Các alen của bố và mẹ tồn tại trong tế bào của cơ thể con một cách riêng rẽ, không hoà trộn vào nhau. Khi hình thành giao tử, các thành viên của một cặp alen phân li đồng đều về các giao tử, trên 50% số giao tử chứa alen này còn 50% giao tử chứa alen kia.

Sơ đồ lai minh hoạ

Giáo viên hướng dẫn học sinh thiết lập sơ đồ lai:

Quy ước: A: Hoa đỏ; a: Hoa trắng

P_{VC} : AA × aa
(hoa đỏ) (hoa trắng)

G_p : 100% A 100% a

F_1 : 100% Aa
(100% hoa đỏ)

F_1 tự thụ phấn: Aa × Aa
(hoa đỏ) (hoa đỏ)

G_{F_1} : 50%A : 50%a

F_2 :	Giao tử F_1	♂ 0,5 A	♂ 0,5 a
	♀ 0,5 A	0,25AA (hoa đỏ)	0,25Aa (hoa đỏ)
	♀ 0,5 a	0,25Aa (hoa đỏ)	0,25aa (hoa trắng)

Hoạt động 3: Nghiên cứu cơ sở tế bào học của quy luật phân li

Giáo viên yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi và trả lời: Nêu cơ sở di truyền học cho sự di truyền các tính trạng theo quy luật phân li.

(Gợi ý trả lời:

– Trong tế bào sinh dưỡng, các gen và các NST luôn tồn tại thành từng cặp tương đồng.

– Mỗi gen chiếm một vị trí xác định trên NST gọi là locut, tương ứng với mỗi trạng thái của gen gọi là alen.

– Khi giảm phân tạo giao tử, mỗi NST trong từng cặp tương đồng phân li đồng đều về các giao tử dẫn đến sự phân li của các alen tương ứng.

– Sự tổ hợp tự do của các giao tử trong thụ tinh dẫn đến sự tổ hợp ngẫu nhiên của cặp alen.)

Hoạt động 4: Luyện tập

Bài 1: Cho trường hợp sau:

P_{VC} : hoa đỏ × hoa trắng. F_1 : 100% hoa hồng. F_1 tự thụ phấn: Hoa hồng × hoa hồng. F_2 thu được tỉ lệ kiểu hình: 1 hoa đỏ : 2 hoa hồng : 1 hoa trắng.

a) Nhận xét về sự di truyền tính trạng màu sắc hoa.

b) Viết sơ đồ lai minh họa.

Học sinh nhận xét sự biểu hiện tính trạng ở F_1 rút ra tính trội, lặn của nó; tỉ lệ tính trạng ở F_2 để từ đó xác kiểu gen của F_1 , P.

Quy ước và viết sơ đồ lai.

Bài 2: Ở đậu Hà Lan, biết tính trạng cây cao trội hoàn toàn so với cây thấp. Cho 2 phép lai:

Phép lai 1	Phép lai 2
P_a : Cao $\times$ Thấp	P_b : Cao $\times$ Thấp
F_{1-a} : 100% Cao	F_{1-b} : 1 Cao : 1 Thấp

Biện luận, xác định kiểu gen của P_a và P_b .

Bài 11: LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GEN

1. Mục tiêu bài học

Sau khi học xong bài này, học sinh có khả năng:

- Phân tích và giải thích được kết quả các thí nghiệm chứng minh hiện tượng di truyền liên kết, hoán vị gen.
- Phân biệt được hiện tượng liên kết gen và phân li độc lập, giải thích hiện tượng di truyền liên kết bằng cơ sở tế bào học.
- Phân biệt được hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen, giải thích được hiện tượng hoán vị gen bằng cơ sở tế bào học.
- Nắm được cách tính tần số hoán vị; ý nghĩa của di truyền liên kết và hoán vị.
- Nêu được phương pháp xác định bản đồ di truyền dựa trên tần số tái tổ hợp gen.
- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề, tự nghiên cứu tài liệu; làm việc nhóm.
- Rèn luyện các kĩ năng tư duy: quan sát, phân tích, so sánh, tổng hợp.

2. Phương pháp dạy học

Trực quan – tìm tòi bộ phận, vấn đáp – tìm tòi, làm việc nhóm.

3. Phương tiện dạy học

Câu hỏi, bài tập, hình 11 sách giáo khoa, phiếu học tập, tranh phóng to bản đồ gen của 4 NST ở ruồi giấm.

4. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Tìm hiểu hiện tượng liên kết gen

Giáo viên giao nhiệm vụ nhận thức: Cho 2 thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm quy luật phân li độc lập:

Ở một loài thực vật: Gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp; gen B quy định hoa đỏ, b quy định hoa trắng.

Cho P_{vc} thân cao, hoa đỏ $\times$ thân thấp, hoa trắng đều được F_1 toàn cây thân cao, hoa đỏ. Lai phân tích F_1 thu được ở F_a có các kiểu hình với tỉ lệ: 1 thân cao, hoa đỏ : 1 thân cao, hoa trắng : 1 thân thấp, hoa đỏ : 1 thân thấp, hoa trắng.

2. Thí nghiệm của Morgan:

Ở ruồi giấm, gen B quy định thân xám, gen b quy định thân đen, gen V quy định cánh dài, gen v quy định cánh cụt.

Cho P_{VC} thân xám, cánh dài $\times$ thân đen, cánh cụt thu được F_1 tỉ lệ 100% thân xám, cánh dài. Lai phân tích ruồi đực F_1 thu được ở F_b tỉ lệ 1 thân xám, cánh dài : 1 thân đen, cánh cụt.

Yêu cầu học sinh nghiên cứu, thảo luận và hoàn thành Phiếu học tập số 1.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN LIÊN KẾT GEN

(Thời gian hoàn thành: 15 phút)

1) Nhận xét sự di truyền của các tính trạng khi xét riêng và xét chung:

Quy luật phân li độc lập	Thí nghiệm của Morgan
* Xét riêng từng tính trạng: + Tính trạng chiều cao: $P_{VC} \dots \times \dots$ $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ Lai phân tích $F_1 \times$ thân thấp $\rightarrow F_a$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots : \dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều cao cây di truyền theo quy luật $\dots$ + Tính trạng màu hoa: $P_{VC} \dots \times \dots$ $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ Lai phân tích $F_1 \times$ hoa trắng $\rightarrow F_a$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots : \dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu hoa di truyền theo quy luật $\dots$ $\dots$ * Xét chung 2 cặp tính trạng: Ở F_a có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ $= \dots$ tổ hợp gen. $= \dots \times \dots$ các giao tử. + Số giao tử của F_1: $\dots$ + Sự xuất hiện các tính trạng ở F_a: $\dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều cao và tính trạng màu hoa di truyền theo quy luật $\dots$ $\dots$	* Xét riêng từng tính trạng: + Tính trạng màu thân: $P_{VC} \dots \times \dots$ $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ Lai phân tích $\sigma F_1 \times \phi$ thân đen $\rightarrow F_b$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots : \dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu thân di truyền theo quy luật $\dots$ + Tính trạng chiều dài cánh: $P_{VC} \dots \times \dots$ $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ Lai phân tích $\sigma F_1 \times \phi$ cánh cụt $\rightarrow F_b$ có tỉ lệ kiểu hình: $\dots : \dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều dài cánh di truyền theo quy luật $\dots$ $\dots$ * Xét chung 2 cặp tính trạng: Ở F_b có tỉ lệ kiểu hình: $\dots$ $= \dots$ tổ hợp gen. $= \dots \times \dots$ các giao tử. + Số giao tử của F_1: $\dots$ + Sự xuất hiện các tính trạng ở F_b: $\dots$ $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu thân và chiều dài cánh di truyền theo quy luật $\dots$ $\dots$

NỘI DUNG PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN LIÊN KẾT GEN

1) Nhận xét sự di truyền của các tính trạng khi xét riêng và xét chung:

Quy luật phân li độc lập	Thí nghiệm của Morgan
* Xét riêng từng tính trạng: + Tính trạng chiều cao: P_{vuc} thân cao $\times$ thân thấp $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: 100% thân cao Lai phân tích $F_1 \times$ thân thấp $\rightarrow F_2$ có tỉ lệ kiểu hình: 1 thân cao : 1 thân thấp $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều cao cây di truyền theo quy luật phân li; cao trội hoàn toàn so với thấp. + Tính trạng màu hoa: P_{vuc} hoa đỏ $\times$ hoa trắng $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: 100% hoa đỏ Lai phân tích $F_1 \times$ hoa trắng $\rightarrow F_2$ có tỉ lệ kiểu hình: 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu hoa di truyền theo quy luật phân li; hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng. * Xét chung 2 cặp tính trạng: Ở F_2 có tỉ lệ kiểu hình: $1 : 1 : 1 : 1 = 4$ tổ hợp gen $= 4 \times 1$ các giao tử. + Số giao tử của F_1: 4 giao tử + Sự xuất hiện các tính trạng ở F_2: ngẫu nhiên, không phụ thuộc vào nhau. $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều cao và tính trạng màu hoa di truyền theo quy luật phân li độc lập. * Kết luận:	* Xét riêng từng tính trạng: + Tính trạng màu thân: P_{vuc} thân xám $\times$ thân đen $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: 100% thân xám Lai phân tích $\sigma F_1 \times \text{♀}$ thân đen $\rightarrow F_2$ có tỉ lệ kiểu hình: 1 thân xám : 1 thân đen $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu thân di truyền theo quy luật phân li; thân xám trội hoàn toàn so với thân đen. + Tính trạng chiều dài cánh: P_{vuc} cánh dài $\times$ cánh cụt $\rightarrow F_1$ có tỉ lệ kiểu hình: 100% cánh dài Lai phân tích $\sigma F_1 \times \text{♀}$ cánh cụt $\rightarrow F_2$ có tỉ lệ kiểu hình: 1 cánh dài : 1 cánh cụt $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng chiều dài cánh di truyền theo quy luật phân li; cánh dài trội hoàn toàn so với cánh cụt. * Xét chung 2 cặp tính trạng: Ở F_2 có tỉ lệ kiểu hình: $1 : 1 = 2$ tổ hợp gen $= 2 \times 1$ các giao tử. + Số giao tử của F_1: 2 giao tử + Sự xuất hiện các tính trạng ở F_2: tính trạng thân xám đi kèm với cánh dài, thân đen đi kèm với cánh cụt. $\Rightarrow$ Kết luận: Tính trạng màu thân và chiều dài cánh di truyền theo quy luật liên kết hoàn toàn.

*** Liên kết gen là hiện tượng một số gen không alen cùng nằm trên một NST, cùng phân li và tổ hợp trong quá trình giảm phân và thụ tinh $\rightarrow$ Một số tính trạng của cơ thể cùng di truyền với nhau.**

Hoạt động 2: Tìm hiểu về hoán vị gen

Nhiệm vụ 1: Giáo viên tạo tình huống bằng thí nghiệm lai phân tích ruồi cái F_1 của Morgan và yêu cầu học sinh thảo luận nhóm nhỏ:

Câu hỏi:

– Để F_a có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ: 0,415 : 0,415 : 0,085 : 0,085 thì ruồi cái F_1 khi giảm phân cho mấy loại giao tử, với tỉ lệ như thế nào?

– Khi ruồi cái F_1 hình thành giao tử, hiện tượng gì đã xảy ra?

– Kết hợp nghiên cứu và quan sát hình 11 sách giáo khoa, hãy nêu cơ sở di truyền học của hiện tượng đó.

(Học sinh: Nghiên cứu sách giáo khoa, thảo luận về hiện tượng hoán vị gen có thể xảy ra trong phân bào giảm phân ở kì đầu lần phân bào I do có hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo.)

– Viết sơ đồ lai chứng minh cho thí nghiệm.

Học sinh có thể tự viết hoặc dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Thí nghiệm

P_{vc} : ♀ thân xám, cánh dài × ♂ thân đen, cánh cụt

F_1 : 100% xám, dài

Lai phân tích: ♀ xám, dài × ♂ đen, cụt

F_a : 0,415 thân xám, cánh dài : 0,415 thân đen, cánh cụt : 0,085 thân xám, cánh cụt : 0,085 thân đen, cánh dài.

Giải thích kết quả

– Có 4 loại tổ hợp giao tử, ruồi đực F_a chỉ cho 1 loại giao tử nên ruồi cái F_a cho 4 loại giao tử.

– Tỉ lệ mỗi loại giao tử là 0,415 : 0,415 : 0,085 : 0,085.

– Trong quá trình ruồi cái F_1 giảm phân tạo giao tử, một số tế bào xảy ra hoán vị gen.

Cơ sở tế bào học

– Tại kì đầu của giảm phân I, hiện tượng tiếp hợp của cặp NST kép tương đồng có thể xảy ra hoán vị gen khi có sự trao đổi chéo giữa 2 trong 4 cromatit của cặp.

– Sơ đồ lai

P_{vc} : ♀ $\frac{BV}{BV}$ × ♂ $\frac{bv}{bv}$

Thân xám, cánh dài

Thân đen, cánh cụt

G_p : 100% $\underline{BV}$

100% $\underline{bv}$

F_1 : 100% $\frac{BV}{bv}$ Thân xám, cánh dài

Lai phân tích ruồi cái F_1 :

$$\text{♀ } \frac{BV}{bv} \times \text{♂ } \frac{bv}{bv}$$

Thân xám, cánh dài $\times$ Thân đen, cánh cụt.

$$G_{F_1}: 0,415 \underline{BV} : 0,415 \underline{bv} : 0,085 \underline{Bv} : 0,085 \underline{bV}$$

$$F_a: 0,415 \frac{BV}{bv} : \text{Thân xám, cánh dài.}$$

$$0,415 \frac{bv}{bv} : \text{Thân đen, cánh cụt.}$$

$$0,085 \frac{Bv}{bv} : \text{Thân xám, cánh cụt.}$$

$$0,085 \frac{bV}{bv} : \text{Thân đen, cánh dài.}$$

Nhiệm vụ 2: Học sinh thảo luận nhóm trả lời câu hỏi

- Hãy phát biểu khái niệm hiện tượng hoán vị gen.
- Tần số hoán vị gen là gì? Nêu cách tính tần số hoán vị gen.
- Vì sao tần số hoán vị gen luôn nhỏ hơn hoặc bằng 50%?

Khái niệm và cách tính tần số hoán vị gen

- Hoán vị gen là hiện tượng một số gen trên NST này đổi chỗ với một số gen tương ứng trên NST kia do sự trao đổi chéo giữa các cromatit.

- Tần số hoán vị gen là tỉ lệ phần trăm giao tử hoán vị, được tính bằng phần trăm số cá thể có tái tổ hợp gen.

- Hoán vị gen chỉ xảy ra ở 2 trong 4 cromatit của cặp NST kép tương đồng. Vì vậy, các giao tử mang gen hoán vị bao giờ cũng bằng nhau và chiếm tỉ lệ nhỏ hơn, tần số hoán vị gen luôn nhỏ hơn 50%, rất hiếm khi bằng 50%.

+ Các gen càng nằm xa nhau càng dễ xảy ra hoán vị.

+ Tần số hoán vị gen thể hiện lực liên kết giữa các gen.

+ Các gen trên NST có xu hướng chủ yếu là liên kết nên tần số hoán vị gen không vượt quá 50%.

+ Tần số hoán vị gen thể hiện khoảng cách tương đối giữa các gen: Các gen càng nằm xa nhau thì tần số hoán vị gen càng lớn và ngược lại các gen càng nằm gần nhau thì tần số hoán vị gen càng nhỏ.

+ Hoán vị gen làm tăng số loại giao tử $\rightarrow$ tăng biến dị tổ hợp.

Hoạt động 3: Tìm hiểu ý nghĩa của liên kết gen và hoán vị gen

Giáo viên cho học sinh nghiên cứu mục III, yêu cầu học sinh thảo luận nhóm, quan sát tranh phóng to bản đồ gen của 4 NST ở ruồi giấm và trả lời các câu hỏi:

- Nghiên cứu sách giáo khoa và cho biết ý nghĩa của hiện tượng liên kết và hoán vị gen.

– Thế nào là bản đồ di truyền?

– Đơn vị của bản đồ di truyền là gì?

– Vai trò của bản đồ di truyền đối với công tác chọn giống như thế nào?

Ý nghĩa của hiện tượng liên kết gen

– Hạn chế biến dị tổ hợp → hạn chế số kiểu gen, kiểu hình ở thế hệ sau → giảm tính biến dị của các cá thể.

– Các gen liên kết hoàn toàn với nhau tạo điều kiện để các nhóm tính trạng tốt đi kèm với nhau trong quá trình di truyền.

– Giúp sự di truyền chính xác từng cụm gen cho thế hệ sau.

Ý nghĩa của hiện tượng hoán vị gen

– Làm tăng biến dị tổ hợp → tăng số loại kiểu gen, kiểu hình ở thế hệ sau.

– Con người có thể ứng dụng hiện tượng hoán vị gen để tổ hợp các gen tốt vào trong cùng một cơ thể.

– Tạo nguồn nguyên liệu đa dạng cho chọn giống và tiến hoá.

* Bản đồ di truyền (bản đồ gen): là sơ đồ sắp xếp vị trí tương đối của các gen trong nhóm liên kết.

+ Phương pháp lập bản đồ di truyền: Thiết lập cho từng nhóm liên kết, mỗi nhóm liên kết được đánh số theo thứ tự của NST trong bộ NST của loài, ghi tên hay kí hiệu của gen.

+ Đơn vị bản đồ di truyền là 1% HVG, có thể tính bằng đơn vị Morgan.

1 đơn vị Morgan = 100% HVG.

1 centimorgan (1cM) = 1% HVG.

+ Ý nghĩa:

→ Dự đoán trước tính di truyền các tính trạng mà các gen xác định chúng đã được thiết lập trên bản đồ.

→ Giúp các nhà tạo giống rút ngắn thời gian tạo giống.

Hoạt động 4: Luyện tập

– Phân biệt hiện tượng di truyền phân li độc lập, liên kết gen và hoán vị gen.

– Ruồi giấm có 4 cặp NST. Vậy ta có thể phát hiện tối đa là bao nhiêu nhóm gen liên kết?

Chủ đề: DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

Chủ đề này gồm các bài trong Chương V: Di truyền học người, thuộc phần năm Di truyền học – Sinh học 12 THPT.

– Bài 21: Di truyền y học.

– Bài 22: Bảo vệ vốn gen của loài người và một số vấn đề xã hội của di truyền học.

1. Mục tiêu chủ đề

– Trình bày được khái niệm di truyền y học, ung thư, gánh nặng di truyền, tư vấn di truyền.

– Kể tên được một số bệnh di truyền ở cấp độ phân tử và tế bào. Giải thích được tại sao phụ nữ trên 35 tuổi không nên sinh con.

– Phân biệt được bệnh di truyền ở cấp độ phân tử và cấp độ tế bào; ung thư lành tính và ác tính.

– Phân tích được những lợi ích, lo ngại của di truyền học đối với loài người.

– Trình bày được các biện pháp phòng bệnh di truyền, bảo vệ môi trường.

– Phân tích được vai trò của di truyền học đối với con người.

– Thiết lập được khâu phân ăn, chế độ chăm sóc cho người bị bệnh di truyền.

– Phân tích vấn đề xã hội của di truyền học (giải mã bộ gen người, thành tựu của công nghệ gen và công nghệ tế bào).

– Có ý thức bảo vệ sức khỏe cho bản thân, người bệnh và bảo vệ môi trường hạn chế tác nhân gây đột biến.

– Xây dựng được ý thức thực hiện nếp sống lành mạnh, hợp vệ sinh.

– Năng lực và các kĩ năng hướng tới: vẽ sơ đồ tư duy, tự học, hợp tác, giải quyết vấn đề; vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

2. Phương pháp dạy học

Dạy học nêu và giải quyết vấn đề.

3. Phương tiện dạy học

Một số tranh, ảnh do giáo viên chuẩn bị.

4. Tiến trình dạy học

4.1. Hoạt động khởi động: Tìm hiểu di truyền người

☞ Hãy đọc thông tin sau và trả lời các câu hỏi:

Một em bé có 24 ngón tay và ngón chân

Bé gái Lê Ngọc Thanh, con của chị Thiếu Thị L và anh Lê Văn N (tổ 29 Thanh Lộc Đán, quận Thanh Khê, Đà Nẵng) được sinh tại Bệnh viện Đà Nẵng với cân nặng 3,1kg, sức khỏe bình thường nhưng điều đặc biệt là trên hai bàn tay và hai bàn chân của bé T đều có 6 ngón (ảnh).



Bệnh bạch tạng có di truyền không?

Chị Nguyễn Hoàng Hoa (Nghệ An) đã sinh cháu trai đầu lòng ở tuổi 29. Từ khi cháu sinh ra đã có màu da, màu tóc và mắt nhạt hơn những đứa trẻ khác. Chị Hoa cho cháu đi khám thì được biết cháu bị bệnh bạch tạng. Sau 3 năm, chị Hoa muốn sinh thêm một cháu nữa nhưng lại sợ cháu cũng sẽ mắc bệnh bạch tạng giống người anh.

(Nguồn: Internet)



Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các câu hỏi:

- Vì sao em bé có 24 ngón tay chân?
- Em dự đoán xem nếu chị Hoa sinh con thứ hai thì người con đó có bị bệnh bạch tạng hay không?
- Làm thế nào để phát hiện và phòng ngừa bệnh di truyền ở người?
- Nêu các biện pháp bảo vệ vốn gen của loài người.

4.2. Dạy học bài mới

Hoạt động 1: Tìm hiểu di truyền y học

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng phát hiện và giải quyết vấn đề.

Di truyền y học là một bộ phận của Di truyền học người, chuyên nghiên cứu phát hiện các nguyên nhân, cơ chế gây bệnh di truyền ở người và đề xuất các biện pháp phòng ngừa, cách chữa trị các bệnh di truyền ở người.

Chúng ta có thể chia các bệnh di truyền ở người thành 2 nhóm lớn xét ở cấp độ nghiên cứu: bệnh di truyền phân tử và các hội chứng di truyền liên quan đến các đột biến nhiễm sắc thể.

☞ Hãy đọc sách giáo khoa, tìm kiếm thông tin và trả lời các câu hỏi:

- Di truyền y học là gì? Nêu các nhiệm vụ của di truyền y học.
- Có mấy nhóm bệnh di truyền ở người? Dựa trên cơ sở nào để phân loại?

Hoạt động 2: Tìm hiểu bệnh di truyền phân tử

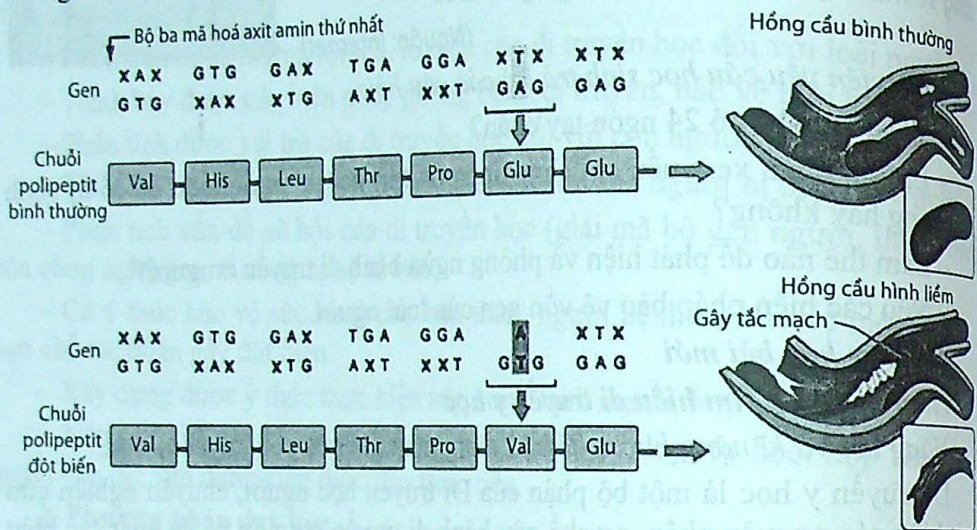
Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng đọc thông tin, quan sát tranh, hình và vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

☞ Hãy đọc thông tin kết hợp quan sát hình 2.1; 2.2 và trả lời các câu hỏi sau:

- Thế nào là bệnh di truyền phân tử? Kể tên một số bệnh di truyền phân tử.
- Nêu nguyên nhân và cơ chế của bệnh di truyền phân tử.
- Chúng ta cần phải làm gì khi trẻ bị bệnh phenylketon niệu?
- Tại sao không nên loại bỏ hoàn toàn phenylalanin ra khỏi khẩu phần ăn?
- Hãy kể một số loại thực phẩm giàu phenylalanin.

Phenylketon niệu là một trong những bệnh gây rối loạn chuyển hoá các chất trong cơ thể người. Bệnh do đột biến ở gen mã hoá enzym xúc tác cho phản ứng

chuyển hoá axit amin phenylalanin thành tirôzin trong cơ thể. Do gen đột biến không tạo ra được enzym có chức năng nên phenylalanin không được chuyển hoá thành tirôzin và axit amin này bị ứ đọng trong máu, chuyển lên não gây đầu độc tế bào thần kinh, làm bệnh nhân bị thiếu năng trí tuệ dẫn đến mất trí. Bệnh có thể được chữa trị nếu phát hiện được sớm ở trẻ em và bệnh nhân tuân thủ chế độ ăn kiêng với thức ăn chứa phenylalanin ở một lượng hợp lý.



Hình 2.1. Bệnh hồng cầu hình liềm

Thực phẩm chứa hàm lượng phenylalanin cao	Thực phẩm chứa hàm lượng phenylalanin thấp
Thực phẩm chứa hàm lượng protein cao Cá, Thịt, Sữa, Đậu, Các sản phẩm từ sữa, Soda ít đường, Bánh mì, Trứng, Các loại hạt	Thực phẩm chứa hàm lượng protein thấp Hầu hết các loại rau, Hầu hết các loại hoa quả, Đường, Dạng bánh mì ít protein

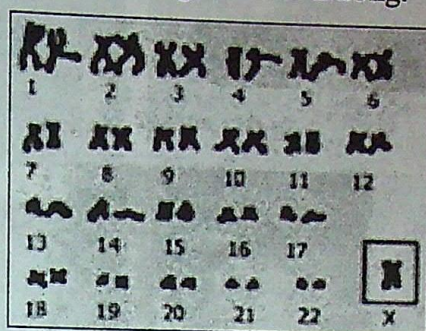
Hình 2.2. Các loại thực phẩm chứa phenylalanin

Hoạt động 3: Tìm hiểu hội chứng bệnh liên quan đến đột biến NST

Căn bệnh thể ki HIV/AIDS có tên “Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải”. Dựa vào hiểu biết hãy giải thích:

– Tại sao gọi là hội chứng bệnh?

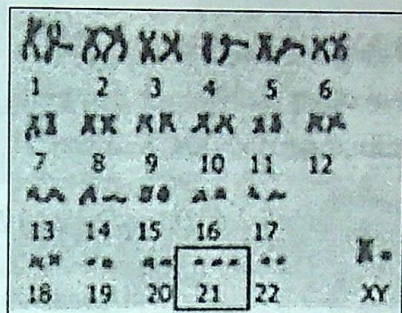
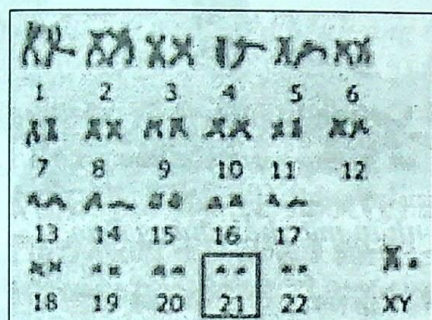
- Nêu một số hội chứng bệnh thường gặp ở người.
- Quan sát hình 2.3; 2.4; 2.5, so sánh bộ NST của người bị hội chứng Đào, hội chứng Claifentơ, hội chứng Tocno với bộ NST của người bình thường.



BỘ NST của nữ giới bình thường

BỘ NST bệnh nhân Tocno

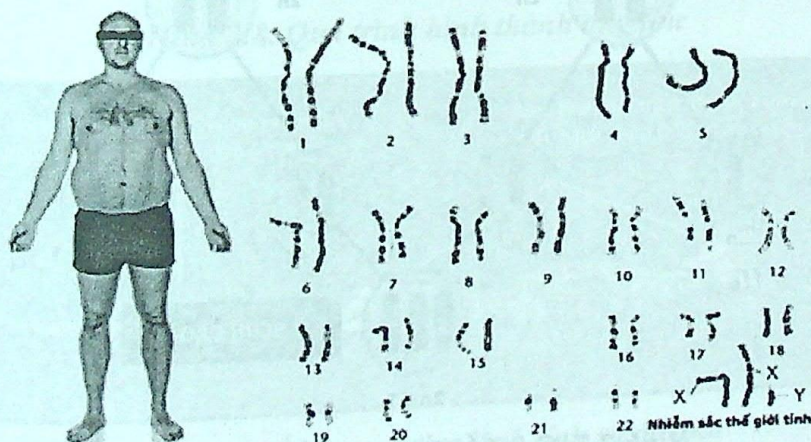
Hình 2.3. Bộ NST của người bình thường và bệnh nhân Tocno



BỘ NST của nam giới bình thường

BỘ NST của nam bệnh nhân Đào

Hình 2.4. Bộ NST của người bình thường và bệnh nhân Đào



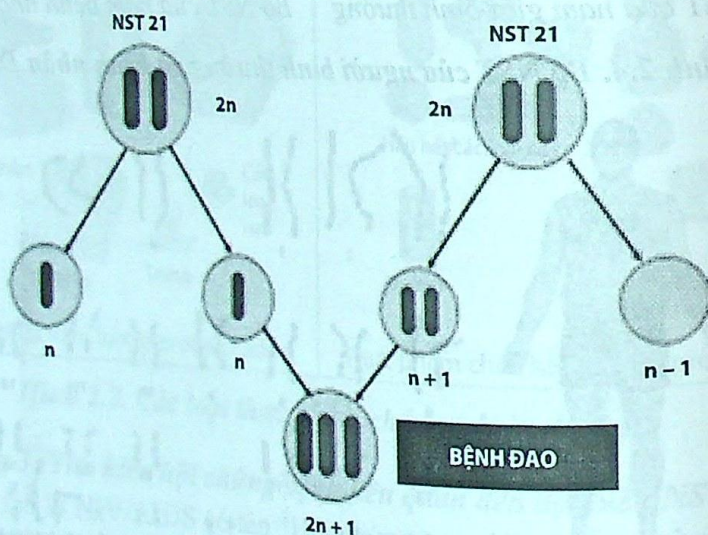
Hình 2.5. Bộ NST của bệnh nhân Claiphentơ

☞ Quan sát hình 2.6, 2.7 nêu những đặc điểm đặc trưng của người bị hội chứng Đao. Nêu cơ chế gây hội chứng Đao.



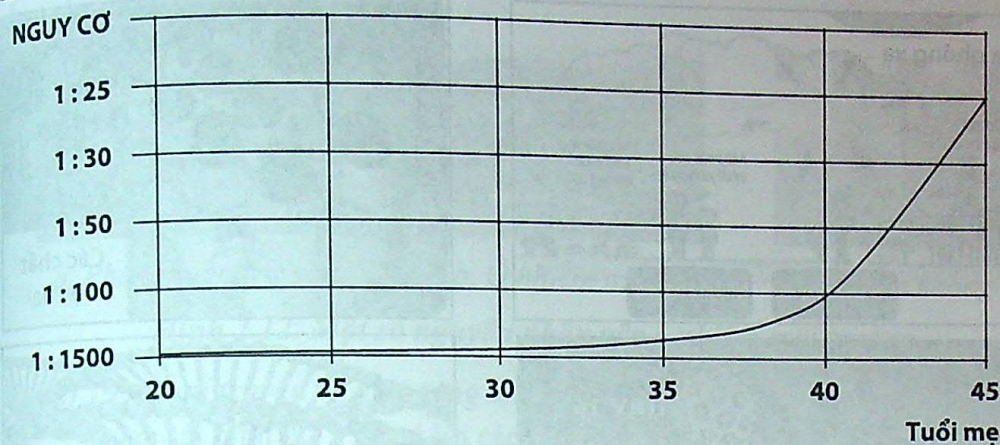
Hình 2.6. Đặc điểm của bệnh nhân mắc hội chứng Đao

Rối loạn giảm phân ở cặp NST 21



Hình 2.7. Cơ chế phát sinh hội chứng Đao

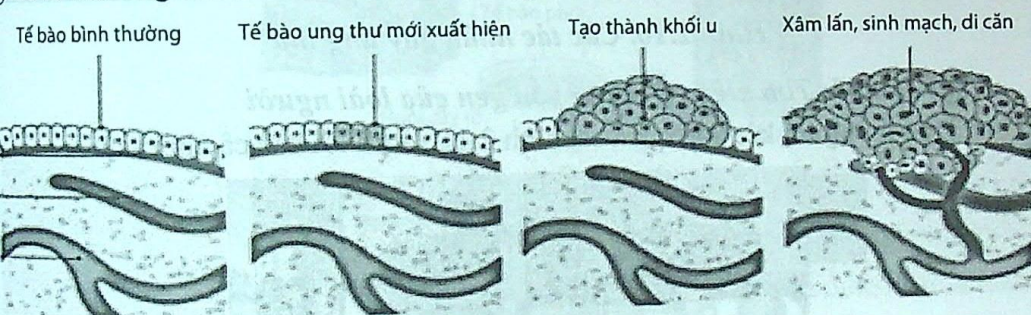
Quan sát sơ đồ và nhận xét mối tương quan giữa tuổi mẹ với nguy cơ con sinh ra bị hội chứng Đào. Làm thế nào để phòng tránh bệnh Đào cho con?



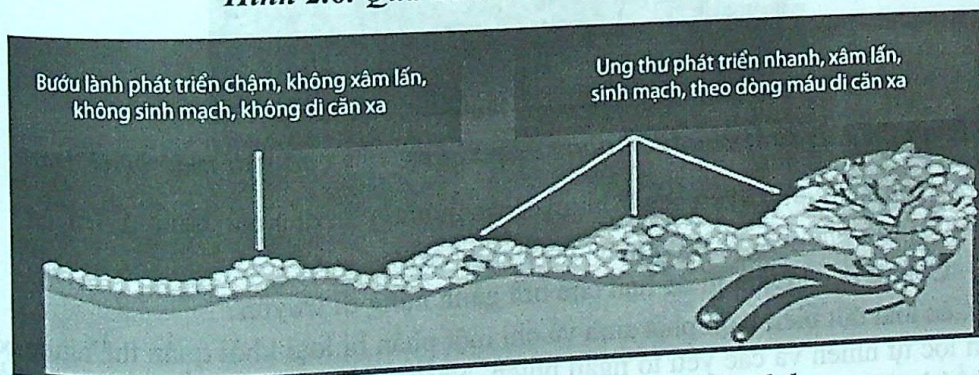
Tương quan giữa tuổi mẹ và nguy cơ mang thai bị hội chứng Đào

Hoạt động 4: Tìm hiểu bệnh ung thư

Quan sát hình 2.8 và 2.9 trả lời câu hỏi: Ung thư là gì? Nêu sự khác nhau giữa tế bào ung thư lành tính và tế bào ung thư ác tính.

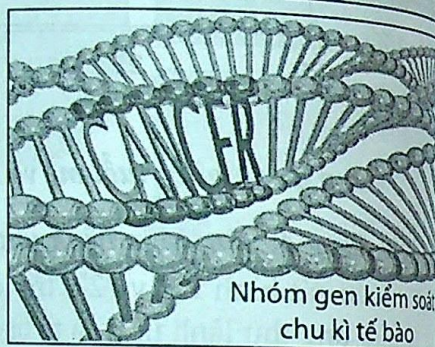
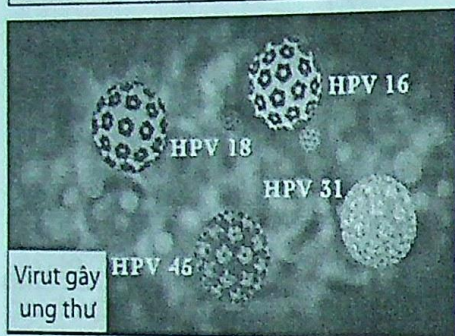
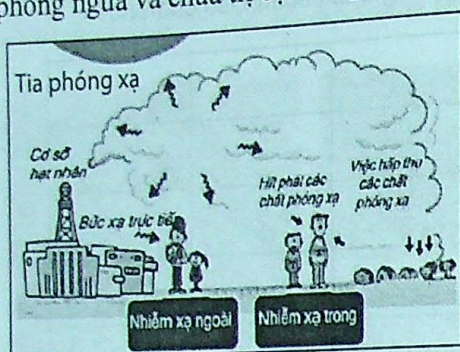


Hình 2.8. Quá trình hình thành ung thư



Hình 2.9. Tế bào ung thư lành tính và ác tính

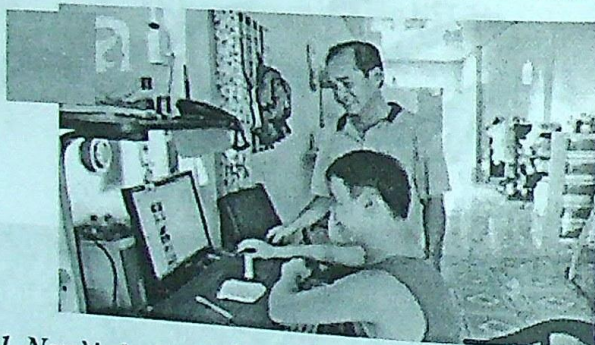
☞ Quan sát hình 2.10, nêu tác nhân gây ung thư. Nêu nguyên nhân, các phòng ngừa và chữa trị bệnh ung thư.



Hình 2.10. Các tác nhân gây ung thư

Hoạt động 5: Tìm hiểu về bảo vệ vốn gen của loài người

☞ Đọc thông tin kết hợp quan sát hình 2.11 và trả lời các câu hỏi sau:

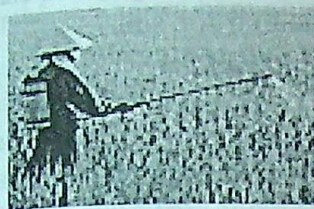


Hình 2.11. Người cha luôn đồng hành cùng cậu con trai mắc bệnh Đao

- Gánh nặng di truyền là gì? Nguyên nhân nào dẫn đến các bệnh di truyền?
- Tại sao phải bảo vệ vốn gen của loài người?
- Chúng ta cần làm gì để hạn chế bớt gánh nặng di truyền?

Các loại đột biến luôn phát sinh và chỉ một phần bị loại khỏi quần thể người bởi chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên. Nhiều loại gen đột biến được di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác gây nên “gánh nặng di truyền” cho loài người.

1) Tạo môi trường sạch nhằm hạn chế các tác nhân đột biến
 ☞ Quan sát hình 2.12 và trả lời câu hỏi: Vì sao nói tạo môi trường sạch có thể hạn chế được các bệnh di truyền?



a. Phun thuốc trừ sâu



b. Ô nhiễm nước

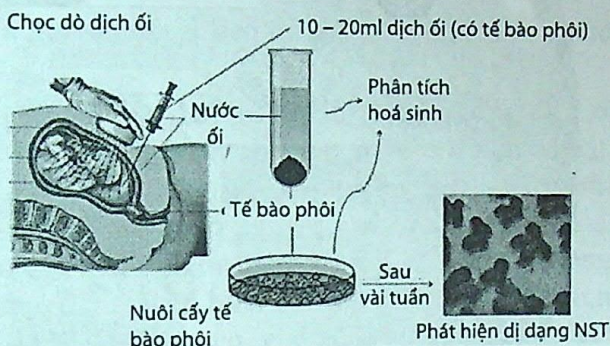


c. Ô nhiễm không khí

Hình 2.12. Một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường

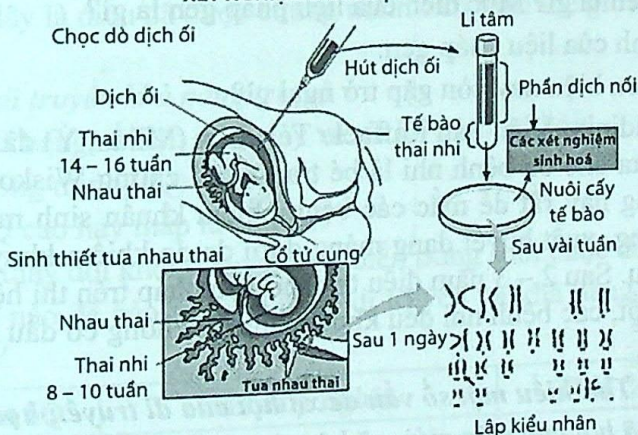
2) Tư vấn di truyền và việc sàng lọc trước sinh

☞ Quan sát hình 2.13 và trả lời các câu hỏi sau:



(A) Chọc dò dịch ối

XÉT NGHIỆM SÀNG LỌC TRƯỚC SINH



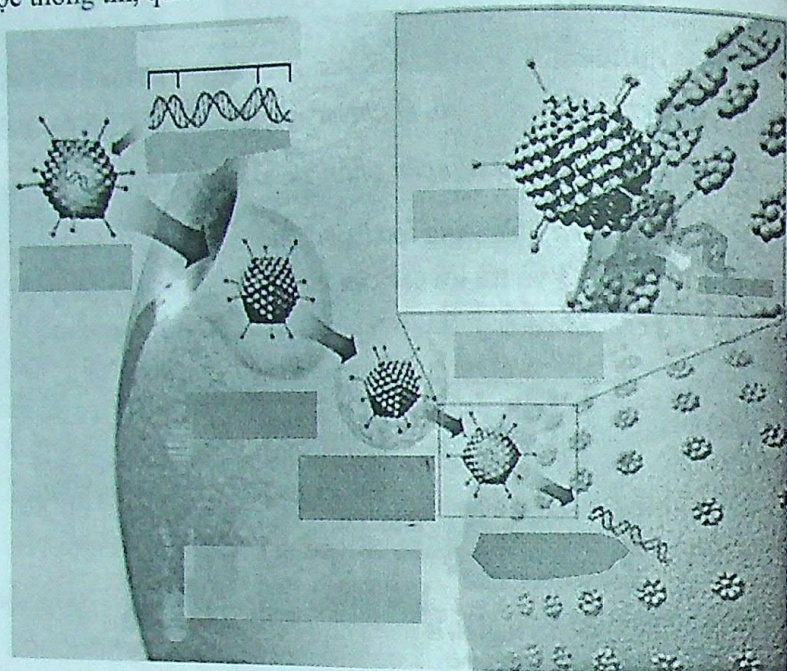
(B) Sinh thiết tua nhau thai

Hình 2.13. Các kỹ thuật chuẩn đoán trước sinh

- Tư vấn di truyền là gì?
- Để tiến hành tư vấn di truyền có hiệu quả người ta cần làm thế nào?
- Người mẹ mang thai khoảng bao nhiêu tuần thì tiến hành sàng lọc và chẩn đoán trước sinh là tốt nhất? Có các kĩ thuật nào để chẩn đoán trước sinh?

Hoạt động 6: Tìm hiểu liệu pháp gen – Kĩ thuật của tương lai

☞ Đọc thông tin, quan sát hình 2.14 và trả lời các câu hỏi sau:



Hình 2.14. Liệu pháp gen vector virut được sử dụng để chữa một số bệnh

- Liệu pháp gen là gì? Mục đích của liệu pháp gen là gì?
- Nêu quy trình của liệu pháp gen.
- Liệu pháp gen hiện nay còn gặp trở ngại gì?

GS. Luidi Naldinin, Viện San Raffaele Telethon (Milan, Ý) đã dùng liệu pháp vector virut để chữa cho ba bệnh nhi là bé trai bị hội chứng Wiskot – Aldrich. Bé trai mắc hội chứng này rất dễ mắc các bệnh nhiễm khuẩn sinh mủ và thường bị bệnh chàm rất nặng, xuất huyết dạng màng dưới da do khiếm khuyết số lượng và chức năng tiểu cầu. Sau 2 – 3 năm điều trị theo liệu pháp trên thì hệ miễn dịch của trẻ đã hoạt động tốt, các bệnh nhi đều khỏe mạnh và không có dấu hiệu bị ung thư bạch cầu.

Hoạt động 7: Tìm hiểu một số vấn đề xã hội của di truyền học

1) Tác động xã hội của việc giải mã bộ gen người

☞ Đọc thông tin và trả lời câu hỏi: Công trình giải mã bộ gen con người đã đặt ra vấn đề tâm lí cho xã hội và con người như thế nào?

“Ngày 17/5/2006 Tập san Nature (một tập san khoa học số 1 trên thế giới) công bố một bài báo quan trọng: Sau 10 năm làm việc, một nhóm khoa học quốc tế đã hoàn tất việc giải mã toàn bộ gen con người. Các nhà khoa học ước tính rằng cơ thể con người hàm chứa chỉ khoảng 20.000 đến 25.000 gen.

Với thành công của việc giải mã bộ gen con người, chúng ta có thể nghĩ đến một tương lai như sau: Mỗi cá nhân có một tấm thẻ căn cước sinh học với tất cả các thông tin về di truyền và gen của cá nhân đó trong thẻ. Khi đến phòng khám hay bệnh viện, bác sĩ chỉ việc cho thẻ căn cước sinh học vào máy tính và máy sẽ báo cho biết bệnh nhân có nguy cơ mắc bệnh gì, nên sử dụng thuốc nào, nên ăn uống gì,...

2) Vấn đề phát sinh do công nghệ gen và công nghệ tế bào

☞ Đọc thông tin và trả lời các câu hỏi sau:

– Tại sao các công ty sản xuất giống cây trồng lại phản đối việc dán nhãn thực phẩm biến đổi gen?

– Người ta lo ngại vấn đề gì liên quan đến những sản phẩm biến đổi gen và công nghệ tế bào?

“Cathy Enright, Giám đốc điều hành Hội đồng Thông tin Công nghệ sinh học khi nói về việc ủng hộ ghi nhãn trên thực phẩm biến đổi gen phát biểu: “Chúng tôi đồng ý việc ghi nhãn bắt buộc đối với thực phẩm, bao gồm cả thực phẩm biến đổi gen, nếu bất cứ thực phẩm nào có nguy cơ gây ra những vấn đề ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và tính an toàn nhưng chúng tôi không thể đồng ý việc ghi nhãn bắt buộc cho thực phẩm biến đổi gen chỉ vì thực phẩm này được sản xuất bằng cách sử dụng kỹ thuật di truyền, ví dụ đối với rượu vang, sữa chua hoặc bánh mì được làm bằng men biến đổi gen, hoặc ngũ cốc với đường biến đổi gen. Những thực phẩm này là an toàn và bổ dưỡng giống như các loại thực phẩm không biến đổi gen khác, đây là điều đã được chứng minh trên toàn thế giới bởi nhiều cơ quan chức năng.”

3) Vấn đề di truyền khả năng trí tuệ

☞ Quan sát bảng số liệu dưới đây và trả lời các câu hỏi:

– Hệ số thông minh (IQ) là gì?

– Chỉ số IQ cao hay thấp là do đâu?

– IQ có bị thay đổi không hay nó bất biến trong suốt cuộc đời con người?

– Làm thế nào để bảo vệ tiềm năng di truyền và khả năng biểu hiện trí năng của con người?

Khoảng điểm IQ	Mô tả ý nghĩa	Tỉ lệ % trong dân số
40 – 50	Rất kém	0,13%
55 – 70	Chậm phát triển tâm thần	2,14%

Khoảng điểm IQ	Mô tả ý nghĩa	Tỉ lệ % trong dân số
70 – 85	Kém thông minh	13,59%
85 – 115	Trí tuệ bình thường	68,26%
115 – 130	Thông minh	13,59%
130 – 145	Trí thông minh cao (có tài)	2,14%
145 – 160	Thiên tài	0,13%

4) Di truyền học với bệnh AIDS (Hội chứng suy giảm miễn dịch tập nhiễm)

☞ Đọc thông tin và trả lời các câu hỏi sau:

- Nguyên nhân gây bệnh AIDS là gì? Hậu quả của nó như thế nào?
- Di truyền y học đã hạn chế sự phát triển của virus HIV ở người bệnh như thế nào?

- Liệu những người bị nhiễm virus HIV có thể chữa khỏi bệnh không?

- Làm thế nào để hạn chế sự phát triển của virus HIV trong cộng đồng?

“Trường hợp nhiễm HIV đầu tiên phát hiện ở Việt Nam vào cuối tháng 12/1990, cho đến ngày 31/5/2015, số người nhiễm HIV phát hiện mới là 3204, số người nhiễm HIV chuyển sang giai đoạn AIDS là 1326, số người nhiễm HIV đã tử vong là 438, số người nhiễm HIV đang còn sống là 227114 người, số bệnh nhân AIDS là 71115 và đã có 74442 trường hợp tử vong do AIDS. Trong 5 tháng đầu năm 2015 đã phát hiện thêm 35 xã có người nhiễm HIV, như vậy toàn quốc có 90,8% xã và 98,9% huyện có người nhiễm HIV. Tỉ lệ nhiễm HIV phát hiện mới đa số thuộc độ tuổi từ 20 – 40.”

Hoạt động 8: Luyện tập và vận dụng

1) Hãy đọc thông tin bảng 2.1 và hoàn thành bảng 2.2:

Bảng 2.1. Các bệnh tật di truyền ở người

Các bệnh – tật di truyền	Loại đột biến và tính chất biểu hiện
Bệnh mù màu, máu khó đông	do đột biến gen lặn nằm trên NST giới tính X quy định, biểu hiện ở cả nam và nữ nhưng biểu hiện ở nam với tỉ lệ cao hơn.
Tật có túm lông ở tai	do đột biến gen nằm trên NST giới tính Y, chỉ gặp ở nam.
Tật dính ngón tay 2 – 3	do đột biến gen nằm trên NST giới tính Y, chỉ gặp ở nam.
Bệnh bạch tạng	do đột biến gen lặn trên NST thường, gặp ở cả nam và nữ.

Các bệnh – tật di truyền	Loại đột biến và tính chất biểu hiện
Bệnh hồng cầu hình liềm	do đột biến gen trội trên NST thường, gặp ở cả nam và nữ.
Hội chứng Claiphentơ (XXY)	do đột biến số lượng NST dạng thể ba ở cặp NST giới tính, chỉ gặp ở nam.
Hội chứng tiếng mèo kêu	là dạng đột biến cấu trúc NST dạng mất đoạn trên NST số 5. Gặp ở cả nam và nữ.
Hội chứng Tơcnơ (XO)	do đột biến số lượng NST dạng thể một ở NST giới tính X, chỉ gặp ở nữ.
Hội chứng Siêu nữ (3X)	do đột biến số lượng NST dạng thể ba nên có ba NST giới tính X, chỉ gặp ở nữ.
Bệnh pheninkê tô niệu	do đột biến gen lặn mã hoá enzym chuyển hoá axit amin pheninalanin thành tirôzin làm pheninalanin tích tụ gây độc cho thần kinh, gặp ở cả nam và nữ.
Hội chứng Patau	do đột biến số lượng NST dạng thể ba có 3 NST số 13, biểu hiện cả ở nam và nữ.
Bệnh ung thư máu	do đột biến mất đoạn NST số 21 hoặc 22, biểu hiện cả ở nam và nữ.
Hội chứng Đào	do đột biến NST dạng thể ba ở NST số 21 (có 3 NST 21), biểu hiện cả ở nam và nữ.
Hội chứng Ectôp	do đột biến số lượng NST dạng thể ba có 3 NST số 18, biểu hiện cả ở nam và nữ.

Bảng 2.2. Phân biệt các bệnh di truyền ở người

Bệnh – tật di truyền ở người	Bệnh di truyền phân tử	Bệnh di truyền ở cấp độ tế bào	Số NST trong tế bào
Bệnh mù màu, máu khó đông	✓		46
Tật có túm lông ở tai			
Tật dính ngón tay 2 – 3			
Bệnh bạch tạng			
Bệnh hồng cầu hình liềm			
Hội chứng Claiphentơ (XXY)			
Hội chứng tiếng mèo kêu			

Bệnh – tật di truyền ở người	Bệnh di truyền phân tử	Bệnh di truyền ở cấp độ tế bào	Số NST trong tế bào
Hội chứng Tơcnơ (XO)			
Hội chứng Siêu nữ (3X)			
Bệnh pheninkêto niệu			
Hội chứng Patau			
Bệnh ung thư máu			
Hội chứng Đào			
Hội chứng Ectô			

2) Vì sao hiện nay các bệnh di truyền có khuynh hướng gia tăng, trong khi các bệnh nhiễm trùng hay suy dinh dưỡng lại giảm? Để bảo vệ vốn gen của loài người, chúng ta cần phải làm gì?

3) Đánh giá sự di truyền trí năng của mỗi cá thể bằng chỉ số nào? Chỉ số này phụ thuộc vào những điều kiện gì?

4) Thành tựu của di truyền y học đã đem lại lợi ích gì cho bệnh nhân bị nhiễm HIV?

5) Ung thư có phải là một bệnh di truyền hay không? Vì sao? Chúng ta có thể làm gì để phòng ngừa các bệnh ung thư?

6) Vì sao nói tỉ lệ mắc hội chứng Đào ở trẻ liên quan chặt chẽ đến tuổi sinh sản của người mẹ?

7) Tại sao trẻ bị Đào vẫn sống được thời gian dài?

8) Vẽ sơ đồ tư duy về bệnh di truyền người.

9) Vì sao không phát hiện được các bệnh nhân có thừa các NST số 1 hoặc số 2 (những NST có kích thước lớn nhất trong bộ NST người) của người?

10) Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy trí thông minh được di truyền, khi phân tích cho thấy gen quy định trí thông minh là gen đa alen. Nếu cho biết số lượng alen của bố nhiều hơn số alen của mẹ thì khả năng di truyền trí thông minh của con từ bố cao hơn hay từ mẹ cao hơn? Tại sao?

11) Ông ngoại Hoa ngày trước là bộ đội. Trong 10 người con của ông có hai đi và một cậu bị chất độc màu da cam, nhưng mẹ Hoa và các cậu còn lại bình thường, tất cả những người khác trong gia đình kể cả Hoa cũng không mắc bệnh nào cả. Khi Hoa mang thai đứa con đầu lòng thì thai nhi bị dị tật bẩm sinh, bác sĩ khuyên Hoa không nên giữ lại đứa trẻ. Nếu khẳng định trường hợp mang thai bị dị tật của Hoa là do nhiễm chất độc da cam từ ông ngoại có đúng không? Tại sao?

12) Thức ăn nướng và rán/chiên thường là những loại thức ăn hấp dẫn nhiều người vì mùi vị đặc trưng của chúng. Tuy nhiên, theo các nhà khoa học, việc ăn

thường xuyên các loại thức ăn này có thể khiến người ta dễ bị ung thư và tiểu đường type 2. Tại sao những thức ăn chế biến dạng này lại có thể làm tăng nguy cơ bệnh tật ở người? Nêu cách chế biến thật đảm bảo an toàn cho sức khỏe.

Hoạt động 9: Mở rộng kiến thức

- Sưu tầm và báo cáo kết quả sưu tầm các tài liệu liên quan đến bệnh tật di truyền ở người, bảo vệ vốn gen của loài người.
- Lập dự án tìm hiểu các bệnh, tật di truyền ở địa phương:
 - + Nhóm 1: Tìm hiểu bệnh di truyền phân tử.
 - + Nhóm 2: Tìm hiểu hội chứng bệnh liên quan đến đột biến nhiễm sắc thể.
 - + Nhóm 3: Tìm hiểu bệnh ung thư và xu hướng các liệu pháp phòng và chữa trị.
 - + Nhóm 4: Đóng vai bác sĩ.
 - + Nhóm 5: Đóng vai nhà xã hội học.
 - + Nhóm 6: Đóng vai chuyên gia tư vấn di truyền.

Chủ đề: BẢNG CHỨNG TIẾN HOÁ [9]

Chủ đề này gồm các bài thuộc Phần 6: Tiến hoá – Sinh học 12 cơ bản.

Bài 24. Các bằng chứng tiến hoá.

Bài 33. Sự phát triển của sinh giới qua các đại địa chất. (Phần I. Hoá thạch và vai trò của các hoá thạch trong nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới).

1. Mục tiêu chủ đề

- Phân tích được các bằng chứng tiến hoá của sinh vật: bằng chứng gián tiếp và bằng chứng trực tiếp.
- Phân tích được mối quan hệ giữa các loài sinh vật và xây dựng được cây phát sinh chủng loại.
- Giải thích được tại sao các bằng chứng gián tiếp chứng minh cho sự tiến hoá của sinh giới theo con đường phân li tính trạng là chủ yếu.
- Quan sát, phân tích các bằng chứng để xác định quan hệ họ hàng giữa các loài.

– Sưu tầm các chứng cứ, dữ liệu, hình ảnh và các video clip liên quan đến các bằng chứng tiến hoá và cơ chế tiến hoá.

– Trình bày, tranh luận, thảo luận về các bằng chứng tiến hoá.

– Năng lực hướng tới: tự học; giải quyết vấn đề; hợp tác.

2. Phương pháp dạy học

– Dạy học giải quyết vấn đề.

– Dạy học bằng bài tập tình huống.

3. Phương tiện dạy học

Hình ảnh một số cơ quan thoái hoá ở người và thực vật.

4. Tiến trình dạy học

A. Hoạt động khởi động

Vì đây là kiến thức đầu tiên của Phần Tiến hoá, do đó giáo viên cần giới thiệu phân môn.

Tiếp theo, giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động nhóm thảo luận các vấn đề: Sinh vật được phát sinh từ đâu? Các loài sinh vật hiện nay có mối quan hệ với nhau như thế nào? Nêu các bằng chứng chứng minh.

B. Hoạt động hình thành kiến thức mới

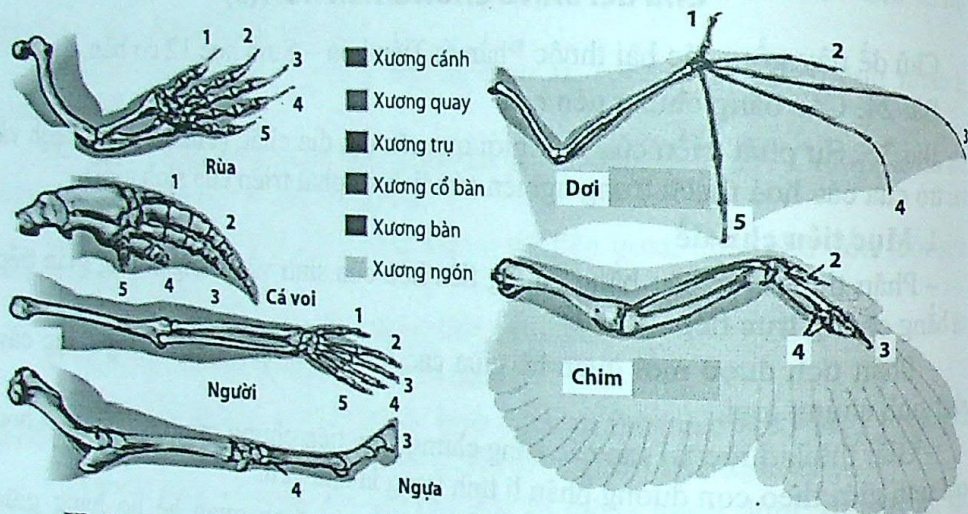
Hoạt động 1: Tìm hiểu bằng chứng giải phẫu học so sánh

Năng lực và kỹ năng hướng tới: kỹ năng quan sát, phân tích, so sánh và làm việc nhóm.

(Thời gian khoảng 10 – 15 phút)

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động nhóm làm các bài tập tình huống sau:

Bài tập 1: Tìm hiểu cơ quan tương đồng



Hình 2.15. Xương chi trước của một số loài động vật có xương sống

Trong giờ sinh học, giáo viên yêu cầu học sinh quan sát hình 2.15, thảo luận và thực hiện các yêu cầu: Nhận xét cấu tạo xương chi trước của các loài trên. Tại sao chi trước của các loài trên thực hiện các chức năng khác nhau nhưng vẫn có những dấu hiệu tương đồng về thể thức cấu tạo?

Sau khi thảo luận, ý kiến của các nhóm có thể như sau:

- Nhóm 1: Cấu tạo chi trước các loài trên tương tự nhau nhưng do chúng thuộc các loài khác nhau nên chức năng rất khác nhau.
- Nhóm 2: Các sinh vật này là các loài khác nhau nên cấu tạo chi trước của chúng rất khác nhau dẫn đến chức năng rất khác nhau.

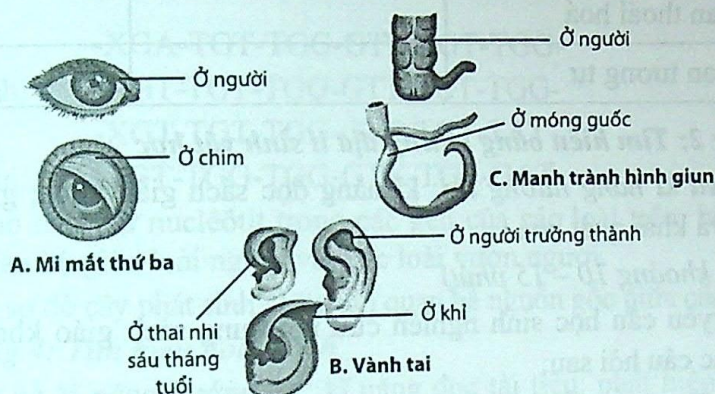
- Nhóm 3: Do các sinh vật này thực hiện những chức năng khác nhau nên cấu tạo của chúng phải biến đổi theo hướng phù hợp.

- Nhóm 4: Giáo viên yêu cầu nhóm 4 nhận xét ý kiến của 3 nhóm trên.

Nếu em là thành viên nhóm 4, em sẽ nhận xét về ý kiến của 3 nhóm trên như thế nào? Kết luận cơ quan tương đồng là gì? Cho ví dụ và cho biết cơ quan tương đồng có ý nghĩa gì trong tiến hoá?

Bài tập 2: Tìm hiểu cơ quan thoái hoá

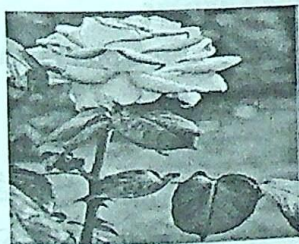
Bạn Yến đọc sách giáo khoa thấy được thông tin: “Cơ quan thoái hoá cũng là cơ quan tương đồng”. Bạn Yến có thắc mắc muốn hỏi: “Các cơ quan tương đồng ở động vật là những cơ quan có khả năng thực hiện những chức năng nhất định còn các cơ quan thoái hoá thì không còn thực hiện chức năng nữa. Vậy dựa vào cơ sở nào để chứng minh mối quan hệ đó?” Em sẽ giải thích như thế nào về ý kiến trên? Vì sao các cơ quan đó là bằng chứng tiến hoá?



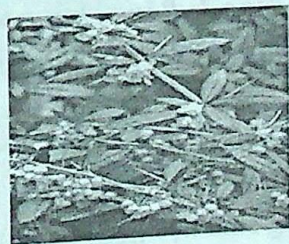
Hình 2.16. Các cơ quan thoái hoá ở người

Bài tập 3: Tìm hiểu về cơ quan tương tự

Cánh sâu bọ và cánh dơi; mang cá, mang tôm, chân chuột chũi và chân dế dũi; hay gai của cây hoa hồng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng liên là do sự phát triển của biểu bì thân là những ví dụ về cơ quan tương tự.



Gai của cây hoa hồng là biến dạng của thân



Gai của cây hoa hồng liên là biến dạng của lá

Hình 2.17. Gai của cây hoa hồng và gai của cây hoa hồng liên

Hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

1. Hãy so sánh nguồn gốc phát triển của các cặp cơ quan tương tự.
2. Hãy định nghĩa cơ quan tương tự.
3. Vì sao nói tương đồng và tương tự là hai hiện tượng trái ngược nhau? Vì sao đó là những bằng chứng tiến hoá?

Bài tập 4: Hãy nghiên cứu sách giáo khoa kết hợp kiến thức vừa học, hoàn thành bảng hệ thống về các bằng chứng giải phẫu so sánh sau đây:

Bảng chứng giải phẫu so sánh

Bằng chứng giải phẫu so sánh	Đặc điểm	Ý nghĩa
Cơ quan tương đồng		
Cơ quan thoái hoá		
Cơ quan tương tự		

Hoạt động 2: Tìm hiểu bằng chứng địa lí sinh vật học

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng đọc sách giáo khoa; giao tiếp, hợp tác; phân tích và khái quát hoá.

(Thời gian khoảng 10 – 15 phút)

Giáo viên yêu cầu học sinh nghiên cứu nội dung sách giáo khoa, thảo luận nhóm trả lời các câu hỏi sau:

Bài tập 5: Tìm hiểu bằng chứng địa lí sinh vật học

1. Hãy phân tích vai trò của địa lí sinh vật học trong nghiên cứu tiến hoá.
2. Hãy phân tích các nhận xét của Đacuyn về đặc điểm của các sinh vật giữa các đảo so với vùng đất liền lân cận và với các vùng khác trên thế giới.
3. Hãy chứng minh quan điểm: Sinh vật tiến hoá từ một nguồn gốc chung.

Hoạt động 3: Bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng đọc sách giáo khoa; phân tích và khái quát hoá.

(Thời gian: 10 – 15 phút)

Bài tập 6: Hãy nghiên cứu sách giáo khoa và nêu các bằng chứng tế bào và bằng chứng sinh học phân tử chứng minh cho sinh vật có chung nguồn gốc.

Bài tập 7: Phân tích tỉ lệ phần trăm các axit amin sai khác nhau trong chuỗi pôlipeptit α của phân tử hemôglôbin ở một số loài động vật có xương sống, người ta thu được kết quả như trong bảng dưới đây:

Tỉ lệ phần trăm các axit amin sai khác nhau trong chuỗi pôlipeptit α của phân tử hemôglôbin ở một số loài động vật có xương sống

	Cá mập	Cá chép	Kì giông	Chó	Người
Cá mập	0%	59,4%	61,4%	56,8%	53,2%
Cá chép		0%	53,2%	47,9%	48,8%
Kì giông			0%	46,1%	44,0%
Chó				0%	16,3%

Từ bảng số liệu trên, em hãy rút ra các nhận xét về mối quan hệ giữa các loài. Từ đó hãy vẽ sơ đồ cây phát sinh phản ánh quan hệ nguồn gốc giữa các loài nói trên.

Bài tập 8: Dưới đây là trình tự các nuclêôtit trong mạch mang mã gốc của một đoạn gen mã hoá cấu trúc của nhóm enzym dehidrogenaza ở người và các loài vượn người:

- Người: -XGA-TGT-TGG-GTT-TGT-TGG-
- Tinh tinh: -XGT-TGT-TGG-GTT-TGT-TGG-
- Gôriila: -XGT-TGT-TGG-GTT-TGT-TAT-
- Đười ươi: -TGT-TGG-TGG-GTX-TGT-GAT-

a. Dựa vào trình tự nuclêôtit trong các gen của các loài trên, hãy rút ra nhận xét về mối quan hệ giữa loài người với các loài vượn người.

b. Hãy vẽ sơ đồ cây phát sinh phản ánh quan hệ nguồn gốc giữa các loài nói trên.

Hoạt động 4: Tìm hiểu hoá thạch

Năng lực và kĩ năng hướng tới: kĩ năng đọc tài liệu; phát hiện và giải quyết vấn đề.

(Thời gian: 5 – 10 phút)

• Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động nhóm làm bài tập sau:

Bài tập 9: Hoá thạch đá trầm tích



Hình 2.18. Hoá thạch bộ xương khủng long

Hầu hết các bộ xương khủng long mà bạn nhìn thấy trong bảo tàng tồn tại trong đá trầm tích. Hoá thạch hình thành khi một con khủng long chết trong một

khu vực có nhiều di chuyển trầm tích, như đại dương, sông, hồ. Một trong những nơi này là vùng đáy – phần sâu nhất của những khu vực nước. Trầm tích sẽ nhanh chóng bao phủ lấy cơ thể khủng long và bảo vệ trước các tác động từ môi trường. Phần mềm của con vật cuối cùng vẫn bị phân huỷ nhưng phần cứng với thành phần từ khoáng, canxi và các chất vô cơ (xương, răng, móng vuốt) vẫn sẽ tồn tại với hình dạng tương đối giống ban đầu. Trong những điều kiện nhất định, cơ thể có thể trở thành hoá thạch.

Nếu có những chất khoáng như ôxit silic tới lấp đầy khoảng trống thì sẽ đúc thành một sinh vật bằng đá giống với con vật trước kia. Điều này có thể xảy ra với các dấu vết khác nữa, như hang hốc và đường hầm. Một số hoá thạch không hoàn hảo khác bao gồm coprolites (phân hoá thạch), dấu răng trên xương hoặc gỗ, tổ. Trầm tích thậm chí có thể bảo tồn được cả dấu vết của thực vật. Dấu vết thực vật có thể hiện diện trong trầm tích cứng hoặc trở thành gỗ hoá đá sau khi trải qua quá trình tương tự như hoá thạch xương khủng long. Loại hoá thạch trầm tích là phổ biến nhất và có mặt ở mọi nơi trên Trái Đất.

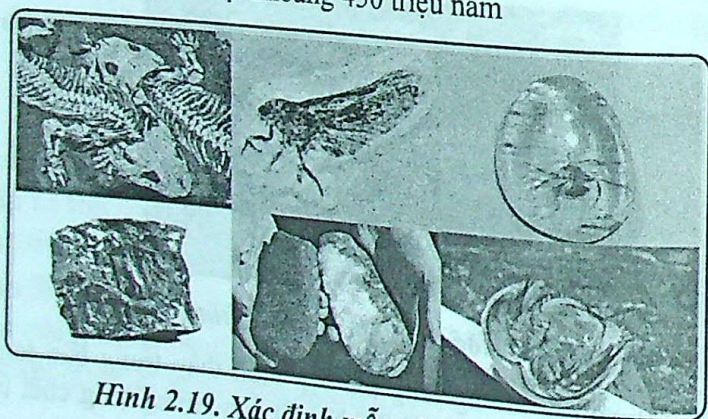
(Nguồn: http://khoahoc.tv/khampha/kham-pha/47104_tim-hieu-ve-su-hinh-thanh-hoa-thach-trong-tu-nhien-2.aspx ngày 20/10/2014)

Dựa vào đoạn thông tin trên, hãy trả lời các câu hỏi sau:

1. Hoá thạch là gì? Kể tên một số dạng hoá thạch.
2. Hãy trình bày quá trình hình thành hoá thạch. Cho ví dụ.
3. Phân tích vai trò của hoá thạch trong nghiên cứu tiến hoá.

Bài tập 10: Trong các mẫu vật sau, mẫu nào là hoá thạch?

1. Bộ xương khủng long
2. Con vật chết trong khu vực khô ráo trong hang động
3. Côn trùng trong nhựa hổ phách
4. Than đá
5. Cẩm thạch
6. Biển hiện nay đã tồn tại khoảng 450 triệu năm



Hình 2.19. Xác định mẫu vật là hoá thạch

- Giáo viên lưu ý thêm về quan niệm hoá thạch sống.
- Giáo viên cho học sinh phân loại các bằng chứng tiến hoá, ý nghĩa của từng bằng chứng trong nghiên cứu tiến hoá.

C. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi sau:

1. Quan sát hình 1 và cho biết những đặc điểm tương đồng giữa các chi trước của các loài. Những bằng chứng này có ý nghĩa gì về nghiên cứu tiến hoá?
2. Sự tương đồng về giải phẫu phản ánh điều gì về nguồn gốc các loài?
3. Hãy cho biết nguồn gốc của ruột thừa. Dựa vào ruột thừa có thể rút ra kết luận gì về nguồn gốc của con người?
4. Cơ quan tương tự phản ánh điều gì về tiến hoá?
5. Hoàn thành nội dung cho bảng sau:

Phân biệt cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự

Tiêu chí	Cơ quan tương đồng	Cơ quan tương tự
Đặc điểm		
Ví dụ		

D. Hoạt động tìm tòi, mở rộng kiến thức

1. Hãy tìm hiểu và liệt kê một số cơ quan thoái hoá ở người và giải thích lí do của sự thoái hoá đó.

2. Hãy tìm hiểu các tư liệu về bằng chứng Cổ sinh vật học và viết một bài luận về vấn đề này theo ý tưởng riêng của em (có sự thuyết minh bằng hình ảnh).

5. Kiểm tra, đánh giá

Câu 1: Phân biệt cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự. Tại sao cơ quan thoái hoá được coi là cơ quan tương đồng? Tương đồng và tương tự phản ánh điều gì về tiến hoá?

Câu 2: Tại sao để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài về các đặc điểm hình thái thì người ta lại sử dụng các cơ quan thoái hoá?

Câu 3: Vì sao các tư liệu phôi so sánh được xem là những bằng chứng tiến hoá?

Câu 4: Hãy sử dụng các loại bằng chứng nêu trên để giải thích đặc tính thích nghi thông nhất và đa dạng các loài, nguồn gốc các loài.

Bài tập: Hệ động thực vật trên các đảo

“Hệ động vật trên các đảo đại lục và đảo đại dương có biểu hiện những nét riêng biệt. Đảo đại lục hình thành do nguyên nhân nào đó dẫn tới chia tách một phần lục địa và được cách li bởi eo biển.

Đảo đại dương hình thành do một vùng đáy biển nâng cao và không liên quan trực tiếp tới đại lục. Về đặc điểm hệ động vật, khi đảo đại lục mới tách khỏi đất liền thì hệ động vật không có gì khác nhau so với các vùng lân cận của đại lục. Về sau, do cách li địa lí, hệ động vật trên đảo có thể phát triển, tiến hoá theo hướng khác dẫn tới hình thành các loài đặc hữu. Quần đảo nước Anh ngày nay vào thời kì băng hà đầu kì Thứ Tư của đại Tân sinh còn là một phần của đại lục châu Âu, và hệ động vật ở đó hiện nay cơ bản vẫn giống như ở lục địa châu Âu. Đảo Coocxơ được tách ra từ đại lục châu Âu và hệ động vật ở đó giống hệ động vật vùng Địa Trung Hải, tuy nhiên có một số phân loài đặc hữu, như: nai nhiều gạc, mèo rừng, thỏ rừng,...

Khi đảo đại dương mới hình thành thì ở đó chưa có sinh vật, về sau mới có một số loài di cư từ các vùng lục địa hoặc đảo lân cận tới. Do vậy, hệ động vật trên các đảo đại dương thường nghèo nàn và chủ yếu chỉ bắt gặp những loài có khả năng vượt biển, như chim, dơi, một số sâu bọ. Do cách li địa lí, hệ động vật ở đây dần dần hình thành các loài đặc hữu.

Sự hình thành hệ động vật trên các đảo là một bằng chứng về quá trình hình thành loài mới do tác dụng của chọn lọc tự nhiên và cách li địa lí.”

(Nguồn: <http://www.blogsinhhoc.com/2015/04/bang-chung-ia-li-sinh-vat-hoc-va-vi-du.html> ngày 14/4/2015)

Hãy đọc đoạn thông tin ở trên và trả lời các câu hỏi sau:

- (1) Phân biệt hệ động, thực vật trên đảo lục địa với đảo đại dương.
- (2) Phân tích các nguyên nhân chính tạo cho đảo lục địa có hệ động thực vật phong phú hơn đảo đại dương.
- (3) Hãy nêu giả thuyết về sự hình thành các loài động, thực vật trên đảo đại dương.

Bài 40: QUẦN XÃ SINH VẬT VÀ MỘT SỐ ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QUẦN XÃ [27]

1. Mục tiêu bài học

- Nêu được định nghĩa và lấy được ví dụ minh hoạ về quần xã sinh vật.
- Phân tích được các đặc trưng cơ bản của quần xã, lấy được ví dụ minh hoạ.
- Phân tích được mối quan hệ giữa các loài trong quần xã (hội sinh, hợp tác, cộng sinh, ức chế – cảm nhiễm, vật ăn thịt – con mồi và vật chủ – vật kí sinh).
- Vận dụng được kiến thức để đề xuất các biện pháp bảo vệ tài nguyên bền vững.
- Rèn luyện được các kĩ năng: quan sát; thực địa; hình thành giả thuyết; thiết lập mối quan hệ; vận dụng kiến thức vào thực tiễn;...

- Có thái độ tích cực, hành động hướng tới việc bảo vệ môi trường và khai thác bền vững tài nguyên thiên nhiên.
- Năng lực hướng tới: tự học, giải quyết vấn đề, hợp tác, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

2. Phương pháp dạy học

- Trực quan: sử dụng tranh, ảnh kết hợp câu hỏi, bài tập.
- Dạy học dự án.

3. Phương tiện dạy học

- Các tài liệu, tranh ảnh, video liên quan đến kiến thức quần xã sinh vật, video rừng ngập mặn.
- Phiếu tự đánh giá, giấy, bút dạ, phấn, bảng, keo dán, kéo, máy tính, máy ảnh, máy quay,...

4. Tiến trình dạy học

Dạy học dự án: Tìm hiểu sự đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn vùng ven biển xã Sơn Hải, huyện Quỳnh Lưu, Nghệ An.

Mục tiêu dự án

Kiến thức:

- Nêu được khái niệm quần xã sinh vật, phân tích được các đặc trưng của quần xã, mối quan hệ giữa các cá thể trong loài của quần xã.
- Đưa ra và nhận xét các số liệu về thực trạng thực vật rừng ngập mặn ven biển xã Sơn Hải.
- Phân tích được vai trò của rừng ngập mặn đối với sự phát triển kinh tế của xã.
- Đề xuất được các biện pháp bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn.

Kỹ năng:

- Kỹ năng tư duy: phân tích, so sánh, tổng hợp,...
- Kỹ năng học tập: tự học, hợp tác, giải quyết vấn đề,...
- Kỹ năng khoa học: quan sát; thực địa; hình thành giả thuyết; thiết lập mối quan hệ; vận dụng kiến thức vào thực tiễn;...

Thái độ:

- Có ý thức và hành động đúng đắn để bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn.
- Tinh thần làm việc tự giác, có trách nhiệm, hứng thú trong quá trình làm dự án.

4.1. Chuẩn bị của giáo viên (Trước khi thực hiện dự án)

- Bộ câu hỏi định hướng

Câu 1: Quần xã là gì? Quần xã có những đặc trưng cơ bản nào? Vì sao các đặc trưng cơ bản đó là các hằng số sinh học của tổ chức sống quần xã?

Câu 2: Trong quần xã có những mối quan hệ nào? Các mối quan hệ đó có vai trò gì trong sự phát triển của quần xã sinh vật?

Câu 3: Rừng ngập mặn vùng ven biển xã Sơn Hải có độ đa dạng như thế nào?

Câu 4: Vai trò của rừng ngập mặn trong bảo vệ đất đai và trong sự phát triển kinh tế của xã là gì?

Câu 5: Cần làm gì để bảo vệ đa dạng quần xã rừng ngập mặn?

Câu 6: Phát triển bền vững sinh thái là gì từ hiểu biết về quần xã?

Dự kiến sản phẩm

Bài báo cáo trên PowerPoint hoặc giấy A0. Sản phẩm làm từ nguyên liệu rác thải.

Dự kiến chia nhóm

– Giáo viên phân lớp thành các nhóm nhỏ (mỗi nhóm từ 6 – 9) em học sinh, giao nhiệm vụ hoạt động thông qua phiếu hướng dẫn, quan sát, giúp đỡ khi cần thiết.

– Học sinh tiến hành tham quan rừng ngập mặn tại xã Sơn Hải, huyện Quỳnh Lưu.

– Các nhóm tiến hành trải nghiệm theo nhiệm vụ được giao.

+ Nội dung bắt buộc

- (1) Tìm hiểu về thành phần thực vật sinh sống trong quần xã rừng ngập mặn.
- (2) Chụp ảnh phản ánh mức độ đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn.
- (3) Điều tra tác dụng trồng rừng ngập mặn đối với vùng ven biển.
- (4) Đề xuất giải pháp hạn chế sự suy giảm đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn.

+ Nội dung tự chọn

- (1) Tìm hiểu lịch sử hình thành và phát triển rừng ngập mặn.
- (2) Tìm hiểu địa lí tự nhiên của rừng ngập mặn tại xã Sơn Hải.
- (3) Quay phim, chụp ảnh, phỏng vấn, quan sát và ghi chép, viết báo cáo thu hoạch.

+ Phần thi thu gom rác thải

Giáo viên chia các đội thi theo nhóm làm dự án, phổ biến luật thi; phát dụng cụ hỗ trợ, bút, bảng, giấy màu, keo dán, kéo.

– Học sinh đi thu gom rác thải quanh rừng ngập mặn, lên ý tưởng và thiết kế sản phẩm từ nguyên liệu rác thải.

– Học sinh hoàn thiện sản phẩm.

– Giáo viên tổ chức cho học sinh thuyết trình sản phẩm và trao giải cho các sản phẩm.

– Các nhóm khác thảo luận, đặt ra các thắc mắc cho nhóm trình bày giải đáp.

• *Xây dựng kế hoạch thực hiện, thiết kế các hoạt động và kịch bản dự án*

Kế hoạch chung

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Giới thiệu nội dung bài học, cùng học sinh lựa chọn tiểu chủ đề. - Thành lập nhóm, phân công nhiệm vụ. - Xây dựng mạng ý tưởng, lập kế hoạch. - Giới thiệu tài liệu tham khảo, phương tiện hỗ trợ... - Giáo viên hướng dẫn học sinh một số kỹ năng thực hiện dự án: tìm kiếm, xử lý thông tin, trình bày báo cáo. - Giáo viên công bố các tiêu chí đánh giá. - Hướng dẫn các nhóm thực hiện kế hoạch dự án của nhóm. - Theo dõi, giám sát tiến độ, hướng dẫn, giúp đỡ các nhóm thực hiện đề tài, phân tích, xử lý thông tin, số liệu thu được. - Hướng dẫn, giúp đỡ các nhóm thiết kế sản phẩm.	- Tìm hiểu mục tiêu bài học, lựa chọn tiểu chủ đề. - Thành lập nhóm. - Hoạt động nhóm xây dựng mạng ý tưởng, lập kế hoạch thực hiện dự án. - Thời gian thực hiện: 1 tiết học.
- Tổ chức các nhóm báo cáo sản phẩm. - Nhận xét, đánh giá toàn bộ quá trình thực hiện dự án (chú trọng đánh giá các kỹ năng tự học). - Rút ra các kiến thức cần thiết cho bài học. - Tổ chức các nhóm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.	- Thực hiện dự án theo kế hoạch của nhóm và nhiệm vụ được phân công. - Phân tích số liệu, hình ảnh, thông tin thu được. - Báo cáo tiến độ. - Thiết kế sản phẩm. - Thời gian thực hiện: 10 ngày. - Báo cáo sản phẩm trước lớp. - Nhận xét sản phẩm các nhóm khác. - Tổng kết các kiến thức của bài học. - Tự đánh giá và đánh giá nhóm khác. - Rút ra bài học kinh nghiệm cho bản thân. - Thời gian thực hiện: 1 tiết học.

4.2. Thực hiện dự án

Khởi động:

- Giáo viên chiếu video rừng ngập mặn và đặt vấn đề: Rừng ngập mặn có vai trò rất quan trọng đối với vùng ven biển. Tuy nhiên, hiện nay sự đa dạng thực vật của rừng ngập mặn ngày càng suy giảm. Chúng ta cần phải làm gì để bảo vệ sự đa dạng của rừng ngập mặn?

- Học sinh tiếp cận vấn đề: Có phải con người đang góp phần làm suy giảm độ đa dạng sinh học của quần xã rừng ngập mặn? Sau đó phân tích nguyên nhân

của sự suy giảm đa dạng. Trả lời câu hỏi: Phải làm gì để bảo vệ sự đa dạng của quần xã rừng ngập mặn.

Hoạt động 1: Xác định các ý tưởng và lập kế hoạch của dự án

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
– Giáo viên giới thiệu tên dự án và mục tiêu dự án. – Giáo viên chia nhóm thực hiện dự án. – Giáo viên yêu cầu học sinh trao đổi trong nhóm, lựa chọn tiêu chủ đề của dự án. – Giáo viên định hướng học sinh lựa chọn tiêu chủ đề là tìm hiểu thực trạng về đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn xã Sơn Hải, Quỳnh Lưu. – Giáo viên nhận xét và thống nhất tiêu chủ đề trong nội dung bắt buộc cho các nhóm theo dự kiến.	– Học sinh ôn định tổ chức nhóm: Phân công nhóm trưởng, thư kí, thành viên, ghi vào phiếu phân công nhiệm vụ. – Học sinh tiến hành trao đổi, thống nhất tiêu chủ đề cho nhóm mình. - Nhóm 1: Tìm hiểu về thành phần thực vật sinh sống trong quần xã rừng ngập mặn. - Nhóm 2: Chụp ảnh phản ánh mức độ đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn. - Nhóm 3: Điều tra tác dụng trồng rừng ngập mặn đối với vùng ven biển. - Nhóm 4: Đề xuất giải pháp hạn chế sự suy giảm đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập. – Các nhóm trưởng báo cáo tên tiêu chủ đề trước lớp. Các nhóm nhận xét, cho ý kiến về các tiêu chủ đề.
– Giáo viên ghi lên bảng nhiệm vụ của các nhóm: Lập sơ đồ ý tưởng về những nội dung để thực hiện dự án. – Giáo viên quan sát, theo dõi, định hướng, giúp đỡ các nhóm làm việc. – Giáo viên tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả.	– Các nhóm nhận nhiệm vụ từ giáo viên. – Thống nhất cách thức hợp tác: Lần lượt mỗi thành viên nêu lên 1 – 2 nội dung cần thực hiện của dự án. Thư kí sẽ ghi chép lại. Sau đó cả nhóm sẽ trao đổi, thống nhất các nội dung của dự án. – Cá nhân hình thành ý tưởng và làm việc: Mỗi thành viên xác định 1 -- 2 ý tưởng về nội dung để thực hiện dự án và ghi lại ra giấy. – Thảo luận. - Lần lượt mỗi thành viên nêu ra ý tưởng của mình. - Thư kí ghi lại ra giấy, loại bỏ ý tưởng đã trùng. - Cả nhóm tiến hành trao đổi, nhận xét, bổ sung. – Thống nhất ý kiến.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Giáo viên nhận xét, bổ sung mang ý tưởng của các nhóm.	Nhóm thống nhất các nội dung thực hiện của dự án, thư kí viết báo cáo. Cả nhóm tiếp tục trao đổi về những nhiệm vụ cụ thể của từng nội dung để hiểu rõ hơn các công việc cần hoàn thành của dự án. - Đại diện nhóm báo cáo. Mỗi nhóm cử 1 đại diện lên báo cáo thu hoạch. Đại diện nhóm trình bày báo cáo thu hoạch và sản phẩm. - Các nhóm khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung. - Các nhóm thống nhất ý kiến.
- Giáo viên cung cấp bộ câu hỏi định hướng, yêu cầu học sinh lập kế hoạch, phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm (theo mẫu giáo viên cung cấp). - Giáo viên theo dõi, giúp đỡ học sinh lập kế hoạch. - Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kế hoạch của nhóm mình. - Giáo viên theo dõi, nhận xét, bổ sung giúp các nhóm hoàn thiện kế hoạch. - Hướng dẫn học sinh lựa chọn các công cụ hỗ trợ: các nguồn tài liệu, trang web... - Giáo viên hướng dẫn học sinh một số kĩ năng thực hiện dự án: tìm kiếm, xử lí thông tin, trình bày báo cáo. - Giáo viên công bố các tiêu chí đánh giá: - Điểm sản phẩm báo cáo. - Điểm làm việc nhóm.	Học sinh xác định các công việc cần phải làm: + Tìm tài liệu về quần xã rừng ngập mặn vùng ven biển xã Sơn Hải, Quỳnh Lưu, Nghệ An. + Tìm hiểu số liệu về thành phần loài thực vật sống trong rừng ngập mặn xã Sơn Hải. + Tiến hành điều tra thực trạng sự đa dạng thực vật của quần xã rừng ngập mặn ven biển xã Sơn Hải. + Hợp nhóm để báo cáo và phân tích số liệu. + Báo cáo tiến độ. + Viết báo cáo, trình bày báo cáo. + Dự kiến phương tiện, thời gian, địa điểm, kinh phí thực hiện dự án. - Nhóm trưởng phân công nhiệm vụ cụ thể cho mỗi thành viên hoặc các thành viên tự nhận nhiệm vụ phù hợp với mình. Thư kí ghi lại nhiệm vụ của từng thành viên theo mẫu giáo viên cung cấp. - Các nhóm trưởng báo cáo kế hoạch của nhóm, các nhóm khác nhận xét, cho ý kiến. - Học sinh lắng nghe và đưa ra các thắc mắc.

Hoạt động 2: Thực hiện kế hoạch và xây dựng sản phẩm

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Theo dõi quá trình thực hiện dự án của học sinh. - Định hướng, điều chỉnh các hoạt động của học sinh phù hợp với các mục tiêu đề ra. - Cung cấp các tài liệu, điều kiện cần thiết cho học sinh. - Quan sát, theo dõi thường xuyên quá trình làm việc của học sinh. - Hỗ trợ học sinh trong quá trình thực hiện dự án.	- Tìm kiếm thông tin để xử lý các câu hỏi, bài tập trong dự án. - Tiến hành điều tra, thu thập số liệu. - Trao đổi, thảo luận trong nhóm về các thông tin, số liệu thu thập được, phân tích số liệu thu được. - Ghi lại biên bản các quá trình hoạt động nhóm theo mẫu. - Báo cáo tiến độ thực hiện. - Thiết kế, xây dựng, hoàn thiện báo cáo. Yêu cầu nêu được trong bản báo cáo: - Mục tiêu dự án; - Thời gian; - Nội dung.

4.3. Sau khi thực hiện dự án

- Giáo viên chuẩn bị các điều kiện cho buổi báo cáo.
- Đại diện các nhóm báo cáo thu hoạch và sản phẩm.
- Giáo viên nhận xét, đánh giá báo cáo và nêu một số câu hỏi đánh giá.

Câu 1: Lấy các ví dụ minh họa để phân biệt quần xã và quần thể.

Câu 2: Hãy cho ví dụ minh họa về các đặc trưng cơ bản của quần xã sinh vật.

Câu 3: Hãy lấy một số ví dụ và phân tích các mối quan hệ sinh thái giữa một số loài trong một quần xã sinh vật. Vì sao các quan hệ đó là hằng số cân bằng của quần xã? Cho ví dụ chứng minh.

Câu 4: Nếu muốn trong một ao nuôi được nhiều loài cá và cho năng suất cao, theo em, cần chọn nuôi các loài cá như thế nào?

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN

Lớp: Nhóm:

STT	Nhiệm vụ	Địa điểm thực hiện nhiệm vụ	Phương tiện thực hiện nhiệm vụ	Thời gian hoàn thành nhiệm vụ	Sản phẩm dự kiến	Người thực hiện
1						
2						
...						

BIÊN BẢN LÀM VIỆC, THẢO LUẬN NHÓM

Lớp: Nhóm:

STT	Ngày/tháng	Nội dung làm việc, thảo luận nhóm	Kết quả làm việc, thảo luận nhóm	Ghi chú
1				
2				
...				

PHẦN BA

KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC

1. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC

1.1. Một số khái niệm

Khi nghiên cứu về kiểm tra, đánh giá, cần phân biệt 3 khái niệm: kiểm tra, đánh giá và đo lường.

❖ Kiểm tra

Theo Hoàng Phê (1997), kiểm tra là xem xét thực chất, thực tế [22].

Theo Từ điển tiếng Việt của Viện Ngôn ngữ học thì kiểm tra được định nghĩa như sau: “Kiểm tra là quá trình sử dụng các công cụ để xem xét sự phù hợp giữa sản phẩm và các tiêu chí đã đề ra về chất lượng hoặc số lượng của sản phẩm mà không quan tâm đến quyết định đề ra tiếp theo”.

Theo Trần Bá Hoàng, việc kiểm tra nhằm cung cấp những dữ kiện, những thông tin làm cơ sở cho việc đánh giá [5].

Có thể tóm tắt lại, kiểm tra là một hoạt động được thực hiện nhằm thu thập thông tin, dữ kiện về một đối tượng, một nhiệm vụ nhằm mục đích đánh giá đối tượng, đánh giá tiến độ, chất lượng hay kết quả thực hiện nhiệm vụ đó.

❖ Đo lường

Theo tác giả Lâm Quang Thiệp (2010), để việc đánh giá được đúng đắn phải triển khai đo lường: muốn so sánh vật nào nặng hơn trong hai vật có bề ngoài không khác nhau, người ta phải đem cân chúng lên.

Theo Từ điển Bách khoa (1995), đo lường là quá trình nhận thức, xác định mối quan hệ của một đại lượng được đo với một đại lượng khác được coi là bất biến. Số nhận được đo kết quả đo gọi là trị số đo của đại lượng được đo [24].

Theo Hoàng Phê (1997), đo là xác định độ lớn của một đại lượng bằng cách so sánh với một đại lượng cùng loại được chọn làm đơn vị. Ví dụ: dùng mét đo chiều dài, đo diện tích.

Theo Gronlund [38], đo lường là tiến trình đạt được sự mô tả bằng số lượng về mức độ mà một cá nhân làm được trong một lĩnh vực cụ thể.

Tóm lại, đo lường có thể được hiểu là quá trình *lượng hoá* một đối tượng nào đó, sử dụng công cụ và đơn vị thích hợp. Đo lường có vai trò quan trọng cho đánh giá.

❖ Đánh giá

Theo Hoàng Phê (1997): Đánh giá là nhận xét, bình phẩm về giá trị.

Theo Trần Bá Hoành (1995): Đánh giá (*evaluation*) là quá trình hình thành những nhận định, phán đoán về kết quả của công việc, dựa vào sự phân tích những thông tin thu được, đối chiếu với những mục tiêu, tiêu chuẩn đã đề ra, nhằm đề xuất những quyết định thích hợp để cải thiện thực trạng, điều chỉnh, nâng cao chất lượng và hiệu quả công việc.

Theo Trần Thị Tuyết Oanh (2009): “Đánh giá là quá trình tiến hành có hệ thống để xác định mức độ mà đối tượng đạt được các mục tiêu giáo dục nhất định” [20].

Ngoài ra, Beeby. C.E. (1997) cho rằng: “Đánh giá là sự thu thập và lí giải một cách có hệ thống những bằng chứng dẫn tới sự phán xét về giá trị theo quan điểm hành động” [29].

Theo P.E. Griffin (1996): “Đánh giá là đưa ra phán quyết về giá trị của một sự kiện, bao hàm việc thu thập thông tin sử dụng trong việc định giá của một chương trình, một sản phẩm, một tiến trình, mục tiêu hay tiềm năng ứng dụng của một cách thức đưa ra nhằm mục đích nhất định”.

Tóm lại, đánh giá có thể xem là quá trình xem xét một đối tượng, nhiệm vụ trên cơ sở đối chiếu với mục tiêu đặt ra hoặc dựa vào những tiêu chuẩn, tiêu chí nhất định và đưa ra những nhận xét, nhận định về mức độ đạt được mục tiêu hay tiêu chuẩn, tiêu chí của đối tượng, nhiệm vụ đó.

1.2. Vai trò kiểm tra, đánh giá trong giáo dục

Trong quá trình dạy học, kiểm tra, đánh giá là một khâu quan trọng nhằm xác định mức độ chiếm lĩnh kiến thức, kĩ năng, vận dụng của người học và xác định mục tiêu dạy học đạt được cũng như xác nhận văn bằng, chứng chỉ cho người học.

Theo Lâm Quang Thiệp (2010), việc đánh giá cho phép chúng ta xác định, *một là* mục tiêu giáo dục được đặt ra có phù hợp hay không và có đạt được hay không, *hai là* việc giảng dạy có thành công hay không, học viên có tiến bộ hay không.

Đối với học sinh, nhân vật trung tâm của quá trình dạy học, kiểm tra, đánh giá có tác dụng thúc đẩy quá trình học tập phát triển không ngừng. Qua kết quả kiểm tra, học sinh tự đánh giá mức độ đạt được của bản thân, để có phương pháp tự học mình ôn tập, củng cố, bổ sung nhằm hoàn thiện học vấn bằng phương pháp tự học với hệ thống thao tác tư duy của chính mình.

Đối với giáo viên, kết quả kiểm tra, đánh giá là cơ sở thực tiễn để mỗi giáo viên tự đánh giá quá trình giảng dạy của mình, tự nhận ra điểm mạnh, điểm yếu. Trên cơ sở đó không ngừng nâng cao và hoàn thiện mình về trình độ học vấn, về phương pháp giảng dạy nhằm cải tiến chất lượng dạy học.

Việc đánh giá học sinh không chỉ nhằm mục đích nhận định thực trạng và định hướng điều chỉnh hoạt động của học trò mà còn đồng thời tạo điều kiện nhận định thực trạng và định hướng điều chỉnh hoạt động dạy của thầy.

Đánh giá là một bộ phận của quá trình giáo dục bao gồm nhiều yếu tố, trong đó, yếu tố chính là mục tiêu, kinh nghiệm học tập và các quy trình đánh giá. Theo Ralph Tyler, nhà giáo dục nổi tiếng của Hoa Kỳ: “Quá trình đánh giá chủ yếu là quá trình xác định mức độ thực hiện được các mục tiêu trong chương trình giáo dục”. Do đó, đánh giá làm sáng tỏ mức độ đạt được và chưa đạt được về mục tiêu dạy học, tình trạng kiến thức, kỹ năng, thái độ của học sinh đối chiếu với chương trình; phát hiện những nguyên nhân sai sót, giúp học sinh tự điều chỉnh hoạt động để đưa ra những phương pháp, thái độ học tập phù hợp.

Đồng thời, đánh giá công khai hoá các nhận định về năng lực và kết quả học tập của mỗi học sinh và của tập thể lớp, tạo cơ hội cho học sinh phát triển kỹ năng tự đánh giá, giúp học sinh nhận định sự tiến bộ của mình, khuyến khích động viên thúc đẩy việc học tập.

Theo Trần Bá Hoàn, kiểm tra, đánh giá học sinh cung cấp cho cán bộ quản lý giáo dục những thông tin cơ bản về thực trạng dạy và học, để có những chỉ đạo kịp thời nhằm thực hiện tốt các mục tiêu giáo dục.

Kết quả đánh giá tạo cơ sở điều chỉnh, cải tiến mục tiêu nội dung chương trình, phương pháp, kế hoạch đào tạo nhằm nâng cao hơn chất lượng và hiệu quả của quá trình dạy và học.

Đối các cấp quản lý, lãnh đạo nhà trường, kiểm tra, đánh giá là biện pháp để đánh giá kết quả đào tạo về cả định lượng và định tính. Đó là cơ sở để xây dựng đội ngũ giáo viên, về vấn đề đổi mới nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức hoạt động dạy học,...

Kiểm tra đánh giá là một bộ phận hợp thành không thể thiếu trong quá trình giáo dục. Đây là khâu cuối cùng, đồng thời khởi đầu cho một chu trình kín tiếp theo với một chất lượng cao hơn.

Nhận thức đúng đắn về vị trí và tầm quan trọng của việc kiểm tra đánh giá, có giải pháp khắc phục các nhược điểm của hiện trạng đánh giá nhằm phản ánh chân thực chất lượng và hiệu quả đào tạo.

1.3. Các phương pháp kiểm tra, đánh giá

Có 3 phương pháp kiểm tra, đánh giá cơ bản: kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp và kiểm tra thông qua quan sát.

1.3.1. Phương pháp kiểm tra viết [20]

Kiểm tra viết là hình thức kiểm tra phổ biến, được sử dụng đồng thời với nhiều học sinh cùng một thời điểm. Kiểm tra viết thường được sử dụng sau khi học xong một phần của chương, một chương hoặc nhiều chương, hoặc sau khi học xong toàn bộ giáo trình. Nội dung kiểm tra có thể bao quát từ vấn đề lớn có tính chất tổng hợp đến vấn đề nhỏ, học sinh phải diễn đạt câu trả lời bằng ngôn ngữ viết.

1.3.1.1. Bài kiểm tra tự luận

Một bài kiểm tra viết dạng tự luận thường có ít câu hỏi, mỗi câu hỏi phải viết nhiều câu để trả lời và cần có nhiều thời gian cho mỗi câu hỏi.

Trong bài tự luận, học sinh cần thu thập thông tin, phân tích, giải thích các thông tin phức tạp, đưa ra được sự đánh giá, tiến hành lập luận, kết hợp các sự kiện riêng lẻ thành một chỉnh thể.

Ví dụ câu hỏi tự luận:

- Hãy phân tích vai trò của quang hợp đối với sinh vật và đối với môi trường.
- Hãy giải thích câu nói: ở đâu có nước, ở đó có sự sống.
- Hãy trình bày quan điểm của bạn về nhân bản vô tính sinh vật và con người.

▪ Ưu điểm của phương pháp kiểm tra viết tự luận

- Đo lường được các mục tiêu cần thiết, đo lường và đánh giá tốt ở mức hiểu, tổng hợp, đánh giá.
- Đánh giá có hiệu quả mức độ hiểu sâu, khả năng nắm bắt thông tin phức tạp, yêu cầu giải thích vấn đề, kết hợp sự kiện riêng lẻ thành chỉnh thể có ý nghĩa.
- Tạo điều kiện cho học sinh bộc lộ khả năng suy luận; sắp xếp dữ kiện; phân biện; đưa ý tưởng mới.
- Dễ chuẩn bị, ít mất thời gian làm đề.

▪ Nhược điểm của phương pháp kiểm tra viết tự luận

- Có ít câu hỏi, khó cung cấp mẫu tổng thể lượng kiến thức cần kiểm tra, đánh giá.
- Kiểm tra, đánh giá thường chỉ tập trung vào chủ đề, mối quan hệ, cách tổng hợp thông tin.
- Chấm điểm khó và mất nhiều thời gian, khó xác định tiêu chí đánh giá. Thường phải ước lượng nên khó đánh giá tuyệt đối đúng/sai.
- Có nhiều yếu tố làm sai lệch điểm số như yếu tố người chấm.
- Độ tin cậy không cao.
- Chỉ sử dụng được với một nhóm học sinh vừa phải.
- Yêu cầu khi sử dụng phương pháp kiểm tra viết tự luận
- Câu hỏi cần diễn đạt rõ ràng: từ ngữ, ngữ pháp, hỏi đơn giản, tránh tăng độ khó câu bằng cách diễn đạt phức tạp.
- Cần xác định thời gian cần để trả lời câu hỏi.
- Tăng số câu kiểm tra, giảm độ dài trả lời ở mỗi câu.
- Tổ chức học sinh làm bài cần tránh các yếu tố gây nhiễu bên ngoài và gian lận.
- Chấm bài: cần xác định thang điểm chuẩn xác và chi tiết. Cần có bảng hướng dẫn những ý tưởng có thể chấp nhận.
- Chấm điểm cần độc lập giữa những người chấm.

1.3.1.2. Bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan

Trắc nghiệm (Test) theo tiếng Anh là “thử”, “phép thử”, “sát hạch”. Theo tiếng Hán, trắc có nghĩa đo lường, nghiệm là suy xét, chứng thực.

Theo Gronlund: Trắc nghiệm là một công cụ hay một quy trình có hệ thống nhằm đo lường mức độ mà một cá nhân đạt được trong một lĩnh vực cụ thể. [38]

Trắc nghiệm khách quan (Objective) có tính quy ước vì hệ thống cho điểm có tính khách quan hơn bài kiểm tra tự luận.

Bài trắc nghiệm khách quan có nhiều câu hỏi, mỗi câu thường được trả lời đơn giản bằng một dấu hiệu đơn giản, một từ, cụm từ.

Ưu/ nhược điểm của kiểm tra trắc nghiệm khách quan

▪ **Ưu điểm:** Độ tin cậy cao, bài trắc nghiệm bao được phạm vi kiến thức rộng. Sử dụng được với số lượng học sinh lớn.

▪ **Nhược điểm:** Việc soạn câu hỏi mất thời gian. Khó đánh giá được khả năng viết, diễn đạt, trình bày ý tưởng và khả năng tư duy sáng tạo của học sinh.

Yêu cầu khi sử dụng phương pháp kiểm tra trắc nghiệm khách quan

– Lựa chọn trắc nghiệm khách quan cần căn cứ mục đích, đối tượng đánh giá và điều kiện cụ thể.

– Cần xây dựng ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm đảm bảo các chỉ số của câu trắc nghiệm.

– Chọn câu trắc nghiệm phải đại diện cho nội dung cần đánh giá, sắp xếp theo từng chủ đề và từ dễ đến khó.

– Hướng dẫn cách làm bài cho học sinh.

– Chăm thi đúng yêu cầu.

Sau đây là bảng so sánh ưu thế của trắc nghiệm khách quan và tự luận.

So sánh ưu thế của phương pháp trắc nghiệm khách quan và tự luận theo các yêu cầu trong việc đánh giá

Yêu cầu	Ưu thế thuộc về phương pháp	
	Trắc nghiệm	Tự luận
Ít tốn công ra đề thi.		✓
Đánh giá được khả năng diễn đạt, đặc biệt là diễn đạt tư duy hình tượng.		✓
Thuận lợi cho việc đo lường các tư duy sáng tạo.		✓
Đề thi phủ kín nội dung môn học.		
Ít may rủi do trùng từ, trật từ.	✓	
	✓	

Yêu cầu	Ưu thế thuộc về phương pháp	
	Trắc nghiệm	Tự luận
Ít tốn công chấm thi.	✓	
Khách quan trong chấm thi, hạn chế tiêu cực trong chấm thi.	✓	
Giữ bí mật đề thi, hạn chế quay cốp khi thi.	✓	
Có tính định lượng cao, áp dụng được công nghệ đo lường trong việc phân tích xử lý để nâng cao chất lượng các câu hỏi và đề thi.	✓	
Cung cấp số liệu chính xác và ổn định để sử dụng cho các đánh giá so sánh trong giáo dục.	✓	

Trắc nghiệm khách quan có 5 dạng: Loại câu đúng – sai; Câu trả lời ngắn; Điền vào chỗ trống; Ghép đôi; Câu hỏi nhiều lựa chọn.

❖ *Loại câu đúng – sai*

Ví dụ: Các nhận định sau đây là đúng hay sai?

Các nhận định	Đúng	Sai
1. Pha sáng chỉ diễn ra khi có ánh sáng còn pha tối diễn ra cả khi có và không có ánh sáng.		
2. Đặt cây xanh trong phòng ngủ giúp điều hoà không khí trong phòng, tốt cho sức khoẻ con người.		
3. Pha sáng là quá trình chuyển hoá quang năng thành hoá năng trong các phân tử ATP và NADPH.		
4. Các phân tử sắc tố nằm ở màng ngoài của lục lạp hấp thụ các photon ánh sáng và chuyển hoá thành năng lượng trong ATP và NADPH.		

❖ *Loại câu trả lời ngắn*

Câu hỏi được trả lời bằng một từ hay cụm từ. Có thể sử dụng để xác định mức độ nhớ của sự kiện. Tạo cơ hội học sinh trả lời các vấn đề đặt ra nên phát huy tính sáng tạo của học sinh, học sinh khó đoán mò.

Ưu điểm: Có độ tin cậy cao. Dễ soạn; thời gian trả lời ngắn nên lấy được nhiều thông tin.

Nhược điểm: Khó xây dựng câu hỏi với một trả lời duy nhất đúng vì có thể nhiều câu trả lời giống nhau nên khó khăn khi chấm bài.

Ví dụ:

- Ở quá trình nào cây xanh tạo ra ôxi?
- Quá trình nào xảy ra trong tế bào phân giải các chất để tạo năng lượng?
- Bào quan nào có chức năng phân giải các chất tạo năng lượng dạng ATP?
- Mendel phát hiện quy luật di truyền nào?

❖ *Loại câu điền vào chỗ trống*

Trình bày dưới dạng một câu phát biểu chưa đầy đủ.

Ưu điểm: Dễ soạn câu hỏi.

Nhược điểm: Chấm bài mất thời gian. Nhiều chỗ trống sẽ bị rời, ít chỗ trống ít tin cậy.

Ví dụ: Chọn các cụm từ thích hợp sau đây điền vào chỗ trống: *đại phân tử; sắc tố quang hợp; pha tối; diệp lục; khí ôxi; hoá năng; năng lượng ánh sáng; chất hữu cơ; lực khử NADPH.*

Quang hợp là quá trình tổng hợp các(1)....., giải phóng ra(2)..... từ các chất vô cơ (CO_2 và H_2O) nhờ(3)..... do các(4)..... hấp thụ. Quang hợp gồm hai pha là: pha sáng và(5)..... Pha sáng là quá trình chuyển hoá năng lượng quang năng thành(6)..... trong ATP và NADPH. Pha tối là quá trình sử dụng năng lượng ATP và(7)..... khử CO_2 thành cacbohidrat.

❖ *Loại câu ghép đôi*

Trình bày dưới dạng hai dãy thông tin gọi là câu dẫn và câu đáp. Hai dãy này có số câu không bằng nhau. Học sinh chọn và ghép một cách thích hợp.

Ưu điểm: Dễ viết, dễ dùng.

Nhược điểm: Việc soạn câu khó mất thời gian. Số lượng câu hỏi ít thì độ tin cậy không cao, nhiều câu hỏi thì mất nhiều thời gian đọc và lựa chọn.

Ví dụ: Hãy ghép thông tin ở hai cột cho phù hợp.

1	Các dạng đột biến gen
2	Các dạng đột biến số lượng NST
3	Các dạng đột biến cấu trúc NST

A	Đột biến ở tế bào sinh dục và tế bào sinh dưỡng.
B	Thay thế, thêm hoặc mất cặp nuclêôtit.
C	Đột biến dị bội và đột biến đa bội.
D	Thay thế đoạn, thêm hoặc mất đoạn.
E	Mất đoạn, đảo đoạn, lặp đoạn và chuyển đoạn.

Đáp án: 1-B, 2-C, 3-E.

❖ Câu hỏi nhiều lựa chọn

Bao gồm phần câu dẫn và phần lựa chọn. Phần lựa chọn gồm nhiều phương án trả lời (4 hoặc 5). Người trả lời lựa chọn phương án duy nhất đúng hoặc đúng nhất hoặc không liên quan gì nhất đến các phương án cho trước. Các phương án còn lại là phương án nhiễu.

Ưu điểm: Độ tin cậy cao, độ giá trị cao vì có thể đo được các mức nhận thức và năng lực khác nhau.

Nhược điểm: Việc soạn câu khó mất thời gian. Khó đánh giá được khả năng viết, khả năng tư duy sáng tạo của học sinh.

Ví dụ: Đặc điểm nào sau đây chỉ có ở quá trình phiên mã mà không có ở quá trình tái bản ADN?

- A. Mạch pôlinuclêôtit được tổng hợp kéo dài theo chiều từ 5' đến 3'.
- B. Sử dụng nuclêôtit uraxin (U) làm nguyên liệu cho quá trình tổng hợp.
- C. Mạch mới được tổng hợp liên tục, không hình thành các đoạn Okazaki.
- D. Có sự tham gia của enzym ARN-pôlimeraza.

1.3.2. Phương pháp vấn đáp

- Kiểm tra vấn đáp là phương pháp hỏi đáp giữa người dạy và người học nhằm giúp giáo viên biết được mức độ nắm tri thức của học sinh thông qua câu trả lời.

- Giúp kiểm tra tri thức của học sinh nhanh chóng và học sinh tự kiểm tra được kiến thức của bản thân.

- Tiến hành: Giáo viên hỏi, học sinh trả lời. Dựa vào câu trả lời của học sinh có thể hỏi thêm nhằm thu thập thông tin cho đánh giá.

- Sử dụng trước, trong và sau bài học/chương/phần.

- Có thể sử dụng chính thức hoặc không chính thức.

▪ Ưu điểm

- Thu được thông tin nhanh chóng từ học sinh, học sinh tự kiểm tra kiến thức của bản thân nhanh chóng.

- Kịp thời điều chỉnh hoạt động dạy – học.

- Thúc đẩy sự tiến bộ học tập người học.

- Sử dụng mọi thời điểm dạy học.

- Điều khiển được quá trình nhận thức của học sinh, kích thích học sinh tư duy sáng tạo.

▪ Nhược điểm

- Mất thời gian, có thể ảnh hưởng đến kế hoạch dạy học.

- Nếu câu hỏi không tốt sẽ vấn đáp không có hiệu quả.

- Giáo viên không thể hỏi học sinh câu hỏi như nhau khi cần so sánh, đối chiếu.

- Kết quả phụ thuộc nhiều vào người hỏi.

▪ Yêu cầu khi sử dụng phương pháp vấn đáp

- Câu hỏi cần rõ ràng, chính xác.
- Câu hỏi sát trình độ học sinh, có tác dụng kích thích tư duy.
- Cần có thời gian cho học sinh trả lời.
- Hạn chế câu trả lời “có/không” (trừ mục tiêu đặc biệt cần kiểm tra tốc độ).
- Sắp xếp câu hỏi hợp lí.

1.3.3. Phương pháp quan sát

- Là phương pháp thu thập thông tin thông qua quan sát đối tượng nghiên cứu.
- Mục tiêu quan sát là thu thập được những đặc điểm chính của đối tượng.
- Quan sát có thể tiếp xúc trực tiếp với đối tượng nhưng khó khăn là không phải lúc nào đối tượng cũng bộc lộ bản chất mà nhiều khi cần có thời gian.

- Trong dạy học thường quan sát hành vi, thái độ của học sinh.
- Khi sử dụng phương pháp quan sát, sự thành công phụ thuộc vào sự nhạy cảm của người quan sát, thông tin chính xác và đầy đủ được ghi nhận từ người quan sát.

▪ *Ưu điểm:* Ưu thế phương pháp này là kết quả hiển nhiên trực quan, dễ thừa nhận và tương đối chính xác.

▪ *Nhược điểm:* Cần có thời gian quan sát. Sự đánh giá có thể bị ảnh hưởng bởi tính chủ quan của người quan sát.

▪ Các yêu cầu khi quan sát

- Xác định đối tượng quan sát phù hợp mục đích.
- Xác định đặc điểm cần quan sát.
- Xác định điều kiện cần thiết trong quá trình quan sát.
- Xây dựng chương trình quan sát.

1.4. Đánh giá năng lực

1.4.1. Đánh giá năng lực

Có nhiều khái niệm khác nhau về đánh giá năng lực. Khối cộng đồng chung Anh cho rằng: “Đo lường năng lực không chỉ là việc đo lường khả năng thực hiện nhiệm vụ hoặc hành động học tập. Nó bao hàm việc đo lường khả năng tiềm ẩn của học sinh và đo lường việc sử dụng những kiến thức, kĩ năng, thái độ để thực hiện nhiệm vụ học tập tới một chuẩn nào đó” (2003).

Wolf (2001) [39] khi định nghĩa đánh giá năng lực trong một xã hội học tập cho rằng đó là việc đánh giá khả năng tiềm ẩn nào đó dựa trên các sản phẩm đầu ra. Đánh giá năng lực là quá trình tìm kiếm minh chứng về việc học sinh đã thực hiện các sản phẩm đầu ra tới mức độ thành công như thế nào, thông qua những hành động cụ thể của học sinh trong một số nhiệm vụ học tập tiêu biểu.

Khi đánh giá cần chú ý đến các tiềm năng của học sinh như: Cách học sinh quan sát, nhận biết về một vấn đề như thế nào? Khả năng trực giác thế nào? Phong cách tư duy của học sinh là gì? Học sinh có ưu điểm gì? Cách học sinh hợp tác để giải quyết vấn đề như thế nào?

Đánh giá năng lực là đánh giá việc thực hiện. Tuy nhiên, để thực hiện một hoạt động nào đó có kết quả thì bao giờ cũng có một quá trình bao gồm từ nhận thức với sự tác động của tình cảm để lựa chọn cách hành động, sau đó tiến hành hành động để có kết quả. Bên cạnh đó, trong các hoàn cảnh thực tế khác nhau, bằng kinh nghiệm và khả năng riêng, cá nhân học sinh sẽ có những điều chỉnh hành động hợp lí.

Xét về bản chất thì không có mâu thuẫn giữa đánh giá năng lực với đánh giá kiến thức và kĩ năng; đánh giá năng lực được coi là bước phát triển cao hơn so với đánh giá kiến thức và kĩ năng. Để chứng minh học sinh có năng lực ở một mức độ nào đó, phải tạo cơ hội cho học sinh giải quyết vấn đề trong tình huống thực tiễn. Khi đó, học sinh vừa phải vận dụng kiến thức, kĩ năng đã được học ở nhà trường, vừa phải vận dụng những kinh nghiệm mà bản thân thu được từ những trải nghiệm ngoài nhà trường. Như vậy, thông qua việc hoàn thành một nhiệm vụ trong bối cảnh thực, người ta có thể đồng thời đánh giá được kĩ năng nhận thức, kĩ năng thực hiện và những giá trị, tình cảm của người học. Mặt khác, đánh giá năng lực không hoàn toàn phải dựa vào chương trình giáo dục môn học như đánh giá kiến thức, kĩ năng, bởi năng lực là tổng hoà, kết tinh kiến thức, kĩ năng, thái độ, tình cảm, giá trị, chuẩn mực đạo đức... được hình thành từ nhiều lĩnh vực học tập và từ sự phát triển tự nhiên về mặt xã hội của một con người.

So sánh đánh giá năng lực và đánh giá kiến thức, kĩ năng [2]

Tiêu chí so sánh	Đánh giá năng lực	Đánh giá kiến thức, kĩ năng
Mục đích chủ yếu nhất	– Đánh giá khả năng học sinh vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết vấn đề thực tiễn của cuộc sống. – Vì sự tiến bộ của người học so với chính họ.	– Xác định việc đạt kiến thức, kĩ năng theo mục tiêu của chương trình giáo dục. – Đánh giá, xếp hạng giữa những người học với nhau.
Ngữ cảnh đánh giá	Gắn với ngữ cảnh học tập và thực tiễn cuộc sống của học sinh.	Gắn với nội dung học tập (kiến thức, kĩ năng, thái độ) được học trong nhà trường.
Nội dung đánh giá	– Những kiến thức, kĩ năng và thái độ ở nhiều môn học, nhiều hoạt động giáo dục và những trải nghiệm của	– Những kiến thức, kĩ năng và thái độ ở một môn học.

Tiêu chí so sánh	Đánh giá năng lực	Đánh giá kiến thức, kĩ năng
	bản thân học sinh trong cuộc sống xã hội (tập trung vào năng lực thực hiện). – Quy chuẩn theo các mức độ phát triển năng lực của người học.	– Quy chuẩn theo việc người học có đạt được hay không một nội dung đã được học.
Công cụ đánh giá	Nhiệm vụ, bài tập trong tình huống, bối cảnh thực.	Câu hỏi, bài tập, nhiệm vụ trong tình huống hàn lâm hoặc tình huống thực.
Thời điểm đánh giá	Đánh giá vào mọi thời điểm của quá trình dạy học, chú trọng đến đánh giá trong khi học.	Thường diễn ra ở những thời điểm nhất định trong quá trình dạy học, đặc biệt là trước và sau quá trình dạy.
Kết quả đánh giá	– Năng lực người học phụ thuộc vào độ khó của nhiệm vụ hoặc bài tập đã hoàn thành. – Thực hiện được nhiệm vụ càng khó, càng phức tạp hơn sẽ được coi là có năng lực cao hơn.	– Năng lực người học phụ thuộc vào số lượng câu hỏi, nhiệm vụ hay bài tập đã hoàn thành. – Càng đạt được nhiều đơn vị kiến thức, kĩ năng thì càng được coi là có năng lực cao hơn.

Năng lực được hình thành và phát triển qua một quá trình. Theo cấp độ phát triển, năng lực của học sinh có các mức từ thấp đến cao như biết, hiểu, áp dụng và vận dụng. Vì vậy, cần chú trọng đến đánh giá quá trình để có thể nhận biết được sự phát triển năng lực của học sinh. Mặt khác, khi áp dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết các tình huống ngoài đời sống xã hội thì học sinh không chỉ sử dụng kiến thức của một lĩnh vực mà có thể sử dụng tổng hợp các kiến thức của nhiều lĩnh vực.

Như vậy, các nhiệm vụ được đưa ra để đánh giá năng lực học sinh bao giờ cũng được đặt trong bối cảnh xã hội cụ thể. Đánh giá năng lực của học sinh phải dựa vào thu thập các thông tin trong cả quá trình thực hiện nhiệm vụ chứ không phải chỉ dựa vào sản phẩm cuối cùng. Ngoài ra, cần chú ý đến tâm lí học sinh trong quá trình nhận và thực hiện nhiệm vụ.

1.4.2. Công cụ đánh giá năng lực

1.4.2.1. Câu hỏi và bài tập

Dạy học định hướng năng lực đòi hỏi việc thay đổi mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học và đánh giá, trong đó, việc thay đổi quan niệm và cách xây dựng các nhiệm vụ học tập, câu hỏi và bài tập có vai trò quan trọng.

Câu hỏi, bài tập theo hướng tiếp cận năng lực có các đặc trưng sau:

– Trọng tâm câu hỏi, bài tập không phải là các thành phần tri thức hay kỹ năng riêng lẻ mà là sự vận dụng phối hợp các thành tích riêng khác nhau trên cơ sở một vấn đề mới đối với người học.

– Tiếp cận năng lực không định hướng theo nội dung học trừu tượng mà luôn theo các tình huống cuộc sống của học sinh, theo “thử thách của cuộc sống”. Nội dung học tập mang tính tình huống, tính bối cảnh và tính thực tiễn.

Chương trình dạy học định hướng năng lực được xây dựng trên cơ sở chuẩn của môn học. Năng lực chủ yếu được hình thành qua các hoạt động của học sinh. Hệ thống câu hỏi, bài tập định hướng năng lực chính là công cụ để học sinh luyện tập, nhằm hình thành năng lực và là công cụ để giáo viên và các cán bộ quản lý giáo dục kiểm tra, đánh giá năng lực của học sinh và biết được mức độ đạt chuẩn của quá trình dạy học.

Ví dụ 1: Quy trình thiết kế câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực trong dạy học phần Sinh thái học [9]

Bước 1: Phân tích cấu trúc nội dung phần Sinh thái học – Sinh học 12 trung học phổ thông để xác định các chủ đề.

Bước 2: Xác định mục tiêu chủ đề (mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và các năng lực hướng tới).

Bước 3: Xác định mạch kiến thức của chủ đề.

Bước 4: Thiết kế ma trận các yêu cầu cần đạt của chủ đề.

Bước 5: Thiết kế các câu hỏi/bài tập đánh giá năng lực dựa theo bảng ma trận của chủ đề.

Bước 5.1. Tìm kiếm các hình ảnh, đoạn thông tin liên quan đến nội dung cần đánh giá.

Bước 5.2. Thiết kế các câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực dựa trên các hình ảnh, đoạn thông tin và bảng ma trận các yêu cầu cần đạt.

Bước 6: Kiểm định các câu hỏi, bài tập.

Phân tích các bước trong quy trình thiết kế:

Bước 1: Phân tích cấu trúc nội dung phần Sinh thái học – Sinh học 12 trung học phổ thông để xác định các chủ đề

Mỗi chủ đề là một đơn vị kiến thức tương đối trọn vẹn. Tuy nhiên, trong chương trình Sinh học phổ thông nói chung và phần Sinh thái học nói riêng, sách giáo khoa vẫn đang biên soạn thành từng bài riêng lẻ. Điều này sẽ khó cho việc xây dựng các câu hỏi bài tập đánh giá năng lực, do đó cần xây dựng các chủ đề dạy học phù hợp. Trong phần Sinh thái học có thể thiết kế thành 3 chủ đề: (1) Cá thể và quần thể sinh vật; (2) Quần xã sinh vật và (3) Hệ sinh thái.

Bước 2: Xác định mục tiêu chủ đề

Đối với mỗi chủ đề cần xác định mục tiêu chủ đề bao gồm: mục tiêu kiến thức, mục tiêu kỹ năng, mục tiêu thái độ và các năng lực hướng tới.

Bước 3: Xác định mạch kiến thức của chủ đề

Phân tích nội dung kiến thức được thể hiện trong chủ đề theo một logic nhất định.

Bước 4: Thiết kế ma trận các yêu cầu cần đạt của chủ đề

Đối với mỗi chủ đề cần xem xét các nội dung có thể làm cơ sở xây dựng các câu hỏi để đánh giá và xác định các dạng câu hỏi, bài tập có thể thiết kế. Mỗi nội dung cần xác định ở 4 mức độ đạt được: nhận biết; thông hiểu; vận dụng và vận dụng cao. Từ ma trận đã thiết kế làm cơ sở cho việc thiết kế các câu hỏi, bài tập tương ứng.

Bước 5: Thiết kế câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực

Tương ứng với mỗi mức độ và nội dung thiết lập các câu hỏi, bài tập tương ứng để đánh giá mức độ đạt được của người học.

Các câu hỏi, bài tập đặc trưng cho đánh giá năng lực, đó là các dạng câu hỏi, bài tập yêu cầu học sinh giải quyết tình huống trong bối cảnh thực.

Bước 5.1. Tìm kiếm các hình ảnh, đoạn thông tin liên quan đến nội dung cần đánh giá.

Các tranh hình và thông tin được thu thập từ các nguồn khác nhau như: từ sách giáo khoa; từ các tài liệu liên quan; từ các trang web tin cậy trên mạng Internet,...

Bước 5.2. Thiết kế các câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực dựa trên các hình ảnh, đoạn thông tin và bảng ma trận các yêu cầu cần đạt.

Dựa vào các tranh, hình và thông tin cùng với bảng ma trận, thiết kế câu hỏi, bài tập dựa vào các thông tin đã đọc hoặc các hình ảnh quan sát được.

Bước 6: Kiểm định câu hỏi, bài tập: Sử dụng phương pháp tham vấn chuyên gia.

Ví dụ 2: Thiết kế câu hỏi, bài tập đánh giá năng lực người học trong dạy học phần Sinh thái học – Sinh học 12 trung học phổ thông.

Chủ đề: QUẦN XÃ SINH VẬT

Xác định mạch kiến thức của chủ đề

1. Khái niệm quần xã sinh vật
2. Một số đặc trưng cơ bản của quần xã sinh vật
 - 2.1. Đặc trưng cơ bản về thành phần loài trong quần xã sinh vật.
 - 2.2. Đặc trưng về phân bố cá thể trong không gian của quần xã sinh vật: theo chiều thẳng đứng và chiều ngang.

3. Quan hệ các loài trong quần xã sinh vật
- 3.1. Quan hệ sinh thái: quan hệ hỗ trợ, quan hệ đối kháng.
- 3.2. Hiện tượng khống chế sinh học.
4. Diễn thế sinh thái
- 4.1. Khái niệm.
- 4.2. Các loại diễn thế: diễn thế nguyên sinh, diễn thế thứ sinh.
- 4.3. Nguyên nhân của diễn thế sinh thái.
- 4.4. Tầm quan trọng nghiên cứu diễn thế sinh thái.

Thiết kế ma trận mức độ nhận thức

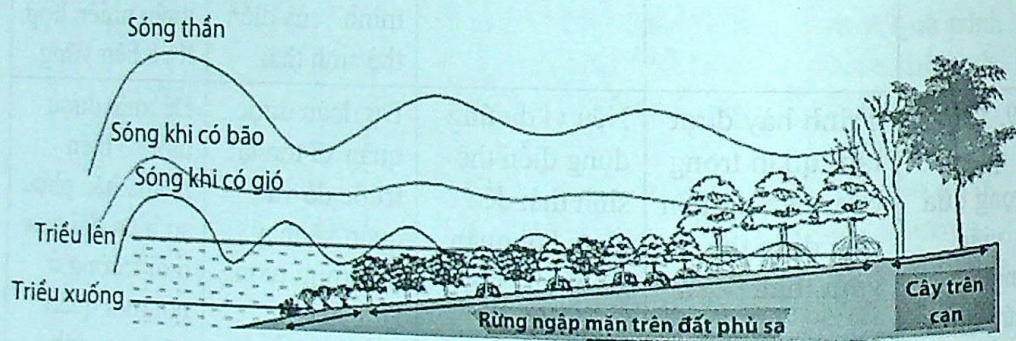
Nội dung	Các mức độ nhận thức			
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1. Quần xã sinh vật	Nêu được khái niệm quần xã sinh vật.	Phân biệt được quần xã sinh vật và quần thể sinh vật.	Giải thích được “quần xã là một cấu trúc động”.	Chứng minh được mô hình vườn – ao – chuồng, vườn – ao – chuồng – ruộng là mô hình sinh thái nông nghiệp phát triển bền vững.
2. Đặc trưng về thành phần loài trong quần xã	Nêu được khái niệm loài ưu thế, loài đặc trưng.	Phân biệt được loài ưu thế và loài đặc trưng, vai trò các loài đó. Lấy được ví dụ.	Giải thích được vì sao hệ sinh vật ở rừng nhiệt đới đa dạng hơn ở rừng vùng ôn đới.	Khảo sát và đánh giá được mức độ đa dạng loài ở một quần xã sinh vật tại địa phương.
3. Đặc trưng về phân bố cá thể trong không gian của quần xã	Mô tả được hai kiểu phân bố phổ biến của quần xã. Trình bày được ý nghĩa của việc phân bố các cá thể trong không gian.	Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân bố các cá thể trong không gian. Lấy được ví dụ minh họa.	Giải thích được vì sao sinh vật phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi.	Giải thích được cơ sở của ứng dụng trồng cây ăn quả nhiều tầng, ao hồ thả cá nhiều tầng...

Nội dung	Các mức độ nhận thức			
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
4. Quan hệ của các loài trong quần xã	Trình bày được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.	Phân tích được ý nghĩa của các mối quan hệ trong quần xã.	Giải thích được vì sao nói: “Cạnh tranh là một trong những động lực chủ yếu của quá trình duy trì cân bằng của quần xã sinh vật?”.	
5. Không chế sinh học	Nêu được khái niệm không chế sinh học.	Giải thích được vì sao tất cả các mối quan hệ đều có lợi cho sự phát triển của hệ sinh thái.	Vẽ được sơ đồ cơ chế không chế sinh học, nêu ví dụ.	Đề xuất được biện pháp sử dụng thiên địch để bảo vệ mùa màng.
6. Diễn thế sinh thái	Phát biểu được khái niệm diễn thế sinh thái. Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến diễn thế sinh thái.	Phân tích được mối quan hệ các yếu tố môi trường với quá trình biến đổi của quần xã. Và giải thích được diễn thế là quá trình thiết lập trạng thái cân bằng hoặc làm suy yếu quần xã sinh vật.	Vẽ được sơ đồ diễn đạt diễn thế sinh thái và nêu ví dụ về diễn thế sinh thái.	Mô tả được một quá trình diễn thế sinh thái của một quần xã sinh vật nào đó ở địa phương. Nêu ứng dụng diễn thế sinh thái.
7. Các loại diễn thế sinh thái	Phát biểu được khái niệm diễn thế nguyên sinh, diễn thế	So sánh được diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh.	Dự đoán được chiều hướng của diễn thế xảy ra ở một	Đề xuất biện pháp giúp diễn thế sinh thái diễn ra theo

Nội dung	Các mức độ nhận thức			
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
	thứ sinh. Trình bày được các giai đoạn của diễn thế nguyên sinh, diễn thế thứ sinh.	Lấy được ví dụ minh hoạ Giải thích được tại sao phải bảo vệ rừng nguyên sinh một cách nghiêm ngặt.	nơi bất kì như: khoảng trống do các cây lớn trong rừng nhiệt đới bị đổ, nơi dung nham chảy qua sau khi núi lửa phun trào, bãi bồi ở ven sông....	chiều hướng có lợi.
8. Nguyên nhân của diễn thế sinh thái	Trình bày được những nguyên nhân gây nên diễn thế sinh thái.	Phân tích được tác động của con người đến quá trình diễn thế sinh thái. Lấy được ví dụ minh hoạ.	Giải thích được hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên không hợp lí là hoạt động “tự đào huyệt chôn mình” của diễn thế sinh thái.	Đề xuất được một số biện pháp mà mỗi người có thể làm được nhằm giúp khai thác tài nguyên thiên nhiên hợp lí và bền vững.
9. Tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái	Trình bày được tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái.	Nêu ví dụ ứng dụng diễn thế sinh thái để phục hồi quần xã bị phá huỷ.	Dự đoán được quần xã tồn tại trước đó và quần xã thay thế trong tương lai của một quần xã bất kì ở địa phương.	Đề xuất được một số biện pháp khắc phục sự biến đổi của môi trường ở nơi một quần xã đang sinh sống.

Thiết kế câu hỏi/bài tập đánh giá năng lực

Bài 1. Quan sát tranh và trả lời câu hỏi:



Dựa vào các thông tin trong 2 bức tranh trên, anh (chị) hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

- 1.1. Mô tả hai kiểu phân bố phổ biến của quần xã sinh vật.
- 1.2. Hãy nêu ý nghĩa của việc phân bố các cá thể trong không gian.
- 1.3. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân bố các cá thể trong không gian. Hãy lấy các ví dụ minh họa.
- 1.4. Vì sao sinh vật phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi?

Bài 2. Giá trị của rừng

Rừng được xem là lá phổi xanh của thế giới, giúp điều hoà khí hậu, cân bằng sinh thái cho môi trường. Rừng làm dịu bớt nhiệt độ của luồng khí nóng ban ngày, đồng thời duy trì được độ ẩm. Rừng còn bổ sung khí cho không khí và ổn định khí hậu toàn cầu bằng cách đồng hoá cacbon và cung cấp oxi. Tuy nhiên, với tình trạng rừng ngày càng suy giảm thì thiên tai như hạn hán, lũ lụt xảy ra với tần suất và cường độ ngày càng tăng, gây ra những thiệt hại nghiêm trọng. [...]

Rừng nước ta ngày càng suy giảm về diện tích và chất lượng, tỉ lệ che phủ thực vật dưới ngưỡng cho phép về mặt sinh thái, $\frac{3}{4}$ diện tích đất đai của nước ta (so với diện tích đất tự nhiên) là đồi núi, khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa nên rừng rất quan trọng trong việc cân bằng sinh thái. Tính đến năm 2010 nước ta có tổng diện tích rừng là 13.388.075 ha, trong đó rừng tự nhiên là 10.304.816 ha và rừng trồng là 3.083.259 ha. Độ che phủ rừng toàn quốc là 39,5% (Theo Quyết định số 1828/QĐ-BNN-TCLN ngày 11 tháng 8 năm 2011). Hiện nay, nạn phá rừng ở nước ta đã đến mức báo động, phá rừng theo cách đơn giản nhất để làm nương rẫy, phá rừng để kiếm khoáng sản, phá rừng lấy gỗ... và vô vàn những kiểu tiếp tay vi phạm pháp luật khác đang huỷ hoại lá phổi xanh của đất nước...

(Nguồn: <http://www2.hcmuaf.edu.vn/data/quoctuan/Rung%20va%20tam%20quan%20trong%20cua%20rung.pdf>)

- 2.1. Hãy phân tích mối quan hệ giữa rừng và hệ động vật bên trong nó.
- 2.2. Vì sao hệ sinh vật ở rừng nhiệt đới đa dạng hơn rừng ôn đới.
- 2.3. Tại sao phải bảo vệ rừng nghiêm ngặt, đặc biệt là rừng nguyên sinh?
- 2.4. Khi một vùng rừng bất kì bị thiêu rụi hoặc tàn phá sạch thì quá trình nào sẽ diễn ra tiếp theo? Nêu khái niệm diễn thế sinh thái.
- 2.5. Hãy phân tích các nguyên nhân của diễn thế sinh thái.
- 2.6. So sánh quá trình hình thành rừng nguyên sinh cách đây hàng chục triệu năm (diễn thế nguyên sinh) với quá trình hình thành rừng sau khi đã bị tàn phá (diễn thế thứ sinh). Hãy phân biệt diễn thế nguyên sinh và diễn thế thứ sinh; diễn thế phục hồi và diễn thế huỷ diệt.
- 2.7. Phân tích tầm quan trọng của việc nghiên cứu diễn thế sinh thái nói chung và diễn thế rừng nói riêng trong việc phục hồi rừng.
- 2.8. Bằng hiểu biết của mình về diễn thế sinh thái, hãy đề xuất một số biện pháp thúc đẩy diễn thế thứ sinh diễn ra thuận lợi.
- 2.9. Vì sao nói hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên không hợp lí là "hoạt động tự đào huyệt chôn mình của diễn thế sinh thái"?
- 2.10. Phân tích tác động của con người đến sự phát triển, suy tàn và phục hồi rừng.

1.4.2.2. Bảng kiểm (Rubrics)

Bảng kiểm là một công cụ đánh giá được sử dụng khá rộng rãi trong thực tiễn giáo dục và dạy học hiện nay. Bảng kiểm là bảng mô tả chi tiết có tính hệ thống

(theo chuẩn, tiêu chí và mức độ) những kết quả (kiến thức, kĩ năng, thái độ) mà người học nên làm và cần phải làm để đạt được mục tiêu cuối cùng trước khi thực hiện một nhiệm vụ cụ thể. Các bảng kiểm dùng trong dạy học được thiết kế để cho các mục đích đánh giá khác nhau song đều dựa trên cùng một mục đích chung: so sánh, đối chứng và kiểm chứng kết quả đạt được so với các chuẩn và tiêu chí đã được thống nhất xây dựng trước khi thực hiện hoạt động.

Có thể coi mỗi bảng kiểm là một ma trận 2 chiều xác định (đo) giá trị kết quả mà người học đạt được tại một “toạ độ” bất kì của kiến thức, kĩ năng hoặc thái độ. “Toạ độ giá trị” bất kì này của người học được xây dựng và mô tả chi tiết theo tiêu chuẩn, tiêu chí và mức chất lượng.

Bảng kiểm được sử dụng như một công cụ tự đánh giá, đánh giá khá hữu hiệu đối với cả người dạy lẫn người học. Bảng kiểm giúp người học theo dõi được sự tiến bộ của bản thân, bạn cùng học, nhóm học tập và giúp người dạy có những thông tin phản hồi một cách khách quan, xác đáng, giúp kiểm soát chặt chẽ sự tiến bộ của người học để có các biện pháp hỗ trợ kịp thời [3].

Ví dụ: Bảng các tiêu chí đánh giá kĩ năng thực hành thí nghiệm như sau:

	Mức 3	Mức 2	Mức 1
Hình thành giả thuyết	Giả thuyết đúng.	Giả thuyết liên quan với thực nghiệm nhưng chưa hoàn toàn chính xác.	Không đề xuất giả thuyết hoặc có giả thuyết nhưng không liên quan với thực nghiệm.
Thiết kế thí nghiệm	Thiết kế thí nghiệm chính xác.	Thay đổi không chỉ có yếu tố cần thay đổi mà còn thay đổi yếu tố khác.	Thay đổi tất cả các yếu tố hoặc không có yếu tố nào thay đổi.
Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu chính xác.	Phân tích dữ liệu liên quan giả thuyết nhưng chưa chính xác.	Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết.

Bảng các tiêu chí đánh giá về kiến thức, kĩ năng, thái độ trong quá trình làm bài kiểm tra về kiến thức như sau:

Tiêu chí	Mức 3	Mức 2	Mức 1
Nội dung kiến thức	Kiến thức vững vàng, vận dụng có yếu tố sáng tạo.	Hiểu rõ được kiến thức đã học nhưng vận dụng tri thức còn lúng túng.	Kiến thức còn nhiều sai sót, chưa nắm chắc nội dung bài học, chưa biết vận dụng kiểm tra.

Tiêu chí	Mức 3	Mức 2	Mức 1
Trình bày, ngôn ngữ sử dụng	Trình bày bài làm sạch đẹp; sử dụng ngôn ngữ khoa học.	Phần lớn bài làm tẩy xóa nhiều. Sử dụng ngôn ngữ không khoa học.	Chưa thể hiện được nội dung cần trả lời.
Độ trung thực khi làm bài	Nghiêm túc, đúng thời gian.	Trao đổi bài, đúng thời gian.	Trao đổi bài và làm quá thời gian quy định.

1.4.2.3. Bảng hỏi

Bảng hỏi là tập hợp các câu hỏi, chỉ báo đã được vạch ra nhằm khai thác, thu thập thông tin về thái độ của người học trên cơ sở các giả thiết và mục đích của người dạy.

Bảng hỏi được sử dụng trước hoặc sau khi học xong kiến thức, kĩ năng của bài học. Người học có thể hoàn thành bảng hỏi ở nhà hoặc ở trên lớp. Người dạy xử lí kết quả bảng hỏi, phân loại, xác định mức độ đạt được về thái độ của mỗi người học. Phân tích nguyên nhân dẫn đến thái độ lệch lạc của người học.

- Khi thiết kế bảng hỏi cần chú ý:
- Xác định các mục tiêu thiết kế bảng hỏi.
 - Thiết kế các câu hỏi cần thiết cho bảng hỏi.
 - Sắp xếp các câu hỏi theo một trật tự logic.

Ví dụ: Bảng hỏi kiểm tra biểu hiện thái độ qua học bài mới như sau:

Hãy đánh dấu “x” vào các ô trống phương án mà bạn lựa chọn:

TT	Vấn đề	Các phương án lựa chọn		
		Đồng ý	Phân vân	Không đồng ý
1	Bạn vận dụng thành thạo nội dung kiến thức bài học vào giải thích các hiện tượng thực tế liên quan.			
2	Bạn hăng hái tham gia phát biểu ý kiến xây dựng bài.			
3	Bạn tham gia thảo luận nhóm một cách tích cực và luôn đóng góp ý kiến sáng tạo cho nhóm.			
4	Bạn rất hứng thú khi học nội dung bài này.			

TT	Vấn đề	Các phương án lựa chọn		
		Đồng ý	Phân vân	Không đồng ý
5	Bạn luôn hoàn thành tốt các nhiệm vụ học tập được phân công.			
6	Bạn có quan hệ tốt với giáo viên và các bạn khác trong lớp khi học nội dung bài này.			

Bảng hỏi kiểm tra thái độ trong học tập hợp tác nhóm như sau:

Hãy đánh dấu “x” vào các ô trống phương án mà bạn lựa chọn:

TT	Vấn đề	Các phương án lựa chọn		
		Đồng ý	Phân vân	Không đồng ý
1	Bạn tham gia tích cực phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.			
2	Bạn luôn sẵn sàng nhận các nhiệm vụ được nhóm phân công.			
3	Bạn chuyên tâm thực hiện và hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.			
4	Bạn lắng nghe ý kiến của các thành viên khác.			
5	Bạn đưa ra những ý kiến mang tính xây dựng có ích cho nhóm.			
6	Bạn chấp nhận quyết định của nhóm.			

1.4.2.4. Hồ sơ học tập (thu thập lưu giữ sản phẩm của học sinh)

Hồ sơ học tập là một cặp/tập hồ sơ trong đó học sinh lưu giữ các bài làm, sản phẩm của mình cùng với những lời nhận xét. Học sinh lưu giữ hồ sơ học tập của mình như một bằng chứng về những điều mà các em đã tiếp thu được.

Hồ sơ học tập có thể được sử dụng để xác định và điều chỉnh quá trình học tập của học sinh cũng như để đánh giá hoạt động và mức độ đạt được của học sinh. Tùy thuộc vào mục tiêu dạy học, giáo viên có thể yêu cầu học sinh thực hiện các loại hồ sơ học tập khác nhau.

Phương pháp hồ sơ là sự theo dõi, trao đổi, ghi chép được của chính học sinh những gì học sinh nói, hỏi, làm, cũng như thái độ của học sinh với mọi người...

qua ghi chép, qua ảnh chụp, qua các bài làm của học sinh nhằm làm cho các em thấy được những tiến bộ rõ rệt của chính mình cũng như giáo viên thấy được khả năng của từng em từ đó đưa ra nội dung, phương pháp... dạy học/giáo dục thích hợp.

1.4.3. Quy trình kiểm tra, đánh giá năng lực

Quy trình đánh giá năng lực người học bao gồm các bước sau đây:

Bước 1: Xác định mục đích đánh giá và lựa chọn năng lực cần đánh giá.

Bước 2: Định nghĩa năng lực và xác định cấu trúc năng lực.

Bước 3: Xây dựng các bảng kiểm (rubric) với các chỉ báo chất lượng thể hiện các mức độ đạt được thành tổ cấu thành năng lực.

Bước 4: Xác định các công cụ để đánh giá năng lực.

Bước 5: Thiết kế công cụ đánh giá.

Bước 6: Thực hiện đánh giá và xử lí số liệu.

Ví dụ:

– *Bước 1:* Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề [19].

– *Bước 2:* Định nghĩa năng lực giải quyết vấn đề: năng lực giải quyết vấn đề là khả năng cá nhân vận dụng những hiểu biết và xúc cảm để phát hiện vấn đề và tìm ra giải pháp, tiến hành giải quyết vấn đề một cách hiệu quả, tự đánh giá và điều chỉnh quá trình giải quyết vấn đề.

Xác định cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề: gồm 4 kĩ năng thành tố, đó là: kĩ năng 1 “Khám phá, phát hiện vấn đề”; kĩ năng 2 “Thiết lập không gian vấn đề và hình thành giả thuyết”; kĩ năng 3 “Lập kế hoạch, thực hiện *giải quyết vấn đề*”; kĩ năng 4 “Đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề và rút ra kết luận”.

Biểu hiện của các kĩ năng thành phần trong năng lực giải quyết vấn đề như sau:

Khám phá, phát hiện vấn đề	Thiết lập không gian vấn đề và hình thành giả thuyết	Lập kế hoạch giải quyết vấn đề, thực hiện việc giải quyết vấn đề	Đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề, rút ra kết luận
– Phân tích, làm rõ nội dung của vấn đề. – Nhận ra mâu thuẫn giữa vấn đề mới nảy sinh	– Thu thập, lựa chọn, sắp xếp những nội dung kiến thức liên quan đến vấn đề. – Thiết lập mối quan hệ giữa nội dung của vấn đề	– Đề xuất các phương pháp để kiểm chứng giả thuyết. + Bảng phương pháp suy luận phản biện khoa học. + Hoạch bằng cách tiến hành các tự nhiên	– Đánh giá tính hiệu quả của việc giải quyết vấn đề. – Tổng hợp, khái quát hoá tri thức, hình thành tri thức mới. – Xác nhận những

Khám phá, phát hiện vấn đề	Thiết lập không gian vấn đề và hình thành giả thuyết	Lập kế hoạch giải quyết vấn đề, thực hiện việc giải quyết vấn đề	Đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề, rút ra kết luận
với kiến thức đã học. – Phát biểu thành một câu hỏi.	với các nội dung kiến thức đã học. – Đề xuất giả thuyết giải thích vấn đề.	khoa học. – Giải thích, làm rõ nguyên nhân của vấn đề, rút ra kết luận về nguyên nhân của vấn đề.	kiến thức và kinh nghiệm thu nhận được sau khi hoàn thành việc giải quyết vấn đề.

Bước 3: Xây dựng các bảng kiểm đánh giá kỹ năng giải quyết vấn đề:

Bảng kiểm đánh giá năng lực giải quyết vấn đề như sau: [19]

Kỹ năng, hành vi		Cấp độ biểu hiện của hành vi
A. Phát hiện vấn đề	Phát biểu vấn đề thành một câu hỏi	Không phát biểu được câu hỏi, hoặc phát biểu nhưng không đúng với nội dung của vấn đề.
		Câu hỏi phản ánh đúng nội dung của vấn đề nhưng chưa tường minh.
		Câu hỏi ngắn gọn, nêu bật nội dung của vấn đề.
B. Thiết lập không gian vấn đề và hình thành giả thuyết	Đưa ra giả thuyết giải thích vấn đề	Đưa ra được một vài giả thuyết nhưng không phù hợp với nội dung của vấn đề.
		Đưa ra được một số giả thuyết, trong đó có giả thuyết phù hợp, có giả thuyết chưa phù hợp.
		Đưa ra đầy đủ các giả thuyết. Tất cả các giả thuyết đưa ra đều phù hợp với nội dung của vấn đề.
C. Lập kế hoạch và tiến hành giải quyết vấn đề	Chứng minh giả thuyết, rút ra kết luận về vấn đề	Chưa chứng minh được giả thuyết.
		Chứng minh giả thuyết nhưng chưa đầy đủ.
		Chứng minh, làm rõ các giả thuyết; Chủ động rút ra nội dung kiến thức một cách chính xác.
D. Đánh giá giải pháp giải quyết vấn đề, rút ra kết luận	Xác nhận những kiến thức, kinh nghiệm thu nhận được	Chưa rút ra được kiến thức, kinh nghiệm khi hoàn thành giải quyết vấn đề.
		Rút ra được một vài nội dung kiến thức, kinh nghiệm nhưng chưa rõ nét.
		Hình thành đầy đủ, chính xác các nội dung kiến thức mới, rút ra được kinh nghiệm sau khi hoàn thành việc giải quyết vấn đề, vận dụng để giải quyết các vấn đề tổng thể.

Bước 4: Xác định công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề: các bài tập tình huống.

Bước 5: Xây dựng công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề.

Ví dụ 1: Một bệnh di truyền hiếm gặp có triệu chứng suy giảm miễn dịch, chậm lớn, chậm trưởng thành và có đầu nhỏ. Giả sử tách chiết được ADN từ một bệnh nhân có các triệu chứng nêu trên và tìm thấy các mạch ADN có độ dài bằng nhau và các đoạn ADN khác có kích thước rất ngắn nhưng có tổng khối lượng tương đương nhau. Các nhà khoa học đã xác định được nguyên nhân là do đột biến làm sai hỏng một loại enzym tham gia trong quá trình nhân đôi ADN.

Câu hỏi đánh giá từng kĩ năng của năng lực giải quyết vấn đề:

Câu 1: Hãy đặt câu hỏi làm rõ nội dung của tình huống này.

(Đáp án: Trong các loại enzym tham gia vào quá trình nhân đôi ADN, loại enzym nào liên quan đến chức năng nối các đoạn mạch ADN với nhau?)

Câu 2: Hãy đưa ra giả thuyết để giải thích cho nguyên nhân của hiện tượng trong vấn đề này.

(Đáp án: Đột biến ở gen quy định tổng hợp enzym ADN ligaza làm cho enzym này bị mất chức năng sinh học.)

Câu 3: Hãy giải thích giả thuyết mà mình đưa ra.

(Đáp án:

- Trong quá trình nhân đôi ADN, ở mạch khuôn có chiều $3' \rightarrow 5'$, mạch mới được tổng hợp liên tục; Còn ở mạch khuôn có chiều $5' \rightarrow 3'$ thì mạch mới được tổng hợp theo các đoạn Okazaki. Các đoạn Okazaki có độ dài tương đương nhau.

- Trong các loại enzym tham gia nhân đôi ADN, chỉ có enzym ADN ligaza có chức năng nối các đoạn Okazaki để tạo nên mạch polinuclêôtit liên tục. Nếu enzym này bị đột biến làm hỏng chức năng thì các đoạn Okazaki sẽ không được nối với nhau, do đó thu được các đoạn ADN có kích thước rất ngắn nhưng có tổng khối lượng tương đương nhau.)

Câu 4: Hãy rút ra kết luận về vai trò của enzym ADN ligaza.

(Đáp án: Enzym ADN ligaza có chức năng nối các đoạn Okazaki để tạo nên mạch polinuclêôtit liên tục. Nếu enzym này bị bất hoạt thì sẽ gây ra những bất thường trong cấu trúc vật chất di truyền dẫn tới gây bệnh.)

Ví dụ 2: Sau khi học xong bài “NST và cơ chế di truyền ở cấp tế bào”, giáo viên có thể kiểm tra các kĩ năng của năng lực giải quyết vấn đề của học sinh bằng tình huống sau:

Trong tự nhiên, có những loài thực vật sinh sản bằng cách ra hoa, kết hạt, sau đó hạt nảy mầm thành cây con và tiếp tục vòng đời mới (gọi là sinh sản hữu tính);

có những loài thực vật lại sinh sản bằng cách từ rễ hoặc từ cành, từ lá mọc ra cây con, sau đó cây con tách ra khỏi cây mẹ và phát triển, trưởng thành (gọi là sinh sản vô tính). Người ta thấy rằng ở loài hoa sinh sản hữu tính thì màu hoa rất đa dạng, còn những loài hoa sinh sản vô tính thì trong cùng một loài thường chỉ có một vài loại màu sắc nhất định.

Câu hỏi đánh giá từng kĩ năng của năng lực giải quyết vấn đề:

Câu 1: Hãy đặt câu hỏi làm rõ nội dung của tình huống này.

Câu 2: Hãy đưa ra giả thuyết giải thích cho vấn đề này.

Câu 3: Hãy giải thích, làm rõ giả thuyết mà mình đưa ra.

Câu 4: Hãy rút ra nguyên nhân dẫn tới tính đa dạng của thế giới sinh vật.

2. MỘT SỐ BÀI TẬP MINH HOẠ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC

2.1. Đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học

Ví dụ: Môn Sinh học 11 [16]

1) *Đánh giá kĩ năng quan sát các thí nghiệm và các hiện tượng thực tế liên quan đến các quá trình sinh lí xảy ra trong cơ thể thực vật, động vật.*

Để đánh giá kĩ năng này, giáo viên làm thí nghiệm, yêu cầu học sinh quan sát các bước thí nghiệm do giáo viên thực hiện hoặc học sinh thực hiện thí nghiệm đồng thời quan sát, ghi chép những gì quan sát được, từ đó phân tích và rút ra nhận xét thí nghiệm.

Bài tập 1: Quan sát thí nghiệm chứng minh lá cây là cơ quan thoát hơi nước.

Giáo viên thực hiện thí nghiệm về sự thoát hơi nước của lá, học sinh quan sát các bước thí nghiệm và rút ra nhận xét về sự thoát hơi nước của lá.

Bài tập 2: Quan sát thí nghiệm hoạt động của tim ếch.

Giáo viên thực hiện mổ để quan sát tim ếch (các con ếch khác nhau, trong môi trường thay đổi). Học sinh quan sát và đếm nhịp tim các con ếch khác nhau trong cùng một môi trường, trong các môi trường khác nhau, nhận biết được nhịp tim ếch thay đổi trong các môi trường khác nhau vì ếch là động vật biến nhiệt. Học sinh rút ra quy luật vận động của tim ếch.

Bài tập 3: Quan sát sự vận chuyển của máu trong động mạch, tĩnh mạch nhỏ và các mao mạch ở màng da ếch, màng treo ruột.

Giáo viên mổ ếch hoặc hướng dẫn học sinh mổ ếch nhằm quan sát được các mạch máu ở màng da ếch và màng treo ruột. Học sinh quan sát và phân biệt được động mạch, tĩnh mạch, mao mạch. Quan sát được sự vận chuyển máu trong động mạch, tĩnh mạch và các mao mạch, thấy được vai trò mao mạch trong sự trao đổi chất giữa máu và tế bào.

2) Thiết lập giả thuyết về vấn đề nghiên cứu.

Trong dạng bài tập này, giáo viên thiết kế các câu hỏi/bài tập yêu cầu học sinh rút ra được mục đích thí nghiệm; giả thuyết khoa học hoặc đưa ra dự đoán về vấn đề nghiên cứu.

Bài tập 1: Để chứng minh một đặc điểm của cây xanh, Lan làm thí nghiệm cắt nhanh lá cây ngay sau khi ngắt lá và sau khi ngắt lá 10 phút. Em hãy cho biết Lan làm thí nghiệm trên nhằm mục đích gì?

Bài tập 2: Trong phòng thí nghiệm, giáo viên hướng dẫn các học sinh lớp 11 mổ ếch và yêu cầu các bạn đếm nhịp tim của 3 con ếch khác nhau. Tại sao giáo viên lại yêu cầu học sinh làm thí nghiệm đếm nhịp tim của các con ếch khác nhau?

Sau khi giáo viên yêu cầu học sinh đếm nhịp tim của một con ếch, giáo viên yêu cầu học sinh đặt con ếch đó vào môi trường có nhiệt độ cao hơn rồi đếm nhịp tim, sau đó lại đặt ếch trong môi trường nhiệt độ thấp hơn ban đầu và tiếp tục đếm nhịp tim. Giáo viên yêu cầu học sinh làm thí nghiệm này nhằm mục đích gì?

Bài tập 3: Tại sao giáo viên yêu cầu học sinh thiết kế thí nghiệm quan sát và xác định tốc độ máu chảy trong động mạch, tĩnh mạch và mao mạch?

3) Thu nhận và xử lý thông tin thông qua nghiên cứu tài liệu hoặc phỏng vấn và phương pháp thực nghiệm.

Với loại bài tập này, giáo viên yêu cầu học sinh nêu được cách thu thập các tài liệu liên quan, thiết kế phiếu điều tra, phỏng vấn hoặc sử dụng phương pháp thực nghiệm để thu thập thông tin.

Bài tập 1: Hãy thiết kế dự án về ứng dụng của sinh sản vô tính ở thực vật trong thực tiễn đời sống.

Bài tập 2: Hãy thiết kế dự án: Trồng cây đậu xanh tại vườn gia đình hoặc vườn trường.

4) Thiết kế thí nghiệm về các quá trình sinh lí.

Loại bài tập này, giáo viên yêu cầu học sinh thiết kế các bước của một thí nghiệm về quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật.

Bài tập 1: Em hãy thiết kế thí nghiệm chứng minh lá cây là cơ quan thoát hơi nước.

Bài tập 2: Hãy thiết kế thí nghiệm chứng minh quang hợp ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

Bài tập 3: Hãy thiết kế thí nghiệm để quan sát nhịp tim ếch.

Bài tập 4: Hãy thiết kế thí nghiệm để quan sát sự vận chuyển của máu trong động mạch, tĩnh mạch, mao mạch.

Bài tập 5: Thiết kế thí nghiệm để đếm nhịp tim của ếch lúc bình thường, khi bị kích thích và sau khi kích thích.

5) Dự đoán kết quả thí nghiệm về các quá trình sinh lí xảy ra trong cơ thể thực vật, động vật.

Đây là loại bài tập giáo viên yêu cầu học sinh phân tích thí nghiệm giáo viên nêu ra, xác định các yếu tố thay đổi và dự đoán kết quả thí nghiệm đó.

Bài tập 1: Khi cân lá cây trước và sau khi thoát hơi nước, em có dự đoán gì? Giải thích tại sao?

Bài tập 2: Khi làm thí nghiệm về sự vận chuyển nước trong thân Mai cần thận kiểm tra độ trong của nước, Nam cho rằng không cần như vậy. Tuy nhiên, Mai giải thích rằng nếu nước không trong có thể tạo bọt. Em hãy dự đoán điều gì sẽ xảy ra cho sự vận chuyển nước nếu có một bọt khí hình thành trong mạch gỗ?

Bài tập 3: Khi đếm nhịp tim của các con ếch khác nhau trong cùng một môi trường và cùng một con ếch ở các môi trường khác nhau thì số nhịp đập có giống nhau không? Hãy giải thích tại sao?

Bài tập 4: Khi đặt một con ếch ở hai môi trường nhiệt độ khác nhau thì nhịp tim có như nhau không? Nếu khác nhau thì khác thế nào?

6) Thực hiện thí nghiệm về trao đổi chất, sinh trưởng – phát triển, cảm ứng, sinh sản.

Đây là loại bài tập đánh giá kĩ năng thực hiện thí nghiệm của học sinh, giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện thí nghiệm và quan sát các thao tác của học sinh, từ việc làm tiêu bản, đo đặc, đếm nhịp tim, mổ động vật... đến việc sử dụng các phương tiện như kính lúp, kính hiển vi, dao mổ... và thực hiện an toàn phòng thí nghiệm.

Bài tập 1: Thực hiện thí nghiệm chứng minh lá cây là cơ quan thoát hơi nước.

Bài tập 2: Hãy thực hiện thí nghiệm để quan sát nhịp tim ếch.

Bài tập 3: Hãy thực hiện thí nghiệm để quan sát sự vận chuyển của máu trong động mạch, tĩnh mạch, mao mạch.

Bài tập 4: Thực hiện đo huyết áp ở người và xác định huyết áp tối đa, tối thiểu.

Bài tập 5: Thực hiện thí nghiệm để đếm nhịp tim của ếch lúc bình thường, khi bị kích thích và sau khi kích thích.

7) Thu thập và ghi chép dữ liệu.

Giáo viên yêu cầu học sinh quan sát và ghi chép các dữ liệu quan sát, đo đặc, đếm được. Thông qua vở ghi chép những gì quan sát được của học sinh, giáo viên sẽ đánh giá kĩ năng thu thập và ghi chép dữ liệu.

Bài tập 1: Hãy thực hiện cân nhanh lá cây và ghi chép các số liệu cân được vào bảng.

Bài tập 2: Quan sát nhịp tim của 5 con ếch, ghi lại thông tin về nhịp đập của chúng qua các lần khác nhau và trong các môi trường khác nhau.

Bài tập 3: Quan sát và ghi lại thông tin về tốc độ vận chuyển của máu ở động mạch, tĩnh mạch và mao mạch khi làm thí nghiệm trên ếch.

Bài tập 4: Quan sát và ghi vào bảng kết quả đếm nhịp tim của 5 con ếch lúc bình thường, khi bị kích thích và sau khi kích thích.

8) **Rút ra kết luận từ các thí nghiệm.**

Từ các dữ liệu quan sát, ghi chép, giáo viên yêu cầu học sinh so sánh, đối chiếu với giả thuyết và rút ra kết luận về thí nghiệm.

Bài tập 1: Từ bảng ghi chép số liệu cân nhanh lá cây, hãy rút ra kết luận thí nghiệm.

Bài tập 2: Từ việc quan sát và đếm nhịp tim của 5 con ếch trong cùng môi trường và so sánh nhịp tim của mỗi con ếch khi đặt trong các môi trường khác nhau, hãy rút ra nhận xét về quy luật hoạt động của nhịp tim của ếch.

Bài tập 3: Từ việc quan sát sự vận chuyển của máu của ếch trong hệ mạch, hãy rút ra nhận xét về tốc độ máu và vai trò của sự biến đổi tốc độ đó.

Bài tập 4: Từ những ghi chép về nhịp tim của ếch lúc bình thường, khi bị kích thích và sau khi kích thích (có bảng kèm theo), hãy rút ra nhận xét về quy luật hoạt động của tim ếch và giải thích nhận xét đó.

2.2. Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Ví dụ: **Đánh giá khi dạy học chủ đề Sinh sản ở động vật (Sinh học 11) [17]**

Câu 1: 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.

- 1) Từ thông tin trên em hãy cho biết cừu Dolly được sinh ra nhờ hình thức sinh sản nào?
- 2) Hãy mô tả quy trình nhân bản Cừu Dolly bằng sơ đồ.
- 3) Từ thông tin trên em hãy cho biết cừu Dolly có mấy người mẹ? Vì sao?
- 4) Em hãy giải thích vì sao cừu Dolly có tuổi thọ thấp hơn cừu bình thường?

5) Em hãy dự đoán triển vọng ứng dụng kỹ thuật nhân bản vô tính ở động vật trong kỉ nguyên hiện tại?

6) Từ thông tin trên em hãy phân tích lí do vì sao nhiều quốc gia trên thế giới cấm nhân bản vô tính ở người?

Câu 2: Cấy ghép mô, cơ quan ở người

Người được ghép 6 cơ quan

Năm 2008, cô bé Alannah Shevenell, 5 tuổi, ở thị trấn Hollis, tiểu bang Maine (Mỹ) phát hiện bị ung thư mô cơ. Em đã phải trải qua 6 cuộc phẫu thuật để cấy ghép mới các cơ quan thực quản, thận, dạ dày, lá lách, tuyến tụy và ruột non mới có khả năng sống sót. Bác sĩ Heung Bae Kim, Trưởng khoa cấy ghép thuộc bệnh viện nhi ở Boston nói với *ABC News*: “Chúng tôi phải cắt bỏ tất cả những bộ phận này vì khối u di căn nhanh và bao quanh mạch máu trong cơ thể cô bé. Việc cấy ghép nhiều cơ quan nội tạng là hi vọng cuối cùng để cứu sống Alannah”.

Bé Shevenell may mắn nhận được các cơ quan nội tạng từ một đứa trẻ đã qua đời có cùng cỡ người và nhóm máu, có thể tiến hành cấy ghép cùng một lúc. Ca phẫu thuật cắt bỏ các cơ quan hư hỏng và ghép những phần mới cho cô bé được thực hiện đầu năm 2012, khi em 9 tuổi. Sau ca phẫu thuật mang tính đột phá, ghép 6 tạng, cô bé dần hồi phục sức khỏe.

Theo các bác sĩ, Shevenell sẽ phải kiểm tra sức khỏe thường xuyên cho đến hết cuộc đời. Có một rủi ro em phải đối mặt là có thể phải tiếp tục phẫu thuật nếu như tế bào ung thư vẫn còn trong cơ thể. Ngoài ra, suốt quãng đời còn lại, cô bé này sẽ tiêm thuốc chống đào thải các cơ quan nội tạng.

(Nguồn: <https://suckhoe.vnexpress.net/tin-tuc/suc-khoe/nhung-ca-cay-ghiep-co-the-nguoi-an-tuong-nhat-the-gioi-3188610.html>)

1) Bé Shevenell được ghép cơ quan mới theo hình thức nào sau đây?

- A. Tự ghép (Ghép tự thân) B. Đồng ghép (Ghép đồng gen)
C. Ghép đồng loài D. Ghép dị loài

2) Xác định hình thức ghép mô tương ứng.

Hình thức	Kiểu ghép	Kết quả
1. Tự ghép	A. người cho và người nhận có sự tương đồng về di truyền (anh em sinh đôi cùng trứng, anh chị em ruột, bố, mẹ).	1.
2. Đồng ghép	B. ghép mô từ vị trí này sang vị trí khác trên cùng cơ thể của cùng một người.	2.
3. Ghép đồng loài	C. ghép mô, cơ quan khác loài.	3.
4. Ghép dị loài	D. ghép cơ quan hay mô cho cùng loài.	4.

- 3) Từ thông tin trên hãy cho biết kỹ thuật cấy ghép mô mang lại ý nghĩa gì trong y học?
- 4) Từ thông tin trên hãy cho biết kỹ thuật cấy ghép mô ở Việt Nam và trên thế giới.
- 5) Từ thông tin trên em hãy dự đoán triển vọng của kỹ thuật cấy ghép mô trong kỉ nguyên hiện tại?

Câu 3: Tình trạng phá thai ở Việt Nam hiện nay

Tình trạng nạo phá thai ở Việt Nam hiện nay đang ở mức báo động, tỉ lệ nạo phá thai tuổi vị thành niên vẫn không ngừng giảm sút. Mỗi năm tại Việt Nam trung bình có khoảng 300.000 ca nạo phá thai, tỉ lệ nạo phá thai cao nhất trong khu vực Đông Nam Á và được xếp thứ 5 trên thế giới. Điều đáng buồn nhất là tỉ lệ nạo phá thai lại rơi chủ yếu vào lứa tuổi vị thành niên. Tỉ lệ sinh con ở tuổi vị thành niên khá cao, cứ 1000 ca sinh đẻ lại có 46 ca là do các “bà mẹ nhí” sinh con, tỉ lệ này cao hơn ở các nước trong khu vực Đông Nam Á. Nguyên nhân của vấn đề này là do thiếu hiểu biết về các biện pháp tránh thai, nghèo đói, bất bình đẳng giới... [...]

Theo Quỹ dân số Liên Hiệp Quốc cho biết, việc mang thai ở tuổi vị thành niên để lại những hệ lụy và hậu quả nặng nề do các bà mẹ nhỏ tuổi còn quá trẻ, các cơ quan sinh sản chưa phát triển hoàn thiện, các “bà mẹ nhí” còn tâm lí trẻ con, ham chơi, chưa có suy nghĩ chín chắn về việc chăm sóc con nhỏ, chưa sẵn sàng cho việc làm mẹ, điều này sẽ khiến con cái sinh ra dễ bị yếu ớt, trí não và thể chất không được phát triển tốt, các “bà mẹ nhí” dễ gặp các tai biến trong sản khoa, nghiêm trọng hơn có thể ảnh hưởng tới tính mạng của người mẹ. Còn việc nạo phá thai khi các bà mẹ còn nhỏ cũng dễ bị gây tổn thương cho các cơ quan sinh sản, dễ gặp các biến chứng trong quá trình nạo phá thai có thể gây ảnh hưởng tới tính mạng của các “bà mẹ nhí” và có thể khiến vô sinh. Riêng những trường hợp nạo phá thai nhỏ tuổi cũng dễ bị ảnh hưởng đến sức khỏe sinh sản cũng như di chứng suốt đời.

(Nguồn: <http://kienthucgioitinh.org/tinh-trang-nao-pha-thai-o-viet-nam-hien-nay.html>)

- 1) Từ nguồn thông tin trên hãy cho biết nguyên nhân dẫn tới tỉ lệ phá thai ở tuổi vị thành niên tăng trong những năm gần đây.
- 2) Từ nguồn thông tin trên theo em phá thai có được coi là biện pháp phòng tránh thai không? Vì sao?

3) Để tránh mang thai ngoài ý muốn, việc sử dụng các biện pháp tránh thai có hiệu quả rất lớn khi biết cơ chế tác dụng của nó. Hãy đưa ra nội dung phù hợp với tác dụng của các biện pháp tránh thai tương ứng.

STT	Các biện pháp tránh thai	Tác dụng
1	Tính vòng kinh	
2	Bao cao su	
3	Thuốc tránh thai	
4	Dụng cụ tử cung	
5	Triệt sản nữ	
6	Triệt sản nam	

4) Ở tuổi vị thành niên nên sử dụng các biện pháp tránh thai nào sau đây?

- A. Thuốc tránh thai, đặt vòng, triệt sản nữ.
- B. Thuốc tránh thai, tính vòng kinh, triệt sản nữ.
- C. Tính vòng kinh, đặt vòng, triệt sản nữ.
- D. Tính vòng kinh, sử dụng bao cao su.

5) Huệ năm nay 17 tuổi, tuổi mà như các cụ vẫn nói “*Gái mười bảy bẻ gãy sừng trâu*”, vậy mà Huệ không giành thời gian học tập hay giúp đỡ bố mẹ việc nhà mà suốt ngày lêu lổng với mấy đứa thanh niên ham chơi, lười làm trong xóm nhỏ. Một hôm đến lớp, Huệ tâm sự với Mai cô bạn cùng bàn rằng Huệ đã có bạn trai và hai đứa đã trót quan hệ tình dục với nhau và Huệ thường sử dụng viên tránh thai hàng ngày. Huệ phân vân không biết lạm dụng thuốc tránh thai có gây ra tác dụng phụ hay không. Nếu là Mai, em sẽ giải thích như thế nào?

6) Sử dụng biện pháp triệt sản nữ để tránh mang thai ngoài ý muốn của nữ ở tuổi vị thành niên có phải là biện pháp tránh thai tối ưu không? Vì sao?

7) Từ nguồn thông tin trên hãy phân tích hậu quả của việc phá thai ở tuổi vị thành niên.

8) Em hãy đề xuất một số biện pháp làm giảm tỉ lệ phá thai ở tuổi vị thành niên.

9) Giáo dục dân số, sức khỏe sinh sản vị thành niên có làm giảm được tình trạng phá thai hay không? Vì sao?

Câu 4: Mất cân bằng giới tính và hậu quả

Hiện nay, Việt Nam đang rơi vào tình trạng mất cân bằng giới tính khi sinh. Sự mất cân bằng giới tính khi sinh sẽ có những tác động tiêu cực đến các chỉ số nhân khẩu học của dân số, đến hôn nhân và gia đình, đến trật tự an toàn xã hội nếu chúng ta không thực hiện các biện pháp ngăn chặn kịp thời.

Nguyên nhân của mất cân bằng giới tính sai lầm, tâm lý chuộng con trai hơn con gái Việt Nam. Bởi, có con trai để nối dõi tông đường, thờ cúng tổ tiên và chăm sóc cha mẹ già. Chính sách dân số của Việt Nam hiện nay khuyến khích mỗi cặp vợ chồng chỉ nên sinh 1 – 2 con, cộng với tư tưởng trọng nam khinh nữ dẫn đến nhiều gia đình muốn sinh ít nhất là một con trai.

Việc lựa chọn giới tính sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe phụ nữ như: nạo hút thai; đẻ nhiều, chịu sức ép tinh thần; phân biệt đối xử với trẻ em gái khi không đạt được mong muốn có con trai;... điều này làm giảm cơ hội phát triển của phụ nữ; ảnh hưởng kinh tế của gia đình; tiêu tốn nhiều tiền bạc cho nạo thai, siêu âm, xét nghiệm; mất lao động do phụ nữ tập trung vào việc sinh đẻ.

Tình trạng thiếu nữ giới để kết hôn sẽ dẫn đến xu hướng nam giới kết hôn muộn hoặc không kết hôn, đặc biệt đối với những trường hợp nghèo khó, trình độ học vấn thấp; kéo theo độ tuổi kết hôn trung bình lần đầu của nam giới tăng lên. Vì thế, tỉ trọng dân số chưa kết hôn cũng sẽ tăng lên. Ngay cả tỉ lệ người già neo đơn, không nơi nương tựa, cần sự quan tâm chăm sóc của cộng đồng trong tương lai cũng sẽ tăng lên. Nam giới kết hôn muộn hoặc không kết hôn được sẽ có thể phải đối mặt với các rắc rối về tâm lý, tinh thần, tăng nguy cơ bệnh tật khi mà các nhu cầu tâm lý, tình cảm, sinh lý không được đáp ứng. Điều đó sẽ làm gia tăng các tệ nạn xã hội, đặc biệt là mại dâm, các nguy cơ về lây nhiễm HIV/AIDS, tệ nạn buôn bán phụ nữ, trẻ em cũng gia tăng.

Đề đảm bảo sự phát triển bền vững theo quy luật tự nhiên và hạn chế sự mất cân bằng giới tính khi sinh thì cần đẩy mạnh việc truyền thông giáo dục người dân thay đổi hành vi, coi con trai cũng như con gái, loại bỏ dần tư tưởng “trọng nam khinh nữ”; cần thường xuyên thực hiện công tác truyền thông, giáo dục về chăm sóc sức khỏe sinh sản, kế hoạch hoá gia đình, bình đẳng giới trong kế hoạch hoá gia đình. Xoá bỏ định kiến bất bình đẳng giới trong xã hội.

(Nguồn: <http://sy.t.bacninh.gov.vn/news/-/details/22511/mat-can-bang-gioi-tinh-va-hau-q-1>)

- 1) Từ nguồn thông tin trên em hãy cho biết nguyên nhân và hậu quả của tình trạng mất cân bằng giới tính.
- 2) Đối tượng nào chịu ảnh hưởng lớn nhất của tình trạng mất cân bằng giới tính?
- 3) Mất cân bằng giới tính đã mang nhiều hệ lụy cho xã hội, tư tưởng “trọng nam khinh nữ” đã ăn sâu vào tiềm thức người dân. Nếu được làm một tuyên truyền viên về công tác bình đẳng giới em sẽ đưa ra những ý kiến thuyết phục để làm thay đổi suy nghĩ của người dân quê em góp phần làm giảm tình trạng mất cân bằng giới tính?

4) Năm 2003, Pháp lệnh Dân số quy định tại khoản 2, Điều 7 “Ng nghiêm cấm các hành vi lựa chọn giới tính thai nhi dưới mọi hình thức”. Em hãy giải thích vì sao cần phải cấm lựa chọn giới tính thai nhi?

5) Để làm giảm tình trạng mất cân bằng giới tính việc xoá bỏ định kiến về bất bình đẳng giới trong xã hội có cần thiết không? Vì sao?

Câu 5: Câu chuyện dân số

Có một anh họ Đào, sinh hạ được bốn đứa con gái, vợ chồng anh rất buồn vì chỉ sinh con một bề. Mặc dù đã được tuyên truyền về kế hoạch hoá gia đình và sinh đẻ có kế hoạch, anh họ Đào vẫn quyết tâm chỉ đạo vợ mang thai lần thứ năm hòng kiếm cậu con trai để “nối dõi tông đường”.

Khi vợ mang bầu, anh mừng lắm. Vợ anh mang thai lần này do chị đã ngoài 35 tuổi, sức khoẻ không tốt nên hay ốm và dọa sảy thai 2 lần. Anh cho rằng chắc là vợ mình mang thai con trai nên cơ thể mới mệt mỏi như vậy và anh đã bàn với gia đình đặt tên con là... Tiên Sinh để tỏ rõ nhận định của mình là chính xác.

Mặc dù chưa đến kì sinh nở nhưng vợ anh do sức khoẻ yếu phải nhập viện trước một tháng để bác sĩ theo dõi. Rồi cái ngày mong chờ nhất của anh đã đến, vợ anh trở dạ, anh hồi hộp chờ ở phòng ngoài để xem kết quả thế nào. Tiếng khóc của đứa trẻ sơ sinh vang lên, bác sĩ khoa sản thông báo: “Con gái”, làm cho anh họ Đào muốn té xỉu.

Bác sĩ hỏi anh:

– Anh đặt tên cháu là gì để chúng tôi ghi vào giấy chứng sinh?

Anh thờ dãi:

Hừm, tương trai, lại là gái! Nhầm rồi! Lẫn rồi! Thôi đặt tên nó là... Đào Lộn Hột!

1) Hãy nêu khái niệm sinh đẻ có kế hoạch. Hãy cho biết gia đình anh họ Đào ở câu truyện trên đã thực hiện không đúng về sinh đẻ có kế hoạch ở những điểm nào?

2) Hãy tưởng tượng trong một đất nước có nhiều gia đình sai lầm trong việc thực hiện sinh đẻ có kế hoạch như gia đình anh họ Đào sẽ gây ra hậu quả gì cho gia đình và xã hội?

3) Trong câu chuyện trên, khi xét về tuổi vợ anh họ Đào có phù hợp để mang thai không? Nếu em là người phụ trách công tác dân số và kế hoạch hoá gia đình thì em cần phải giải thích như thế nào để người dân có thêm hiểu biết về lứa tuổi phù hợp nhất của phụ nữ khi mang thai và khoảng cách hợp lí của mỗi lần sinh nở?

4) Hãy phân tích những lợi ích đạt được của việc thực hiện sinh đẻ có kế hoạch.

Câu 6: Nội dung nào sau đây là đúng khi nói về sinh sản vô tính ở động vật?

A. Một cá thể sinh ra một hay nhiều cá thể giống hoặc khác mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.

- B. Một cá thể luôn sinh ra một hay nhiều cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
- C. Một cá thể luôn sinh ra một hay nhiều cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
- D. Một cá thể luôn sinh ra chỉ một cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.

Câu 7: Hiện tượng "Không chồng mà chửa" của động vật

"Không cần con đực, nhiều loài động vật vẫn đẻ con nhờ hiện tượng "sinh sản vô tính", thuật ngữ khoa học gọi là trinh sản. Đây là hiện tượng trứng phát triển thành một cá thể trưởng thành mà không qua thụ tinh, con mẹ không cần giao phối. Kết quả của trinh sản là cơ thể mẹ có một nửa lượng vật liệu di truyền của mẹ và không có thông tin di truyền từ sinh vật khác, thường là con đực của loài với con mẹ. Đặc biệt, ở ong còn diễn ra xen kẽ trinh sản và sinh sản hữu tính. Ong chúa đẻ ra rất nhiều trứng, trứng không được thụ tinh phát triển thành ong thợ và ong chúa. Ong chúa đẻ ra rất nhiều trứng, trứng không được thụ tinh phát triển thành ong thợ và ong chúa.

- 1) Từ nguồn thông tin trên hãy phân biệt trinh sản với các hình thức sinh sản vô tính khác ở động vật.
- 2) Hãy giải thích vì sao trinh sản là hình thức sinh sản đặc biệt?
- 3) Ong thợ được sinh ra có đa dạng về mặt di truyền không? Vì sao?
- 4) Ở ong chúa có bộ NST $2n = 32$. Từ nguồn thông tin trên hãy xác định số lượng NST của tinh trùng, trứng, ong thợ và ong chúa.
- 5) Ong thợ sinh ra có đa dạng về mặt di truyền không? Vì sao?
- 6) Nêu sự khác nhau cơ bản giữa hai hình thức sinh sản tạo ra ong thợ và ong chúa.
- 7) Trong hai hình thức sinh sản ở ong, hình thức nào tiến hoá hơn? Vì sao?

Câu 8: Hãy ghép cột A vào cột B để có được đáp án đúng về ưu điểm và hạn chế trong sinh sản vô tính ở động vật.

A	B	Kết quả
1. Ưu điểm	a. Thích nghi với môi trường ổn định, ít biến động.	1.
2. Hạn chế	b. Sinh ra số lượng cá thể lớn trong một thời gian ngắn.	
	c. Thích hợp với quần thể có mật độ thấp.	2.
	d. Không thích nghi và phát triển thuận lợi trong điều kiện môi trường sống thay đổi.	
	e. Cá thể sống độc lập, đơn lẻ có thể tạo ra con cháu.	
	g. Tạo ra con cháu ít đa dạng về mặt di truyền.	

Câu 9: Hiện tượng thần lẫn bị đứt đuôi, tái sinh được đuôi; Tôm, cua có chân và càng bị gãy tái sinh được chân và càng có phải là hình thức sinh sản vô tính không? Vì sao?

Câu 10: Nội dung nào sau đây đúng khi nói về hình thức sinh sản hữu tính ở động vật?

- A. Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản tạo ra cá thể mới có sự hợp nhất của giao tử đực và giao tử cái, các cá thể mới rất giống nhau và thích nghi với môi trường sống.
- B. Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản có sự kết hợp của các giao tử lưỡng bội để tạo ra các cá thể mới thích nghi với môi trường sống.
- C. Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản tạo ra cá thể mới có sự tham gia của giao tử đực và giao tử cái, hình thức này luôn kèm theo sự tái tổ hợp vật chất di truyền. Cá thể mới có thể thích nghi và phát triển trong môi trường sống thay đổi.
- D. Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản tạo ra cá thể mới có sự tham gia của giao tử đực và giao tử cái, cá thể mới không thích nghi trong môi trường sống thay đổi.

Câu 11: Hãy ghép cột A vào cột B để có được đáp án đúng về ưu điểm và hạn chế trong sinh sản hữu tính ở động vật.

A	B	Kết quả
1. Ưu điểm	a. Tạo ra các cá thể mới đa dạng về mặt di truyền	1.
2. Hạn chế	b. Không sinh ra số lượng cá thể lớn trong một thời gian ngắn.	
	c. Không có lợi trong mật độ quần thể thấp.	2.
	d. Thích nghi và phát triển thuận lợi trong điều kiện môi trường sống thay đổi.	
	e. Thích hợp với quần thể có mật độ lớn.	

Câu 12: Sinh sản vô tính phổ biến ở động vật bậc thấp ít phổ biến đối với động vật bậc cao. Hãy chỉ ra điểm giống nhau và khác nhau giữa sinh sản vô tính ở động vật bậc thấp và động vật bậc cao.

Câu 13: Hãy giải thích tại sao ở động vật bậc cao không có hình thức sinh sản vô tính: phân đôi, nảy chồi, phân mảnh?

Câu 14: Xét về tiến trình, thì quá trình sinh sản hữu tính là sự nối tiếp của các giai đoạn nào sau đây?

- A. Hình thành giao tử → Thụ tinh → Hình thành cơ thể mới.
- B. Hình thành giao tử → Phát triển phôi → Thụ tinh.

C. Hình thành giao tử → Phát triển phôi.

D. Hình thành giao tử → Thụ tinh → Phát triển phôi hình thành cơ thể mới.

Câu 15: Hãy xác định nội dung tương ứng với mỗi hình thức thụ tinh?

Hình thức thụ tinh	Nội dung	Kết quả
1. Thụ tinh trong	A. Là hình thức thụ tinh mà trứng gặp tinh trùng bên ngoài cơ thể.	1.
2. Thụ tinh ngoài	B. Là hình thức thụ tinh mà trứng gặp tinh trùng ở trong cơ quan sinh sản của con cái.	
	C. Con cái thường đẻ nhiều trứng trong cùng một lúc.	2.
	D. Quá trình thụ tinh tiêu tốn nhiều năng lượng	
	E. Quá trình thụ tinh không tiêu tốn năng lượng.	
	G. Hiệu suất thụ tinh thấp. Hợp tử không được bảo vệ nên tỉ lệ phát triển và đẻ con thấp.	
	H. Hiệu suất thụ tinh cao. Hợp tử được bảo vệ tốt, ít chịu ảnh hưởng của môi trường ngoài nên hợp tử phát triển và đẻ thành con cao.	

Câu 16: Giải thích vì sao thụ tinh ngoài phải thực hiện trong môi trường nước?

Câu 17: Giải thích vì sao thụ tinh trong tiến hoá hơn thụ tinh ngoài?

Câu 18: Giải thích đặc điểm thích nghi của động vật với mỗi hình thức thụ tinh: cá, ếch đẻ nhiều trứng trong mùa sinh sản?; Công đực mùa, khoe mẽ bộ lông thu hút sự chú ý của con cái?

Câu 19: Xác định nội dung phù hợp cho mỗi hình thức sinh sản hữu tính ở động vật.

Hình thức sinh sản	Nội dung	Kết quả
1. Đẻ trứng	A. Trứng giàu noãn hoàng đã được thụ tinh nở thành con sau đó mới được cá thể mẹ đẻ ra ngoài.	1.
2. Noãn thai sinh	B. Trứng được thụ tinh phát triển trong dạ con, phôi được bảo vệ và thu nhận chất dinh dưỡng từ máu của mẹ cho đến lúc cơ thể phát triển đến giai đoạn có thể sống độc lập.	
3. Đẻ con	C. Trứng được sinh ra bởi con cái có thể sống thụ tinh trước khi đẻ hoặc sau khi đẻ sẽ nở ra con non.	2.
		
		3.
		

Câu 20: Giải thích vì sao đẻ con tiến hoá hơn đẻ trứng?

Câu 21: Chiều hướng tiến hoá trong sinh sản ở động vật là:

- A. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, từ thụ tinh ngoài đến thụ tinh trong, từ đẻ trứng đến đẻ con.
- B. Từ sinh sản hữu tính đến sinh sản vô tính, từ thụ tinh ngoài đến thụ tinh trong, từ đẻ trứng đến đẻ con.
- C. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, từ thụ tinh trong đến thụ tinh ngoài, từ đẻ trứng đến đẻ con.
- D. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, từ thụ tinh ngoài đến thụ tinh trong, từ đẻ con đến đẻ trứng.

Câu 22: Cơ chế điều hoà sinh sản

Quan sát hình 46.1 và 46.2 sách giáo khoa Sinh học lớp 11.

- 1) Hãy cho biết các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh và sinh trứng?
- 2) Hãy cho biết nhân tố ảnh hưởng đến sự phát triển, chín và rụng trứng như thế nào?
- 3) Hãy cho biết nhân tố ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh ở tinh hoàn như thế nào?

4) Hãy giải thích vì sao sự điều hoà sinh tinh, sinh trứng được thực hiện theo cơ chế liên hệ ngược?

5) Dựa vào sơ đồ cơ chế điều hoà sinh trứng phụ nữ có biện pháp tránh thai nào? Vì sao?

6) Chị Mai có thai được 2 tháng, từ lúc mang bầu, chị không thấy xuất hiện kinh nguyệt, chị rất lo lắng nên đã đến phòng khám sản khoa để hỏi bác sĩ. Hãy tưởng tượng, nếu em là người bác sĩ sản khoa đó, em sẽ giải thích như thế nào cho chị Mai?

7) Nghiên cứu những thí nghiệm dưới đây rồi rút ra nhận xét về sự sinh sản của động vật phụ thuộc vào những yếu tố nào của môi trường?

Thí nghiệm 1: Hai đàn cá của cùng một loài cá chép được nuôi trong hai bể với các điều kiện sống như nhau, chỉ khác về nhiệt độ chiếu sáng: một bể có chế độ ánh sáng bình thường, còn một bể để ở nơi bóng tối. Sau một thời gian, đến kì sinh sản thì chỉ có đàn cá nuôi trong bể có chế độ ánh sáng bình thường mới có khả năng sinh sản.

Thí nghiệm 2: Cá rô phi có nguồn gốc ở vùng xích đạo, nơi nhiệt độ trung bình 30°C , mỗi năm đẻ 11 lứa và đẻ quanh năm. Khi nuôi cá ở nhiệt độ $16 - 18^{\circ}\text{C}$ thì cá ngừng đẻ.

Thí nghiệm 3: Cóc đẻ rộ trong tháng 4, nên khối lượng 2 buồng trứng giảm. Sau đó nếu cóc được ăn đầy đủ thì đến tháng 10, hai buồng trứng mới phục hồi khối lượng và lại có khả năng sinh sản.

Câu 23: Biện pháp nào sau đây cho thụ tinh nhân tạo đạt hiệu quả cao và dễ được mục đích chọn lọc những đặc điểm mong muốn của con đực?

- A. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.
- B. Thụ tinh nhân tạo bên trong cơ thể.
- C. Nuôi cấy phôi.
- D. Thụ tinh nhân tạo bên ngoài cơ thể.

Câu 24: Biện pháp nào có tính phổ biến và hiệu quả trong việc điều khiển tỉ lệ đực cái?

- A. Phân lập các loại giao tử mang NST X và Y rồi sau đó mới cho thụ tinh.
- B. Dùng các nhân tố môi trường ngoài tác động.
- C. Dùng các nhân tố môi trường trong tác động.
- D. Thay đổi cặp NST giới tính ở hợp tử.

Câu 25: Những biện pháp thúc đẩy trứng chín nhanh và rụng là:

- A. Sử dụng hoocmôn và các chất kích thích tổng hợp, thay đổi các yếu tố môi trường.
- B. Nuôi cấy phôi, thụ tinh nhân tạo.
- C. Nuôi cấy phôi, thay đổi các yếu tố môi trường.
- D. Nuôi cấy phôi, sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.

Câu 26: Những động vật quý hiếm thường đẻ một con trong một lứa muốn nhân nhanh giống thì phải có biện pháp nào? Cơ sở khoa học của các biện pháp đó?

Câu 27: Trong chăn nuôi hiện nay có những biện pháp nào để điều khiển giới tính đàn con? Nêu cơ sở khoa học của các biện pháp đó.

Câu 28: Phân tích vai trò quan trọng của biện pháp điều khiển giới tính trong chăn nuôi.

Câu 29: Giải thích vì sao nuôi cấy phôi giải quyết được vấn đề tăng sinh ở động vật và sinh đẻ ở người?

Câu 30: Để tăng hiệu suất thụ tinh người ta thường sử dụng phương pháp nào? Hãy lập kế hoạch thực hiện phương pháp đó.

Câu 31: Để tăng sản lượng trứng cho đàn gà người ta thường sử dụng phương pháp nào? Hãy lập kế hoạch thực hiện phương pháp đó.

2.3. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề

Ví dụ: Đánh giá khi dạy học phần Sinh thái học (Sinh học 12) [23]

Bài tập 1. Mối quan hệ cộng sinh giữa cây và kiến

Trải qua hàng ngàn năm, những cây keo – một loại cây bụi đầy gai đã trở thành nguồn cung cấp thức ăn và nơi trú ẩn cho những chú kiến hiều chiến nhằm bảo vệ cây khỏi những động vật muốn ăn lá keo.

Các nhà khoa học khi tiến hành nghiên cứu về sự sụt giảm số lượng những loài động vật lớn ở châu Phi đã băn khoăn không biết chuyện gì sẽ xảy ra nếu những động vật này không ăn lá keo nữa. Chính vì thế họ đã rào xung quanh một số cây keo để ngăn không cho hươu, voi và các động vật khác tiếp cận.

Đáng ngạc nhiên là sau một vài năm, những cây bị rào trông có vẻ ốm yếu và chậm lớn hơn những họ hàng không bị ngăn cách. Hoá ra là khi không có động vật ăn lá quấy rầy, cây keo không buồn quan tâm đến những chú kiến. Chúng tiết ít mật hoa hơn và mọc ít gai lồi hơn để những chú kiến có nơi trú ẩn. Kết quả là những chú kiến vệ sĩ sẽ phá hoại cây bị thay thế bởi những loài côn trùng khác đục lỗ trên vỏ cây.

Todd Palmer, trợ lý giáo sư ngành Động vật học tại Đại học Florida nói rằng: “Mặc dù mối quan hệ giữa cây và kiến dường như có tiến hoá qua một khoảng thời gian rất dài. Nhưng chúng cũng đang tách xa nhau rất nhanh chóng”.

Thật ra chính động vật ăn lá cây mới là động lực đằng sau cái cây mang lại lợi ích cho những chú kiến. Khi “sự trà công” này bị làm giảm đi thì đàn kiến vệ sĩ bắt đầu bị đói khiến tổ của nó bị thu nhỏ lại.

Hệ thống cân bằng về số thành viên tham gia: cây, động vật ăn cỏ, đàn kiến trọng tâm và 3 đàn kiến khác luôn tranh chấp nhau để giành chỗ trên cây. Khi tách một thành phần ra khỏi hệ thống – động vật ăn cỏ chẳng hạn – các thành phần khác sẽ thay đổi vị trí của chúng theo một cách mà chúng ta hầu như không thể dự đoán được.

(Nguồn: <http://khoahoc.tv/moi-quan-he-cong-sinh-giua-cay-va-kien-18964>)

- 1) Hãy giải thích mối quan hệ giữa kiến và cây keo.
- 2) Nếu một thành phần bất kì trong hệ thống gồm cây keo – động vật ăn cỏ – đàn kiến bị mất đi thì chuyện gì sẽ xảy ra?
- 3) Bài học rút ra từ mối quan hệ trên là gì?

Bài tập 2. Hiện tượng nước nở hoa

Nước biển bỗng nhiên đỏ rực, sau đó chuyển sang xanh thẫm, rồi sau đen ngòm như nước cống. Cua, cá chết la liệt, san hô chết bạc trắng, rong biển và

có biển cũng chết. Hầu hết sinh vật biển đều bị tiêu diệt. Những ngày sau đó mùi hôi thối bốc lên... Đó là hiện tượng “thủy triều đỏ”.

Đây là hiện tượng bùng nổ số lượng của tảo biển, xuất hiện khi nhiệt độ tăng, trao đổi nước kém hoặc do điều kiện dinh dưỡng môi trường tăng hay do ô nhiễm môi trường biển...

Có những loài tảo không “nở hoa” nhưng sản sinh ra độc tố, cá và các loài hai mảnh ăn tảo sẽ tích lũy độc tố trong cơ thể.

(Nguồn: <http://khoaahoc.tv/khi-tao-bien-no-hoa-2204>)

- 1) Hãy phân tích mối quan hệ giữa tảo và các sinh vật biển.
- 2) Giải thích các nguyên nhân dẫn đến hiện tượng “nước nở hoa”. Hãy đề xuất một số biện pháp tránh hiện tượng trên.

2.4. Đánh giá các mức độ năng lực nhận thức

Ví dụ: Đánh giá nhận thức học sinh trong phần Sinh học tế bào – Sinh học 10

Mức độ nhận biết:

Câu 1. Nêu cấu trúc hoá học và cấu trúc không gian của protein.

Câu 2. Trình bày các chức năng của protein? Cho ví dụ minh hoạ.

Câu 3. Hãy trình bày cấu tạo và đặc điểm chung của tế bào nhân sơ.

Câu 4. Mô tả cấu trúc phù hợp chức năng của nhân tế bào nhân thực.

Câu 5. Trình bày cơ chế, ý nghĩa của quá trình quang phân li nước trong quang hợp.

Câu 6. Nêu ý nghĩa của nguyên phân và giảm phân.

Câu 7. Hãy nối các thông tin của cột A với cột B thích hợp.

A
1. Hợp chất không phải polime là
2. Đơn vị cấu tạo của lipid
3. Hợp chất có trong nguồn dự trữ của tế bào động vật
4. Đơn vị dự trữ năng lượng của tế bào động vật
5. Đơn phân của saccarôzơ, mantôzơ
6. Chất của thực vật là

B
a) xenlulôzơ
b) glicogen
c) photpholipit
d) glucôzơ, fructôzơ
e) glicogen, glicerol
f) glicogen

Câu 8. Hãy nối các thông tin của cột I và cột II thích hợp.

I
1. Liên kết giữa các axit amin trong chuỗi polipeptit là
2. Protein có thể bị biến tính bởi các yếu tố môi trường
3. Protein có vai trò quan trọng trong hệ tuần hoàn của con người là
4. Protein tham gia vào sự vận động của cơ thể
5. Protein trong tế bào có nhiệm vụ bảo vệ là

II
a) nhiệt độ, độ pH...
b) myosine.
c) enzym.
d) liên kết peptit.
e) hemoglobin.

Mức độ thông hiểu:

Câu 9. Phân tích các đặc tính thể hiện nước có vai trò quan trọng đối với sự sống. Trong đó đặc tính nào là quan trọng nhất? Vì sao?

Câu 10. Hãy phân biệt đặc điểm cấu trúc và chức năng của các loại đường bằng cách hoàn thành nội dung bảng sau:

Các loại đường	Điểm phân biệt	
	Cấu trúc	Chức năng
Đường đơn		
Đường đôi		
Đường đa		

Câu 11. Một phân tử protein ở sinh vật nhân sơ có 400 axit amin. Gen tổng hợp có bao nhiêu nuclêôtit (gen mạch kép có tính tới bộ ba mở đầu và bộ ba kết thúc)?

Câu 12. Hãy hoàn thành các nội dung trong bảng sau dựa vào kiến thức đã học về tế bào nhân sơ:

Các thành phần	Đặc điểm	
	Cấu tạo	Chức năng
Thành tế bào		
Màng sinh chất		
Lông		

Các thành phần	Đặc điểm	
	Cấu tạo	Chức năng
Roi		
Tế bào chất		
Nhân		

Câu 13. Hãy hoàn thành nội dung bảng sau dựa vào sự hiểu biết của em về hai pha của quá trình quang hợp:

Điểm phân biệt	Các pha	
	Pha sáng	Pha tối
Điều kiện		
Nơi diễn ra		
Nguyên liệu		
Sản phẩm		

Câu 14. Trình bày điểm khác nhau cơ bản về cấu trúc và chức năng giữa ti thể và lục lạp.

Câu 15. Trong cơ thể người, loại tế bào nào có nhiều nhân, loại tế bào nào không có nhân? Các tế bào không có nhân có khả năng sinh trưởng không? Vì sao?

Câu 16. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzym. Tại sao nói enzym có vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hoá vật chất trong tế bào?

Câu 17. Một tế bào sinh dưỡng $2n = 44$. Trải qua 6 đợt nguyên phân liên tiếp thì có bao nhiêu thoi vô sắc bị phá huỷ?

Câu 18. Giả sử 1 tế bào đang thực hiện quá trình phân bào. Quan sát dưới kính hiển vi thấy có 8 NST kép xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo. Hãy xác định:

a) Tế bào trên đang trải qua kì nào của quá trình phân bào.

b) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài trên.

Câu 19. Vì sao trong quá trình phân bào giảm phân lại tạo ra các giao tử có tổ hợp gen khác nhau?

Câu 20. Từ diễn biến quá trình phân bào nguyên phân, hãy hoàn thành nội dung bảng sau:

Các kì phân bào	Đặc điểm		
	Hình thái NST	Màng nhân, thoi phân bào	Bộ NST trong tế bào
Kì đầu			
Kì giữa			
Kì sau			
Kì cuối			

Mức độ vận dụng cơ bản:

Câu 21. Vì sao hàng ngày chúng ta cần ăn nhiều loại thức ăn?

Câu 22. Phân tích quá trình chuyển hoá protein, tinh bột trong cơ thể. Nếu dùng quá nhiều các chất này trong thức ăn sẽ dẫn đến hậu quả gì?

Câu 23. Tại sao ăn nhiều thực phẩm chứa nhiều cholesterol lại có hại cho sức khỏe?

Câu 24. Vì sao ATP được coi là đồng tiền năng lượng của tế bào?

Câu 25. Tại sao nói tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng nhất của thực vật?

Câu 26. Tại sao nói tế bào vừa là đơn vị cấu trúc, vừa là đơn vị chức năng của cơ thể sống?

Câu 27. So sánh quá trình hô hấp tế bào với các quá trình đốt cháy nhiên liệu vẫn diễn ra trong cuộc sống như đốt củi, than hoặc dầu...

Câu 28. Giải thích sự liên quan giữa quá trình hít thở với quá trình hô hấp tế bào của con người?

Câu 29. Tại sao nói quá trình quang hợp là phản ứng oxi hoá – khử?

Câu 30. Giả sử bộ NST của một tế bào kí hiệu là AaBb, trong quá trình giảm phân xuất hiện một số tế bào bất thường có thành phần nhiễm sắc thể:

a) AaB, Ob.

b) AAB, OB, ab.

Giải thích cơ chế tạo ra các tế bào trên.

Câu 31. Nói: “Pha tối của quá trình quang hợp hoàn toàn không phụ thuộc ánh sáng” đúng không? Vì sao?

Câu 32. Tại sao trâu bò đều ăn cỏ nhưng thịt trâu lại khác thịt bò?

Mức độ vận dụng nâng cao:

Câu 33. Từ kiến thức đã học về axit nucleic, hãy lập bảng hệ thống so sánh sự giống và khác nhau giữa ADN và ARN.

Câu 34. Người ta tiến hành nghiên cứu 3 đoạn ADN trong 3 loại tế bào của 3 sinh vật khác nhau:

- ADN I có $A = T = 2.10^7$ nuclêôtit, $G = X = 3.10^7$ nuclêôtit.
- ADN II có $G = X = 2.10^7$ nuclêôtit, $A = T = 3.10^7$ nuclêôtit.
- ADN III có $A = T = 10^5$ nuclêôtit, $G = X = 4.10^5$ nuclêôtit.

ADN nào có nhiệt độ nóng chảy cao hơn? Hãy giải thích.

Câu 35. Trong thí nghiệm co và phản co nguyên sinh của tế bào thực vật, hình thái cấu trúc nào của tế bào đóng vai trò chính của quá trình đó? Tại sao?

Câu 36. Hãy lập bảng hệ thống thể hiện mối quan hệ giữa hai pha của quá trình quang hợp.

Câu 37. Hãy lập bảng hệ thống thể hiện những điểm giống nhau và khác nhau giữa quá trình nguyên phân và giảm phân.

Câu 38. Hãy vẽ đồ thị xác định mối liên quan giữa biến đổi hình thái và số NST trong nguyên phân.

Câu 39. Hãy vẽ đồ thị xác định mối liên quan giữa biến đổi hình thái và số NST trong giảm phân.

Câu 40. Hãy dự đoán kết quả khi ta tác động tác nhân gây đột biến vào kì trung gian của quá trình nguyên phân. Giải thích.

15. Đánh giá kĩ năng khái quát hoá

Ví dụ 1: Khi dạy mục III – Ý nghĩa các quy luật Mendel (Bài 9 – Sinh học 12), để đánh giá học sinh về vận dụng quy luật và hình thành công thức tổng quát cho phép lai nhiều tính trạng, giáo viên có thể thiết kế bài tập như sau:

Biết các cặp gen phân li độc lập, mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Hãy hoàn thành bảng tổng quát dưới đây.

(Phần in nghiêng là đáp án)

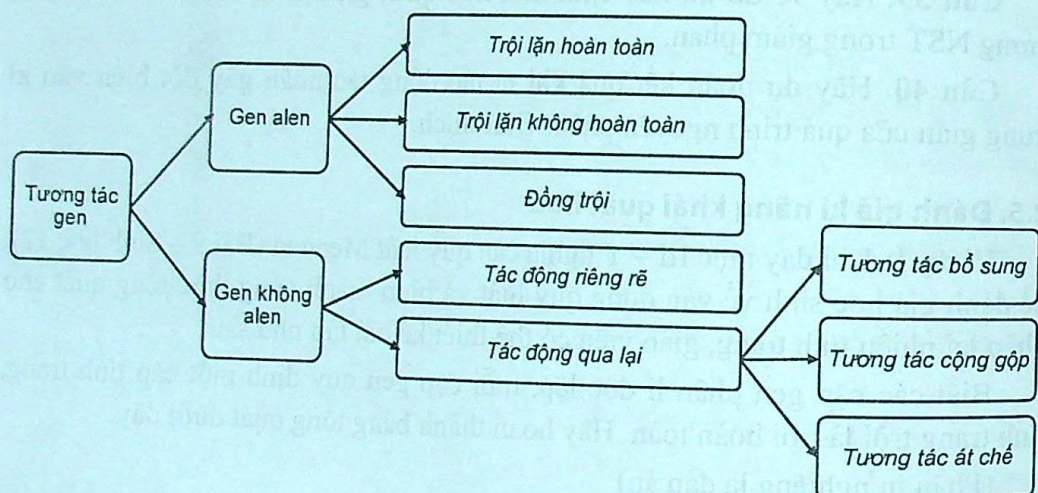
(Thời gian hoàn thành: 04 phút)

Số cặp gen dị hợp	Số loại giao tử	Tỉ lệ mỗi loại giao tử	Số tổ hợp KG	Số loại KG	Tỉ lệ KG	Số loại KH	Tỉ lệ KH
(F ₁)	(F ₁)	(F ₁)	(F ₂)	(F ₂)	(F ₂)	(F ₂)	(F ₂)
1 (Aa)	2	$\frac{1}{2}$	4	3	1 : 2 : 1	2	3 : 1

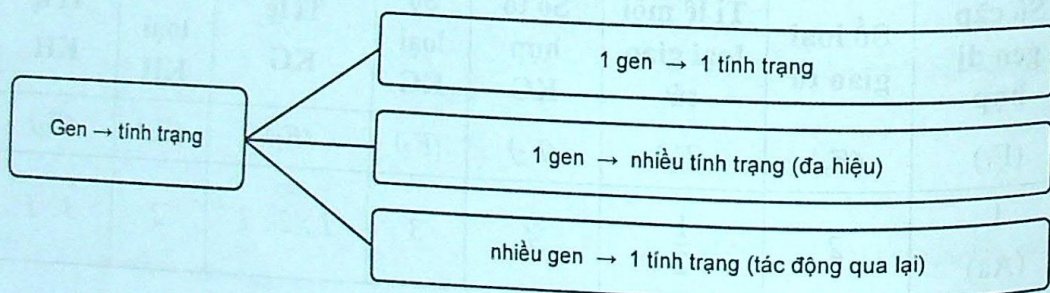
Số cặp gen dị hợp	Số loại giao tử	Tỉ lệ mỗi loại giao tử	Số tổ hợp KG	Số loại KG	Tỉ lệ KG	Số loại KH	Tỉ lệ KH
2 (AaBb)	2^2	$\frac{1}{2^2}$	4^2	3^2	$(1 : 2 : 1)^2$	2^2	$(3 : 1)^2$
3 (AaBbCc)	2^3	$\frac{1}{2^3}$	4^3	3^3	$(1 : 2 : 1)^3$	2^3	$(3 : 1)^3$
...	...			...		...	...
N	2^n	$\frac{1}{2^n}$	4^n	3^n	$(1 : 2 : 1)^n$	2^n	$(3 : 1)^n$

Ví dụ 2: Khi ôn tập chương 2 – Các kiểu tương tác giữa gen alen và gen không alen, Sinh học 12, có thể thiết kế bài tập sau.

(Phần in nghiêng là đáp án)



Hoặc thiết lập mối quan hệ giữa gen và tính trạng trong các quy luật di truyền bằng sơ đồ sau:



2.6. Đánh giá năng lực hợp tác

2.6.1. Thiết kế bảng tiêu chí đánh giá năng lực hợp tác [14]

Căn cứ cấu trúc năng lực hợp tác để xây dựng hệ thống các tiêu chí đánh giá năng lực hợp tác thể hiện qua bảng sau:

Kĩ năng	Mức độ		
	Mức 3	Mức 2	Mức 1
1. Kĩ năng tổ chức nhóm hợp tác	Di chuyển một cách trật tự, nhanh nhẹn, tập hợp đúng nhóm theo yêu cầu, thời gian dưới 1 phút.	Di chuyển một cách trật tự, còn khó khăn trong việc xác định đúng nhóm theo yêu cầu.	Di chuyển lộn xộn, mất nhiều thời gian, chưa xác định đúng nhóm theo yêu cầu.
	Xác định đúng nhiệm vụ cụ thể của từng vị trí trong nhóm, thực hiện có hiệu quả các hoạt động để hoàn thành tốt nhiệm vụ đó.	Xác định đúng nhiệm vụ cụ thể của từng vị trí trong nhóm, hoàn thành nhiệm vụ được giao.	Chưa xác định đúng nhiệm vụ của từng vị trí trong nhóm, chưa hoàn thành nhiệm vụ được giao.
	Tập trung ở nhóm trong suốt quá trình làm việc, chú ý vào công việc của bản thân và nhóm, không sao nhãng.	Tập trung ở nhóm trong suốt quá trình làm việc, đôi khi còn chưa chú ý vào công việc của bản thân và nhóm.	Có lúc ở vị trí của nhóm trong quá trình làm việc, có lúc chạy ra ngoài, không tập trung, chưa chú ý vào công việc của bản thân và nhóm.
	Xác định được cách thức hợp tác phù hợp để giải quyết nhiệm vụ.	Xác định được cách thức hợp tác nhưng chưa thật sự hợp lí.	Còn lúng túng trong việc xác định cách thức hợp tác để giải quyết nhiệm vụ.
2. Kĩ năng lập kế hoạch hợp tác	Dự kiến được các công việc phải làm theo trình tự và thời gian hợp lí.	Dự kiến được các công việc phải làm theo trình tự nhưng chưa xác định được thời gian hợp lí.	Còn lúng túng trong việc dự kiến được các công việc cần phải làm.

Mức độ			
Kĩ năng	Mức 3	Mức 2	Mức 1
4. Kĩ năng giải quyết mâu thuẫn	Luôn bình tĩnh, kiềm chế được sự bức tức, nóng nảy. Linh hoạt, có thiện chí thoả hiệp.	Bình tĩnh, kiềm chế sự bức tức, nóng nảy tương đối hiệu quả.	Chưa kiềm chế được sự bức tức, nóng nảy.
	Phát hiện, điều chỉnh và ngăn chặn đi lệch chủ đề, không có mâu thuẫn xảy ra.	Đưa ra được phương án giải quyết khi có mâu thuẫn.	Chưa đưa ra được phương án giải quyết khi có mâu thuẫn trong nhóm.
5. Kĩ năng diễn đạt ý kiến	Trình bày ý tưởng cá nhân/báo cáo của nhóm một cách ngắn gọn, mạch lạc, dễ hiểu; kết hợp tốt với ngôn ngữ cử chỉ, biểu cảm để tăng hiệu quả, sức thuyết phục, hấp dẫn người nghe.	Trình bày ý tưởng cá nhân/báo cáo của nhóm một cách ngắn gọn, mạch lạc, dễ hiểu, tuy nhiên tính thuyết phục chưa cao; có sử dụng một số cử chỉ, biểu cảm để tăng hiệu quả giao tiếp.	Trình bày ý tưởng cá nhân/báo cáo của nhóm dài dòng, chưa mạch lạc, khó hiểu, chưa thuyết phục; chưa biết sử dụng cử chỉ, biểu cảm để tăng hiệu quả giao tiếp.
	Đưa ra được những giải thích, lí lẽ chứng minh quan điểm, ý kiến của mình một cách thuyết phục, ôn hoà, không gay gắt.	Đưa ra được những giải thích, lí lẽ chứng minh quan điểm, ý kiến của mình nhưng chưa thuyết phục, còn áp đặt.	Chưa đưa ra được những giải thích, lí lẽ để bảo vệ ý kiến của mình.
6. Kĩ năng lắng nghe và phản hồi	Chăm chú lắng nghe, hiểu và ghi lại, diễn đạt lại ý kiến của người khác, không ngắt ngang lời người khác.	Lắng nghe ý kiến của người khác.	Không tập trung, chú ý lắng nghe khi người khác phát biểu.

Kĩ năng	Mức độ		
	Mức 3	Mức 2	Mức 1
	Tìm hiểu và đánh giá chính xác năng lực của bản thân và bạn khác, từ đó phân công hoặc chủ động tiếp nhận nhiệm vụ phù hợp.	Tìm hiểu và đánh giá tương đối đúng năng lực của bản thân và bạn khác, nhưng phân công hoặc tiếp nhận nhiệm vụ chưa phù hợp.	Chưa đánh giá được năng lực của bản thân và bạn khác, phân công hoặc tiếp nhận nhiệm vụ không phù hợp.
3. Kĩ năng tạo môi trường hợp tác	Tôn trọng, lắng nghe và bày tỏ sự ủng hộ. Gợi mở, kích thích các thành viên khác tham gia hoạt động nhóm tạo môi trường làm việc sôi nổi, hào hứng.	Tôn trọng, lắng nghe và bày tỏ sự ủng hộ. Chưa kích thích các thành viên khác tham gia hoạt động nhóm.	Chưa tôn trọng, lắng nghe và bày tỏ sự ủng hộ. Chưa kích thích các thành viên khác tham gia hoạt động nhóm, còn biểu hiện uể oải, thờ ơ.
	Chia sẻ tài liệu, thông tin cho người khác, giúp đỡ bạn tạo sự thành công cho bạn, cho nhóm.	Chia sẻ tài liệu, thông tin và giúp đỡ bạn khi được yêu cầu.	Chưa chia sẻ tài liệu, thông tin với người khác, chưa giúp đỡ bạn.
	Tranh luận đúng vào nội dung cần giải quyết; khách quan, không hướng vào đa kích cá nhân người trình bày với thái độ nhẹ nhàng, không chỉ trích, xúc phạm người khác. Chấp nhận ý kiến trái ngược nếu ý kiến đó là đúng.	Tranh luận đúng nội dung cần giải quyết nhưng đôi khi nhìn nhận vấn đề chưa khách quan, còn xen lẫn tình cảm cá nhân. Không chỉ trích, xúc phạm người khác. Biết chấp nhận ý kiến trái ngược.	Đôi khi còn có lời nói, hành vi chỉ trích, xúc phạm người khác. Còn bảo thủ ý kiến cá nhân.

2.6.2. Công cụ đánh giá năng lực hợp tác

2.6.2.1. Bảng hỏi

Bảng hỏi kiểm tra nhóm kỹ năng tổ chức và quản lý

STT	Vấn đề	Các phương án chọn		
		Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Hiếm khi
1	Tôi di chuyển nhanh, đúng vào vị trí của nhóm mình.			
2	Tôi ở nhóm trong quá trình làm việc, không sao nhãng.			
3	Tôi thực hiện đúng theo cách thức hợp tác mà nhóm đã xác định.			
4	Tôi sẵn sàng nhận nhiệm vụ khi được phân công.			
5	Tôi chấp nhận ý kiến trái ngược nếu ý kiến đó là đúng.			
6	Tôi tỏ thái độ thiện chí, sẵn sàng hoà hiệp.			

Bảng hỏi kiểm tra nhóm kỹ năng tổ chức và quản lý

STT	Vấn đề	Các phương án chọn		
		Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Hiếm khi
1	Tôi biết những công việc cụ thể mình cần phải làm khi nhận một vai trò bất kì trong nhóm.			
2	Tôi có những hành vi giúp nhóm làm việc sôi nổi.			
3	Tôi chưa chú ý làm việc.			
4	Tôi chia sẻ, giúp đỡ các bạn hoàn thành nhiệm vụ.			
5	Tôi bình tĩnh, kiềm chế được sự bức tức, nóng nảy.			

Kĩ năng	Mức độ		
	Mức 3	Mức 2	Mức 1
	Thể hiện ý kiến không đồng tình một cách khéo léo, lịch sự, nhã nhặn. Khéo léo đặt câu hỏi để làm rõ hoặc góp ý cho người khác.	Thể hiện ý kiến không đồng tình tương đối tế nhị. Có đặt câu hỏi để làm rõ hoặc góp ý cho người khác.	Phản đối gay gắt, không lịch sự. Không đặt câu hỏi để làm rõ hoặc góp ý cho người khác.
7. Kĩ năng viết báo cáo	Tổng hợp, lựa chọn được ý kiến của các thành viên trong nhóm họp lí, chính xác. Cấu trúc báo cáo logic, khoa học với từ ngữ, cách trình bày phù hợp.	Tổng hợp, lựa chọn được ý kiến của các thành viên trong nhóm. Cấu trúc báo cáo tương đối logic, nhưng cách trình bày chưa phù hợp.	Chưa tổng hợp, lựa chọn được ý kiến của các thành viên trong nhóm. Chưa viết thành một bản báo cáo hoàn chỉnh.
8. Kĩ năng tự đánh giá	Đánh giá chính xác, khách quan kết quả đạt được của bản thân. Rút kinh nghiệm cho bản thân.	Đánh giá chính xác, khách quan kết quả đạt được của bản thân nhưng chưa rút được kinh nghiệm cho bản thân.	Chưa đánh giá đúng kết quả đạt được, chưa rút được kinh nghiệm cho bản thân.
9. Kĩ năng đánh giá lẫn nhau	Đánh giá một cách chính xác, khách quan, công bằng kết quả đạt được của người khác, nhóm khác. Rút kinh nghiệm từ người khác cho bản thân.	Đánh giá thiếu chính xác ở một vài tiêu chí. Rút kinh nghiệm từ người khác cho bản thân.	Đánh giá chưa đúng, chưa công bằng kết quả đạt được của người khác, nhóm khác, chưa rút được kinh nghiệm cho bản thân.

Bảng kiểm quan sát thái độ và kĩ năng của học sinh khi hoạt động nhóm

Nhóm:

Tiêu chí		Học sinh ...	Học sinh ...	Học sinh ...	Học sinh ...
1. Tập trung chú ý	Chú ý				
	Bình thường				
	Chưa chú ý				
2. Diễn đạt ý kiến	Dễ hiểu, thuyết phục, hấp dẫn				
	Bình thường				
	Khó hiểu, không thuyết phục				
3. Lắng nghe	Chăm chú, ghi chép lại				
	Có chú ý nghe nhưng không ghi chép				
	Không chú ý				
4. Phản hồi ý kiến	Khéo léo, lịch sự				
	Bình thường				
	Gay gắt				
5. Viết báo cáo	Đầy đủ, khoa học				
	Đầy đủ nhưng chưa khoa học				
	Chưa đầy đủ				

Bảng kiểm quan sát thái độ và kĩ năng của nhóm khi hoạt động nhóm

Tiêu chí		Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm ...
1. Di chuyển	Trật tự, nhanh nhẹn, đúng nhóm				
	Trật tự nhưng chậm chạp				
	Lộn xộn, chưa đúng nhóm				
2. Tính tích cực	Rất tích cực				
	Bình thường				
	Chưa tích cực				

Bảng hỏi kiểm tra nhóm kỹ năng hoạt động

STT	Vấn đề	Các phương án chọn		
		Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Hiếm khi
1	Các bạn trong nhóm hiểu rõ nội dung khi tôi trình bày ý kiến của mình.			
2	Tôi ghi chép lại khi bạn nêu ý kiến.			
3	Khi không đồng ý với ý kiến của bạn, tôi luôn hỏi lại một cách lịch sự.			
4	Tôi còn ngắt ngang lời khi bạn đang nói.			
5	Tôi luôn bảo vệ ý kiến của mình một cách nhẹ nhàng, thuyết phục.			
6	Tôi biết sắp xếp, tổng hợp lại ý kiến của các bạn một cách chính xác, hợp lí.			

Bảng hỏi kiểm tra kỹ năng đánh giá

STT	Vấn đề	Các phương án chọn		
		Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Hiếm khi
1	Tôi hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.			
2	Tôi đưa ra được nhận định đúng khi đánh giá về bản thân.			
3	Tôi khách quan, công bằng khi đánh giá các bạn.			
4	Tôi biết đánh giá bản thân nhưng chưa đưa ra được giải pháp khắc phục.			

2.6.2.2. Bảng kiểm

Giáo viên hoặc các nhóm trưởng các nhóm có thể sử dụng các bảng kiểm sau để đánh giá thái độ và kỹ năng của học sinh trong mỗi nhóm hoặc năng lực hợp tác của mỗi nhóm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (Dự án GREP) – *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể* (2017).
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Tài liệu tập huấn “*Dạy học và kiểm tra đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh môn Sinh học cấp Trung học phổ thông*”, trang 34.
3. Tôn Quang Cường (2009), “*Áp dụng đánh giá theo Rubrics trong dạy học*”, Tạp chí Giáo dục, 221, trang 47, 48, 51
4. Phạm Thị Hạnh, Phan Thị Thanh Hội (2016), *Xây dựng một số chủ đề tích hợp trong dạy học Sinh học 11 trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục số 389, trang 54 – 58, Kì 1 tháng 9/2016.
5. Trần Bá Hoành (1995), *Đánh giá trong giáo dục (Dùng cho các trường đại học sư phạm và cao đẳng sư phạm)*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
6. Phan Thị Thanh Hội (2017), *Develop creative competency for students through experiential learning activities for biology grade 6*, Vietnam Journal of Education, Volume 1, 2017 November, p. 47 – 52.
7. Phan Thị Thanh Hội (2017), *Vận dụng phương pháp đóng vai dạy học tích hợp bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học môn Sinh học cấp Trung học cơ sở*, Tạp chí Giáo dục số 404, trang 50 – 53, Kì 2 tháng 4/2017.
8. Phan Thị Thanh Hội, Kiều Thu Giang (2016), *Phát triển năng lực tự học cho học sinh trong dạy học chương “Cảm ứng” (Sinh học 11)*, Tạp chí Giáo dục số đặc biệt, trang 184 – 189, Kì 1 tháng 7/2016.
9. Phan Thị Thanh Hội, Nguyễn Trung Hiệu (2016), *Thiết kế chuyên đề dạy học để tổ chức học sinh tự học phần Tiến hoá – Sinh học 12 trung học phổ thông*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số (61) 1, tháng 5 năm 2016 (trang 50 – 61).
10. Phan Thị Thanh Hội, Nguyễn Thị Tuyết Mai (2017), *Rèn luyện cho học sinh kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn dạy học Sinh học 11*, Tạp chí Giáo dục số 411, trang 37 – 40, Kì 1 tháng 8/2017.
11. Phan Thị Thanh Hội, Lê Thanh Oai (2015), *Thiết kế chuyên đề dạy học Sinh học 8 ở trường trung học cơ sở*, Tạp chí Giáo dục số 365, trang 54 – 57.

Tiêu chí		Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm ...
3. Tranh lận	Sôi nổi, đúng mục tiêu				
	Bình thường, có lúc đúng hoặc chưa đúng mục tiêu				
	Chưa đúng mục tiêu, lan man				
4. Giải quyết mâu thuẫn	Không để mâu thuẫn xảy ra				
	Giải quyết được mâu thuẫn				
	Không giải quyết được mâu thuẫn				
5. Báo cáo	Ngắn gọn, thuyết phục, hấp dẫn				
	Bình thường				
	Khó hiểu, dài dòng				
6. Đánh giá	Chính xác, công bằng				
	Chưa chính xác ở một số tiêu chí				
	Chưa chính xác, không công bằng				
7. Thời gian hoàn thành nhiệm vụ	Trước thời gian quy định				
	Đúng thời gian quy định				
	Sau thời gian quy định				

25. Lâm Quang Thiệp (2010), *Đo lường trong giáo dục – Lý thuyết và ứng dụng*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
26. Vũ Văn Vụ, *Sinh lí thực vật và ứng dụng*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, trang 34 – 64
27. Trần Thị Hải Yến (2017), *Thiết kế các hoạt động trải nghiệm để dạy học phần Sinh thái học Sinh học 12 trung học phổ thông*, Luận văn Thạc sĩ Khoa học Giáo dục, Đại học Vinh.

Tài liệu tiếng Anh

28. *An International Comparative Study of School Curriculum* – NIER, Tokyo, 1999. p. 33.
29. Beeby.C.E (1997), *The Quality Education in Developing Countries*, Harvard University Press.
30. *Definition and Selection of Competencies* (DeSeCo Project) – OECD.
31. *Key Competencies A developing concept in general compulsory education*
<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7f03ab08-d3d3-4398-abc3-d87a499bb78c/language-en>
32. *Key Competencies A developing concept in general compulsory education* – Eurydice, 2002.
33. *National Education Reform in Indonesia*
<http://web.archive.org/web/20120219020334/http://www.worldedreform.com/intercon/kedre9.htm>
34. National Institute for Educational Research (Viện Nghiên cứu Giáo dục Quốc gia – Nhật Bản).
35. *Foreword* – New Zealand Curriculum.
36. *The Québec program* – MOE Canada – 2004.
37. *The Québec Education Program: Cross-Curricular Competency – Broad Areas of Learning – Subject-Specific Competencies* – 2005.
38. Gronlund, N.E (1998), *Assessment of student Achievement* (7th edition), Allyn and Bacon.
39. Reeffer J.P (ed) (1999), *New assessment Tools for cross-Curricular Competencies in the Domain of problem solving*
<http://www.ppsw.rug.nl/~peschar/TSE.pdf>.

12. Phan Thị Thanh Hội, Bùi Thu Phương (2016), *Thiết kế câu hỏi và bài tập đánh giá năng lực người học trong dạy học phần Sinh thái học – Sinh học lớp 12*, Tạp chí Khoa học Giáo dục – Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số đặc biệt (trang 80 – 83), tháng 1 năm 2016.
13. Phan Thị Thanh Hội, Đỗ Minh Phương, Kha Thị Hà (2016), *Thiết kế các hoạt động học tập theo nhóm trong dạy học chương “Sinh trưởng và phát triển” (Sinh học 11)*, Tạp chí Giáo dục số 387, trang 30 – 33, Kỳ 1 tháng 8/2016.
14. Phan Thị Thanh Hội, Phạm Huyền Phương (2015), *Đánh giá năng lực hợp tác trong dạy học chương Chuyển hoá vật chất và năng lượng – Sinh học 11 trung học phổ thông*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số (60) 2, tháng 6 năm 2015 (trang 103 – 112).
15. Phan Thị Thanh Hội, Nguyễn Thị Thảo (2017), *Vận dụng phương pháp dạy học theo hợp đồng phần Sinh học vi sinh vật – Sinh học 10*, Tạp chí Giáo dục số 416, trang 45 – 49, Kỳ 2 tháng 10/2017.
16. Phan Thị Thanh Hội, Trần Trọng Thức (2014), *Thiết kế câu hỏi, bài tập để đánh giá năng lực nghiên cứu khoa học trong dạy học Sinh học 11 THPT*, Tạp chí Giáo dục số 346, tháng 11/2014.
17. Nguyễn Thị Tuyết Mai (2017), *Rèn luyện cho học sinh kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn trong dạy học chương Sinh sản Sinh học 11 trung học phổ thông*, Luận văn Thạc sĩ Khoa học Giáo dục, Đại học Vinh.
18. Nguyễn Đức Minh (chủ biên) (2014), *Hướng dẫn đánh giá năng lực của học sinh cuối cấp Tiểu học*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
19. Phan Khắc Nghệ (2016), *Rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh trong dạy học phần Di truyền học ở trường trung học phổ thông chuyên*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
20. Trần Thị Tuyết Oanh (2007), *Đánh giá và đo lường kết quả học tập*, Nxb Đại học Sư phạm.
21. Hoàng Phê (Chủ biên) (2000), *Viện ngôn ngữ học*, Nxb Đà Nẵng, trang 660 – 661.
22. Hoàng Phê (1997), *Từ điển Tiếng Việt*, Nxb Đà Nẵng.
23. Bùi Thu Phương (2015), *Thiết kế các công cụ đánh giá năng lực người học trong dạy học phần Sinh thái học Sinh học 12 trung học phổ thông*, Luận văn Thạc sĩ khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
24. Trung tâm biên soạn Từ điển Bách khoa Việt Nam (1995), *Từ điển Bách khoa Việt Nam 1*, Hà Nội.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Địa chỉ: 136 Xuân Thuý, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại: 024.37547735 | Fax: 024.37547911
Email: hanhchinh@nxbdhsp.edu.vn | Website: www.nxbdhsp.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc: NGUYỄN BÁ CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập: ĐỖ VIỆT HÙNG
Hội đồng biên tập:
– Ủy viên thường trực: VŨ THỊ THANH HÀ
– Ủy viên: PHẠM HỒNG BẮC

Biên tập nội dung:
ĐỖ THỊ HỒNG – NGUYỄN THỊ HƯƠNG THẢO

Kỹ thuật vi tính:
NGUYỄN NGUYỆT NGÀ

Trình bày bìa:
ĐỖ THANH KIẾN

* Trong sách có sử dụng một số hình từ Internet. Các tác giả xin trân trọng cảm ơn!

DẠY HỌC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN SINH HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

ISBN 978-604-54-4144-2
In 2000 cuốn, khổ 17 x 24cm, tại Nhà in Tổng cục Hậu Cấn
Địa chỉ: Liên Ninh, Thanh Trì, Hà Nội
Số xác nhận đăng ký xuất bản: 417-2018/CXBIPH/02-10/ĐHSP
Quyết định xuất bản số: 680/QĐ-NXBĐHSP ngày 20/7/2018
In xong và nộp lưu chiểu Quý III năm 2018.