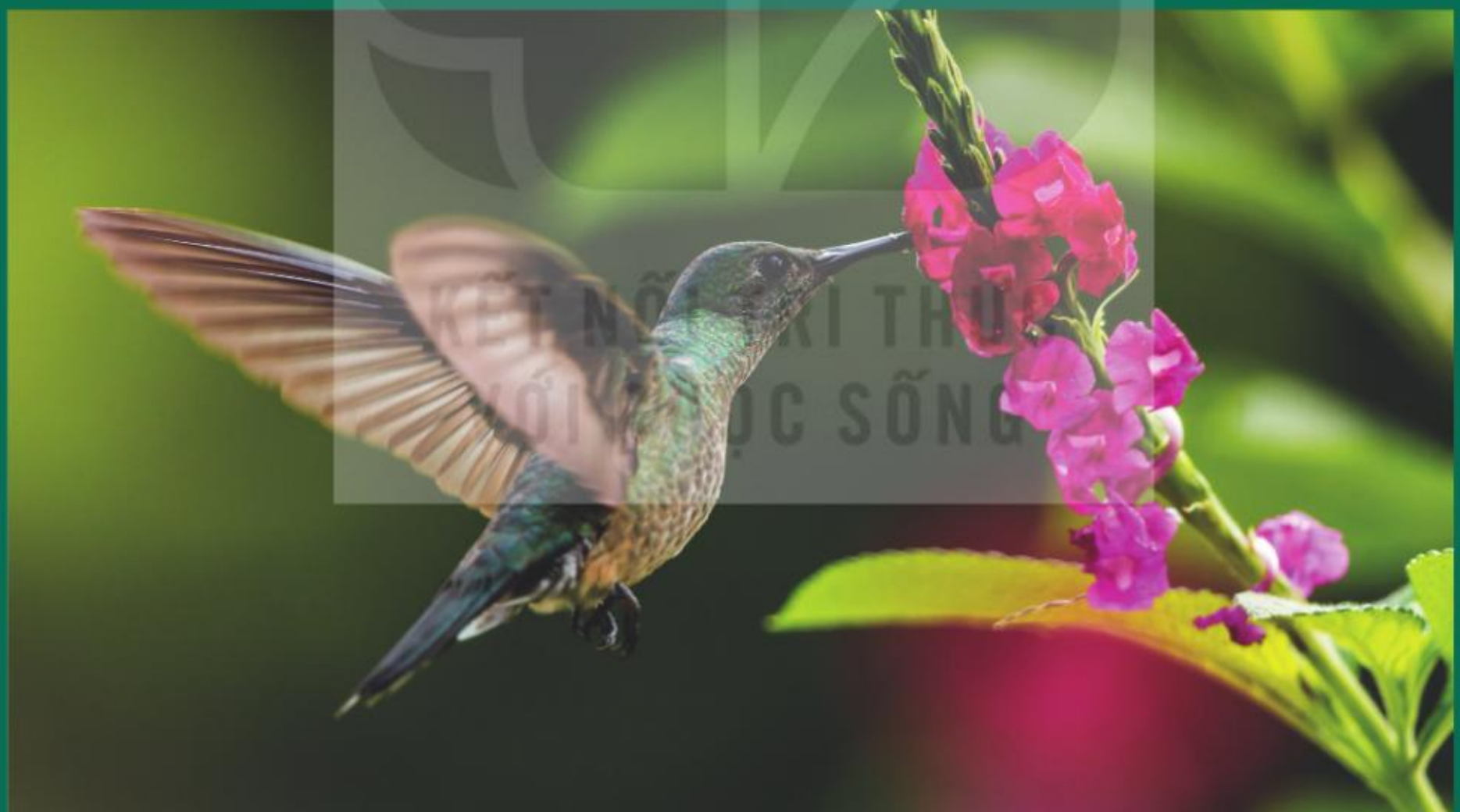
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

SINH HỌC 11

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

PHẠM VĂN LẬP (Tổng Chủ biên)
LÊ ĐÌNH TUẤN (Chủ biên)
TRẦN THỊ THANH HUYỀN – LÊ THỊ THUỶ

SINH HỌC 11

SÁCH GIÁO VIÊN

(Tái bản lần thứ nhất)

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

HS	học sinh
GV	giáo viên
SGK	sách giáo khoa
SGV	sách giáo viên
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
PHT	Phiếu học tập
CBN	Cân bằng nước

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Theo tinh thần đổi mới giáo dục, cần thay đổi từ cách dạy học nặng về truyền thụ kiến thức sang dạy học phát triển năng lực ở người học, sách giáo viên Sinh học 11 được biên soạn không nhằm mục đích cung cấp các bài giảng (giáo án) mẫu theo cách dạy cũ, mà tập trung vào việc đề xuất những giải pháp nhằm giúp giáo viên khắc phục những khó khăn có thể gặp trong quá trình chuyển đổi cách dạy.

Thay đổi thói quen giảng dạy hay bất cứ thói quen nào là việc làm không dễ. Rèn luyện cách dạy và học mới thực sự là một thách thức lớn đối với cả giáo viên và học sinh.

Hình thức đánh giá quyết định cách dạy và học. Vì vậy, ngay trong sách giáo khoa, các câu hỏi cũng được thiết kế để có thể đánh giá được các mức độ nhận thức của học sinh, đặc biệt đánh giá được năng lực thông qua các câu hỏi đánh giá ở thứ bậc cao trong thang bậc đánh giá của Blooms.

Hiện nay, các hoạt động học tập mà giáo viên và học sinh ở nhiều trường đã và đang làm như thảo luận tổ nhóm, báo cáo, trình bày trước lớp,... không còn xa lạ với hầu hết giáo viên và học sinh. Điều quan trọng là làm thế nào để việc tự học, chủ động chiếm lĩnh kiến thức ở học sinh trở thành việc làm hằng ngày, ở mọi lúc, mọi nơi. Giáo viên lên lớp không phải để thuyết trình, giảng giải kiến thức trong sách giáo khoa, mà đóng vai trò là người cố vấn, tháo gỡ những thắc mắc, khó khăn học sinh gặp phải trong quá trình tự học; quan sát, phát hiện những ưu, nhược điểm trong cách học của từng học sinh, qua đó, đề xuất những hoạt động phù hợp với học sinh, sao cho từng em có thể phát huy được năng lực, tố chất sẵn có của mình và hạn chế tối đa những khiếm khuyết.

Về mặt nội dung, chương trình năm 2018 tăng gần gấp đôi số tiết học, đồng thời, chú trọng định hướng nghề nghiệp nên có nhiều kiến thức mới, khó và sâu hơn so với Chương trình năm 2006. Vì vậy, tuỳ từng chương, sách giáo viên sẽ có những phần bổ sung, mở rộng kiến thức, nêu trọng tâm về kiến thức, về ý tưởng xuyên suốt của chương để giáo viên lưu ý và có kế hoạch giảng dạy phù hợp. Ví dụ: Với những chương có kiến thức mới và khó, sách giáo viên sẽ trình bày kĩ hơn để giáo viên có thể hiểu thực chất của vấn đề và có phương pháp dạy phù hợp với từng đối tượng học sinh. Ở những chương khác, mặc dù kiến thức không mới, nhưng để phát triển năng lực cho học sinh, cần dành nhiều thời gian cho các hoạt động học tập của học sinh, tập trung vào ý tưởng then chốt của chương, còn nội dung kiến thức không quá khó thì nên để cho học sinh tự đọc sách giáo khoa.

Một trong những thách thức nữa đối với giáo viên khi dạy học phát triển năng lực cho học sinh là phải đưa ra được những câu hỏi đánh giá năng lực của học sinh cũng như biết cách hướng dẫn học sinh cách phân tích câu hỏi đánh giá năng lực ở thứ bậc cao và đưa ra được các câu trả lời chính xác. Sách giáo viên sẽ trình bày rõ thêm về vấn đề này để giúp giáo viên hướng dẫn học sinh cách phân tích câu hỏi.

Tóm lại, thách thức lớn nhất đối với giáo viên trong dạy sách giáo khoa mới là thay đổi về cách dạy và phải thật vững về chuyên môn. Nếu thực sự quyết tâm và nắm vững chuyên môn, giáo viên có thể có nhiều cách khác nhau làm thay đổi cách học của học sinh từ thụ động tiếp thu kiến thức sang chủ động đọc sách, thu thập kiến thức, dành thời gian trên lớp để rèn luyện các năng lực chung cũng như năng lực sinh học.

Hi vọng cuốn sách có thể giúp ích được cho các thầy cô trong quá trình giảng dạy.

Các tác giả

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu 3

Phần A - Hướng dẫn chung 7

Phần B - Hướng dẫn dạy học các bài cụ thể 13

CHƯƠNG 1. TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT 13

Bài 1. Khái quát về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng 13

Bài 2. Trao đổi nước và khoáng ở thực vật 18

Bài 3. Thực hành: Trao đổi nước và khoáng ở thực vật 27

Bài 4. Quang hợp ở thực vật 31

Bài 5. Thực hành: Quang hợp ở thực vật 38

Bài 6. Hô hấp ở thực vật 42

Bài 7. Thực hành: Hô hấp ở thực vật 47

Bài 8. Dinh dưỡng và tiêu hoá ở động vật 50

Bài 9. Hô hấp ở động vật 58

Bài 10. Tuần hoàn ở động vật 67

Bài 11. Thực hành: Một số thí nghiệm về hệ tuần hoàn 75

Bài 12. Miễn dịch ở người và động vật 79

Bài 13. Bài tiết và cân bằng nội môi 85

CHƯƠNG 2. CẢM ỨNG Ở SINH VẬT 91

Bài 14. Khái quát về cảm ứng ở sinh vật 91

Bài 15. Cảm ứng ở thực vật 93

Bài 16. Thực hành: Cảm ứng ở thực vật 99

Bài 17. Cảm ứng ở động vật 102

Bài 18. Tập tính ở động vật 114

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG 3. SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT 121
Bài 19. Khái quát về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật 121
Bài 20. Sinh trưởng và phát triển ở thực vật 124
Bài 21. Thực hành: Bấm ngọn, tỉa cành, xử lí kích thích tố và tính tuổi cây 134
Bài 22. Sinh trưởng và phát triển ở động vật 137
Bài 23. Thực hành: Quan sát quá trình biến thái ở động vật 146
CHƯƠNG 4. SINH SẢN Ở SINH VẬT 148
Bài 24. Khái quát về sinh sản ở sinh vật 148
Bài 25. Sinh sản ở thực vật 150
Bài 26. Thực hành: Nhân giống vô tính và thụ phấn cho cây 159
Bài 27. Sinh sản ở động vật 163
CHƯƠNG 5. MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC QUÁ TRÌNH SINH LÍ TRONG CƠ THỂ SINH VẬT VÀ MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN SINH HỌC CƠ THỂ 171
Bài 28. Mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật 171
Bài 29. Một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể 173

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

PHẦN
A

HƯỚNG DẪN CHUNG

I MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH SINH HỌC TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Môn Sinh học hình thành, phát triển ở HS năng lực sinh học; đồng thời góp phần cùng các môn học, hoạt động giáo dục khác hình thành, phát triển ở HS các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung, đặc biệt là tình yêu thiên nhiên, niềm tự hào về thiên nhiên của quê hương, đất nước; thái độ tôn trọng các quy luật của thiên nhiên, trân trọng, giữ gìn và bảo vệ thiên nhiên, ứng xử với thiên nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững; rèn luyện cho HS thế giới quan khoa học, tính trung thực, tinh thần trách nhiệm, tình yêu lao động, các năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo.

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Môn Sinh học nói chung và Sinh học 11 nói riêng góp phần hình thành và phát triển phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy định trong Chương trình tổng thể.

2. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù

Môn Sinh học nói chung và Sinh học 11 nói riêng hình thành và phát triển ở HS năng lực sinh học, biểu hiện của năng lực khoa học tự nhiên, bao gồm các thành phần năng lực: nhận thức sinh học; tìm hiểu thế giới sống; vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Những biểu hiện của năng lực sinh học được trình bày trong bảng sau:

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Nhận thức sinh học	Trình bày, phân tích được các kiến thức sinh học cốt lõi và các thành tựu công nghệ sinh học trong các lĩnh vực. Cụ thể như sau: – Nhận biết, kể tên, phát biểu, nêu được các đối tượng, khái niệm, quy luật, quá trình sống. – Trình bày được các đặc điểm, vai trò của các đối tượng và các quá trình sống bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ,...

	– Phân loại được các đối tượng, hiện tượng sống theo các tiêu chí khác nhau. – Phân tích được các đặc điểm của một đối tượng, sự vật, quá trình theo một logic nhất định. – So sánh, lựa chọn được các đối tượng, khái niệm, các cơ chế, quá trình sống dựa theo các tiêu chí nhất định. – Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng (nguyên nhân – kết quả, cấu tạo – chức năng,...). – Nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai; đưa ra được những nhận định có tính phê phán liên quan tới chủ đề trong thảo luận. – Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học; sử dụng được các hình thức ngôn ngữ biểu đạt khác nhau.
Tìm hiểu thế giới sống	Thực hiện được quy trình tìm hiểu thế giới sống. Cụ thể như sau: – Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống: đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề, phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề, dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất. – Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán, xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu. – Lập kế hoạch thực hiện: xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu; lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hồi cứu tư liệu,...); lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu. – Thực hiện kế hoạch: thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra; đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lí các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản; so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần); đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp. – Viết, trình bày báo cáo và thảo luận: sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu; viết được báo cáo nghiên cứu; hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục.

Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích, đánh giá hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống; có thái độ và hành vi ứng xử thích hợp. Cụ thể như sau: – Giải thích thực tiễn: giải thích, đánh giá được những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống, tác động của chúng đến phát triển bền vững; giải thích, đánh giá, phản biện được một số mô hình công nghệ ở mức độ phù hợp. – Có hành vi, thái độ thích hợp: đề xuất, thực hiện được 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, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

III NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH, SÁCH GIÁO KHOA SINH HỌC 11

Chương trình Sinh học 11 năm 2018 với thời lượng 70 tiết (Chương trình Sinh học 11 năm 2006 là 52 tiết), gồm các nội dung về sinh học cơ thể thực vật và sinh học cơ thể động vật, được tích hợp trong 5 chương với 29 bài học sau:

Chương 1. Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật (30 tiết)

Bài 1. Khái quát về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật

Bài 2 – 7. Trao đổi chất và năng lượng ở thực vật

Bài 8 – 13. Trao đổi chất và năng lượng ở động vật

Chương 2. Cảm ứng ở sinh vật (12 tiết)

Bài 14. Khái quát về cảm ứng ở sinh vật

Bài 15 – 16. Cảm ứng ở thực vật

Bài 17 – 18. Cảm ứng ở động vật

Chương 3. Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật (11 tiết)

Bài 19. Khái quát về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật

Bài 20 – 21. Sinh trưởng và phát triển ở thực vật

Bài 22 – 23. Sinh trưởng và phát triển ở động vật

Chương 4. Sinh sản ở sinh vật (8 tiết)

Bài 24. Khái quát về sinh sản ở sinh vật

Bài 25 – 26. Sinh sản ở thực vật

Bài 27. Sinh sản ở động vật

Chương 5. Mối liên quan giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật và một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể (2 tiết)

Bài 28. Mối liên quan giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật

Bài 29. Một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể

Kiểm tra, đánh giá: 7 tiết.

IV ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC SINH HỌC 11

Chương trình và SGK Sinh học 11 chủ yếu cung cấp thông tin, các hoạt động học tập giúp việc hình thành kiến thức, phát triển các năng lực và phẩm chất cho HS. GV là người hướng dẫn, gợi mở, tổ chức các hoạt động học tập tích cực, chủ động của HS nhằm đạt được mục tiêu dạy học. Để làm được điều này, GV phải lao động nhiều hơn, sáng tạo hơn trong việc soạn giáo án, lựa chọn phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp, tạo cho HS ham muốn tìm tòi, khám phá tri thức.

1. Rèn luyện khả năng tự học ở học sinh

GV chú trọng rèn luyện cho HS phương pháp học tập, đặc biệt là khả năng, thói quen tự học, tự đọc sách, cụ thể là:

– Kĩ năng đọc sách, viết tóm tắt lại nội dung kiến thức đã đọc bằng ngôn từ của mình, lập dàn ý, viết báo cáo, trình bày trước nhóm, lớp.

– Chủ động tìm hiểu nội dung kiến thức qua tài liệu khoa học, internet hoặc phát triển năng lực giao tiếp qua tìm gặp những người có chuyên môn để hỏi về nội dung kiến thức mà mình quan tâm.

– Rèn luyện kĩ năng đọc, phân tích bảng số liệu, biểu đồ, đồ thị,... trong SGK hoặc thiết lập sơ đồ về mối liên quan giữa các khái niệm, nội dung kiến thức. Trên cơ sở đó, phát triển năng lực quan sát, so sánh, suy luận, phân tích, tổng hợp,...

– Đọc hướng dẫn thực hành và tự làm thí nghiệm theo yêu cầu, GV là người theo dõi, hỗ trợ HS khi thấy cần thiết. Thực hành không chỉ củng cố kiến thức cho HS, rèn luyện các kĩ năng thí nghiệm, nghiên cứu mà còn phát triển các phẩm chất và năng lực chung như cẩn thận, bền bỉ, trung thực, làm việc một cách khoa học,...

– Các nội dung sinh học trong SGK được biên soạn theo cách dễ hiểu nhất, cùng với hình thức trình bày phù hợp với trình độ và tâm lí lứa tuổi của HS, giúp HS dễ dàng tự học, nắm được bản chất của vấn đề, từ đó khơi dậy sự hứng thú học tập ở HS.

2. Tăng cường hoạt động cá nhân, phối hợp với học tập hợp tác

HS được rèn luyện các kĩ năng tự học, làm việc độc lập nhưng cũng biết làm việc hợp tác theo nhóm. Trong hoạt động nhóm, mỗi cá nhân được phân công một nhiệm vụ cụ thể, các cá nhân phải phối hợp, hợp tác với nhau để đạt được mục tiêu chung. Hoạt động nhóm

giúp mỗi thành viên bộc lộ suy nghĩ, hiểu biết, thái độ của mình, đồng thời phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ khi thảo luận, viết và trình bày báo cáo, qua đó phát triển tình bạn, ý thức tổ chức kỉ luật, tinh thần tương trợ, hợp tác, ý thức tập thể. Điều này có tác dụng chuẩn bị cho HS thích ứng với đời sống xã hội, trong đó mỗi người sống và làm việc theo sự phân công, hợp tác với những người khác trong tập thể, cộng đồng. Do số lượng HS trong lớp thường lớn nên khó có điều kiện để bố trí hoạt động nhóm ở khu vực riêng trong lớp, có thể khắc phục bằng cách dạy học hợp tác theo nhóm nhỏ từ 4 – 6 HS ngồi ở bàn gần nhau.

V ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG TIỆN DẠY VÀ HỌC

Sinh học là khoa học thực nghiệm, kiến thức khoa học thường được hình thành bằng phương pháp quan sát và thực nghiệm. Do đó, phương pháp dạy và học môn Sinh học đòi hỏi phải có thiết bị dạy học tương ứng, đảm bảo tính trực quan. Những phương tiện cần thiết là mô hình, mẫu vật, tranh ảnh, phim ảnh, băng hình, phần mềm máy tính và các thiết bị cần thiết như kính hiển vi, kính lúp, huyết áp kế, ống đong, chậu trồng cây, hoá chất,...

GV cần linh hoạt trong sử dụng thiết bị dạy học, sử dụng hợp lí, không lạm dụng. Ví dụ: Có thể sử dụng phần mềm vi tính trong dạy học hoặc sử dụng tranh ảnh, mô hình, tiêu bản, mẫu vật (mẫu vật sống, ngâm, nhồi,...) cho dạy học. HS và GV có thể khai thác kiến thức, hình ảnh, sơ đồ, biểu đồ,... từ internet; sưu tầm tranh ảnh, vật sống trong thiên nhiên phục vụ cho mục đích dạy và học.

VI ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

– Định hướng kiểm tra, đánh giá theo hướng tiếp cận năng lực, phẩm chất của HS, chuyển trọng tâm đánh giá chủ yếu từ ghi nhớ, hiểu kiến thức,... sang đánh giá năng lực vận dụng, giải quyết những vấn đề của thực tiễn; chú trọng đánh giá các năng lực tư duy, đặc biệt là tư duy sáng tạo.

– Kiểm tra, đánh giá cần thực hiện thường xuyên, trong suốt quá trình dạy học (đánh giá quá trình), thay vì chỉ đánh giá kết quả học tập cuối học kì, cuối môn học, khoá học (đánh giá tổng kết).

– Các hình thức kiểm tra, đánh giá cần đa dạng, có thể qua trả lời câu hỏi, giải quyết tình huống học tập trong giờ học, thuyết trình, kiểm tra viết với thời lượng khác nhau (15 phút, 30 phút, 1 tiết học), thực hiện các bài tập ở nhà, hoàn thành phiếu học tập, viết báo cáo, bài tiểu luận, kết quả sưu tầm, kết quả điều tra, thực hành thí nghiệm,...

– Phối hợp hợp lí các loại câu hỏi kiểm tra khác nhau như câu hỏi tự luận, câu hỏi trắc nghiệm khách quan, kể cả trắc nghiệm bằng sơ đồ, hình vẽ, đây là loại hình được sử dụng trong trường phổ thông và trong kì thi tốt nghiệp THPT Quốc gia. Tuỳ theo mục đích kiểm tra, đánh giá để sử dụng câu hỏi tự luận hay câu hỏi trắc nghiệm khách quan hoặc phối

hợp cả hai loại. GV phải nghiên cứu kĩ các mục tiêu, nội dung của bài học, từ đó xác định kiến thức nào là cốt lõi, những năng lực, phẩm chất nào có thể phát triển ở HS, từ đó xây dựng các câu hỏi (Lưu ý: Các câu hỏi trắc nghiệm tự biên soạn cần phải được đánh giá qua xác định độ khó, độ phân biệt).

– Kết hợp đánh giá của GV với tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của HS (HS đánh giá lẫn nhau). Kết quả đánh giá giúp GV điều chỉnh cách dạy và HS điều chỉnh cách học.

– Đánh giá kết quả học tập của HS không chỉ là việc cho điểm mà trước khi công bố điểm cần có lời nhận xét về điểm mạnh, điểm yếu của HS, có những uốn nắn, góp ý về phương pháp học cho HS. GV cần khuyến khích, động viên những HS có cố gắng, tiến bộ trong học tập.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

PHẦN
B

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

CHƯƠNG 1.
TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT

Bài 1. KHÁI QUÁT VỀ TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HOÁ NĂNG LƯỢNG

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phân tích được vai trò của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng đối với sinh vật.

– Nêu được các dấu hiệu đặc trưng của trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng.

– Dựa vào sơ đồ chuyển hoá năng lượng trong sinh giới, mô tả và tóm tắt được ba giai đoạn chuyển hoá năng lượng (tổng hợp, phân giải và huy động năng lượng).

– Trình bày được mối quan hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở cấp tế bào và cơ thể.

– Nêu được các phương thức trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng (tự dưỡng và dị dưỡng). Lấy được ví dụ minh hoạ.

– Nêu được khái niệm tự dưỡng và dị dưỡng.

– Phân tích được vai trò của tự dưỡng trong sinh giới.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng những kiến thức về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng, đề xuất biện pháp giúp trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra thuận lợi.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công trong thảo luận nhóm.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK, hoặc đưa ra các tình huống, hoạt động liên quan đến nội dung chính của bài học nhằm lôi cuốn HS vào bài học mới. Ví dụ: Tại sao lại nói sinh vật không thể tồn tại và phát triển nếu không trao đổi chất và năng lượng với môi trường sống?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ từng nội dung kiến thức, GV có thể sử dụng các hình thức, phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau, phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất và trình độ HS.

Mục I, mục II và mục III

Nội dung kiến thức các mục này không có gì phức tạp nên GV yêu cầu HS đọc các mục này và trả lời 3 câu hỏi ở cuối mục III vào vở của mình. HS trình bày kết quả trước lớp. Nếu HS trả lời chưa chính xác, GV yêu cầu HS khác cho ý kiến. GV cùng HS thống nhất các đáp án đúng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 7 SGK

Câu 1. Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng có vai trò như thế nào đối với sinh vật?

Gợi ý trả lời:

– Sinh vật lấy các chất từ môi trường sống cung cấp cho quá trình tạo chất sống của cơ thể; hình thành tế bào, cơ quan; đồng thời tích luỹ và giải phóng năng lượng phục vụ cho các hoạt động sống của chúng như vận động, sinh sản, cảm ứng, sinh trưởng và phát triển,...

– Các chất dư thừa, chất không được cơ thể sử dụng, các chất độc hại được cơ thể thải ra môi trường, đảm bảo duy trì cân bằng nội môi.

Câu 2. Những dấu hiệu nào cho thấy trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra ở sinh vật?

Gợi ý trả lời: Các dấu hiệu dưới đây cho thấy trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra ở sinh vật:

– Tiếp nhận các chất từ môi trường và vận chuyển các chất đến tế bào, cơ quan.

– Biến đổi các chất thông qua quá trình đồng hoá và dị hoá, kèm theo chuyển hoá năng lượng ở tế bào.

– Thải các chất dư thừa, chất độc hại ra môi trường.

– Hormone ở thực vật hoặc hormone và thần kinh ở động vật điều hoà quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng của cơ thể.

HS có thể nêu chi tiết hơn các dấu hiệu, ví dụ thực vật hoặc động vật tiếp nhận những chất cần thiết nào từ môi trường sống và vận chuyển như thế nào đến tế bào, cơ quan,...

Câu 3. Dựa vào Hình 1.1, mô tả tóm tắt quá trình chuyển hoá năng lượng trong sinh giới (bắt đầu từ năng lượng ánh sáng).

Gợi ý trả lời: Quá trình chuyển hoá năng lượng trong sinh giới trải qua các giai đoạn tổng hợp, phân giải và huy động năng lượng.

– Giai đoạn tổng hợp: Nhờ chất diệp lục, cây xanh thu nhận năng lượng ánh sáng để tổng hợp các chất hữu cơ từ CO_2 và nước. Như vậy, cây xanh đã chuyển năng lượng ánh sáng thành hoá năng tích luỹ trong các chất hữu cơ.

– Giai đoạn phân giải: Quá trình hô hấp làm biến đổi các phân tử lớn thành các phân tử nhỏ, đồng thời năng lượng tích luỹ trong các liên kết hoá học ở các phân tử lớn chuyển sang năng lượng tích luỹ trong các liên kết hoá học của các phân tử nhỏ ở dạng dễ chuyển đổi và sử dụng (ví dụ: ATP,...).

– Giai đoạn huy động năng lượng: Năng lượng giải phóng ra từ ATP sử dụng cho các hoạt động sống như tổng hợp chất sống, vận động, sinh sản, cảm ứng, sinh trưởng và phát triển,...

Các dạng năng lượng trong cơ thể cuối cùng đều chuyển thành nhiệt năng và thải ra môi trường.

Mục IV và mục V

Kiến thức ở mục IV và mục V liên quan đến các kiến thức đã học ở các lớp dưới. Hai câu hỏi ở cuối mục V nhằm kiểm tra HS về khả năng quan sát sơ đồ, sử dụng ngôn ngữ để biểu đạt nội dung kiến thức. Để phát huy trí tuệ tập thể và tính hợp tác ở HS, GV có thể tổ chức cho HS thảo luận nhóm để tìm ra đáp án của hai câu hỏi ở cuối mục V. Đại diện một nhóm trình bày kết quả thảo luận nhóm trước lớp dưới dạng thuyết trình hoặc trình chiếu slide. HS các nhóm khác bổ sung ý kiến. GV đưa ra nhận xét.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 8 SGK

Câu 1. Nghiên cứu Hình 1.2, trình bày mối liên hệ giữa trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở cấp tế bào và cơ thể sinh vật.

Gợi ý trả lời:

Cơ thể sinh vật được cấu tạo từ tế bào (tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống), vì vậy quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở tế bào không thể tách rời với quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng của cơ thể. Cơ thể lấy các chất cần thiết từ môi trường cung cấp cho quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ở cấp độ tế bào, đồng thời tiếp nhận các chất thải sinh ra từ tế bào và thải ra môi trường, qua đó đảm bảo cho tế bào tồn tại và phát triển, trên cơ sở đó cơ thể tồn tại và phát triển.

Câu 2. Tại sao gọi thực vật là sinh vật tự dưỡng và động vật là sinh vật dị dưỡng?

Câu hỏi này giúp HS tự đánh giá xem mình đã hiểu kiến thức đúng hay chưa.

Gợi ý trả lời: Thực vật sử dụng chất vô cơ, nước, CO_2 và năng lượng ánh sáng tổng hợp ra các chất hữu cơ cần thiết cho cơ thể, đồng thời tích luỹ năng lượng. Động vật không thể sử dụng năng lượng ánh sáng và chất vô cơ để tổng hợp nên các chất thiết yếu của cơ thể mà phải lấy chất hữu cơ trực tiếp từ sinh vật tự dưỡng hoặc từ các động vật khác.

Câu 3. Phân tích vai trò của sinh vật tự dưỡng trong sinh giới.

HS có thể tự trả lời dựa vào nội dung mục V trong SGK.

Gợi ý trả lời:

– Cung cấp O_2, đảm bảo cho hoạt động sống của hầu hết sinh vật.

– Cung cấp thức ăn, nơi ở và nơi sinh sản cho động vật.

– Điều hoà khí hậu: tạo nhiệt độ, độ ẩm thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển của sinh vật.

HS có thể phân tích rõ thêm về vai trò của sinh vật tự dưỡng. Ví dụ: Hầu hết sinh vật trên Trái Đất đều cần đến O_2 để tồn tại và phát triển. Nguồn O_2 đến từ sinh vật tự dưỡng, thông qua quá trình quang hợp. Nếu thiếu O_2, sinh vật sẽ không hô hấp được, dẫn đến diệt vong,...

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. HS trong lớp được chia làm nhiều nhóm và tiến hành thảo luận. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 8 SGK

Câu 1. Cho biết những chất nào được cơ thể thực vật, động vật lấy từ môi trường sống và đưa đến tế bào cơ thể sử dụng cho đồng hoá, dị hoá; Những chất thải nào sinh ra từ quá trình chuyển hoá được cơ thể thải ra môi trường?

Gợi ý trả lời:

Ở thực vật: Chất được cơ thể lấy vào là nước, chất khoáng, CO_2, O_2. Chất thải ra môi trường chủ yếu là nước, O_2, CO_2.

Ở động vật: Chất được cơ thể lấy vào là thức ăn, nước, O_2. Chất thải ra chủ yếu là phân, nước tiểu, CO_2.

Câu 2. Quá trình trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường bị rối loạn sẽ ảnh hưởng như thế nào đến cơ thể? Làm thế nào để quá trình trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường diễn ra thuận lợi?

Gợi ý trả lời:

Quá trình trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường bị rối loạn sẽ ảnh hưởng xấu đến tất cả các hoạt động sống của cơ thể như sinh trưởng và phát triển, sinh sản, cảm ứng, cân bằng nội môi,... Ví dụ: Cây không lấy đủ chất dinh dưỡng sẽ còi cọc, sinh sản kém, dễ mắc bệnh,... Động vật không thải được urea, uric acid sẽ gây độc hại đối với tất cả tế bào, cơ quan trong cơ thể, dẫn đến mất cân bằng nội môi và tử vong.

Để quá trình trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường diễn ra bình thường, phải cung cấp đủ các chất dinh dưỡng mà cơ thể cần (ví dụ: thực vật cần được cung cấp đủ chất khoáng, nước, CO_2, ánh sáng, động vật cần được cung cấp đủ chất dinh dưỡng, O_2), đồng thời phải loại bỏ những chất dư thừa, độc hại ra môi trường.

GV có thể giải thích thêm, ví dụ:

– Nếu một người ăn quá nhiều chất bột đường hoặc chất béo sẽ có nguy cơ cao mắc bệnh béo phì, dẫn đến rối loạn chuyển hoá và trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường,...

– Người bị bệnh suy thận (do nhiều nguyên nhân khác nhau) không thải hết được urea, uric acid qua nước tiểu. Hậu quả là áp suất thẩm thấu tăng, huyết áp tăng, hoạt động của các tế bào, cơ quan bị rối loạn,... quá trình trao đổi chất giữa cơ thể và môi trường cũng rối loạn theo.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Bài 2. TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ KHOÁNG Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Trình bày được vai trò của nước đối với thực vật.

– Mô tả được ba giai đoạn của quá trình trao đổi nước trong cây gồm: hấp thụ nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá.

– Trình bày được cơ chế hấp thụ nước và khoáng ở tế bào lông hút của rễ.

– Nêu được sự vận chuyển các chất trong cây theo hai dòng: dòng mạch gỗ và dòng mạch rây.

– Trình bày vai trò của quá trình thoát hơi nước và nêu được cơ chế đóng mở khí khổng.

– Nêu được khái niệm dinh dưỡng ở thực vật và vai trò sinh lí của một số nguyên tố khoáng đại lượng và vi lượng đối với thực vật. Quan sát và nhận biết được một số biểu hiện của cây do thiếu khoáng.

– Nêu được nguồn cung cấp nitrogen cho cây. Trình bày được quá trình hấp thụ và biến đổi nitrate và ammonium ở thực vật.

– Phân tích được một số nhân tố ảnh hưởng đến trao đổi nước và quá trình dinh dưỡng khoáng ở thực vật.

– Giải thích được sự cân bằng nước và việc tưới tiêu hợp lí đối với cây trồng.

– Phân tích được vai trò của phân bón đối với năng suất cây trồng.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự học – tự chủ: chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ của bản thân khi tìm hiểu khái quát về trao đổi nước và khoáng ở thực vật.

– Năng lực hợp tác, giao tiếp: xác định nội dung hợp tác nhóm, trao đổi, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập về các giai đoạn của sự trao đổi: hấp thụ, vận chuyển nước và khoáng, thoát hơi nước ở lá. Các nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng.

– Năng lực vận dụng và sáng tạo: vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng để giải quyết các vấn đề trong tự nhiên và thực tiễn như chăm sóc cây, tưới tiêu hợp lí, sử dụng phân bón hợp lí cho cây trồng, nhận biết được các dấu hiệu khi cây thiếu nguyên tố khoáng.

3. Về phẩm chất

– Sẵn sàng nhận nhiệm vụ, tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

– Trung thực, trách nhiệm trong nghiên cứu và học tập, quan tâm đến nhiệm vụ của nhóm.

– Có ý thức hoàn thành tốt các nội dung thảo luận trong môn học, có tinh thần hỗ trợ các thành viên trong nhóm.

– Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập, nghiên cứu. Có tình yêu với thiên nhiên nói chung và thực vật nói riêng.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Giấy A3, bút dạ màu.

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh, ảnh hoặc video về quá trình hấp thụ nước, khoáng; vận chuyển nước, khoáng, chất hữu cơ và thoát hơi nước ở thực vật; biểu hiện đặc trưng của cây thiếu nguyên tố khoáng.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

– Cách 1. GV yêu cầu HS nhắc lại kiến thức đã học ở môn KHTN 7 về vai trò của nước và chất dinh dưỡng (khoáng) đối với thực vật.

– Cách 2. GV cung cấp hình ảnh hai chậu cây: chậu 1: Cây được cung cấp đủ nước và khoáng, sinh trưởng, phát triển tốt, ra hoa, kết quả; chậu 2: Cây không được cung cấp đủ nước và khoáng, sinh trưởng, phát triển kém, còi cọc, chậm lớn, không ra hoa, không kết quả. Yêu cầu HS quan sát và nêu vai trò của nước và khoáng với cây trồng, từ đó để dẫn, định hướng HS tìm hiểu các nội dung khác trong bài. Ví dụ:

Để luôn có đủ nước và khoáng, cây trồng sẽ hấp thụ, vận chuyển nước và khoáng bằng cách nào? Thoát hơi nước ở lá diễn ra bằng cơ chế nào? Các con đường vận chuyển nước, khoáng và các chất hữu cơ là gì? Quá trình trao đổi nước và khoáng chịu ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh nào? Khi đã hiểu được sự cân bằng nước trong cây, vai trò của phân bón đối với cây trồng thì sẽ có cách tưới tiêu hợp lí. Vậy thế nào là tưới tiêu hợp lí?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Sau hoạt động mở đầu, GV tổ chức các hoạt động để HS tìm hiểu kiến thức mới theo nội dung trong SGK. Tuỳ thuộc vào các nội dung kiến thức, GV có thể sử dụng các phương tiện, hình thức, kĩ thuật dạy học khác nhau, phù hợp với năng lực của HS từng lớp. Sau đây là một số gợi ý cho GV.

Mục I. Vai trò của nước và chất khoáng

GV sử dụng phương pháp "Vấn đáp", yêu cầu HS nhắc lại kiến thức về vai trò của nước và khoáng đã học ở lớp 7. Nếu HS không nhớ hết kiến thức, GV có thể gợi ý.

GV có thể yêu cầu HS sử dụng phương pháp quan sát, dự đoán dựa trên hình ảnh hai chậu cây GV đã cung cấp trong hoạt động mở đầu để phát biểu vai trò của nước và khoáng.

Mục II. Trao đổi nước và khoáng ở thực vật

Định hướng chung: GV có thể sử dụng kĩ thuật mảnh ghép để tổ chức hoạt động hình thành kiến thức cho HS; sử dụng kĩ thuật phòng tranh tổ chức HS báo cáo, đánh giá.

Gợi ý: GV có thể tổ chức cho HS làm việc theo 6 nhóm chuyên gia.

– Pha 1: Hướng dẫn nhóm chuyên gia thực hiện nhiệm vụ ở nhà:

+ Yêu cầu 1: Các nhóm đọc SGK để trả lời câu hỏi/bài tập của GV.

Nhóm chuyên gia 1, 2: Đọc thông tin mục 1 trả lời câu hỏi/bài tập.

Nhóm chuyên gia 3, 4: Đọc thông tin mục 2 trả lời câu hỏi/bài tập.

Nhóm chuyên gia 5, 6: Đọc thông tin mục 3 trả lời câu hỏi/bài tập.

+ Yêu cầu 2: Các chuyên gia trong nhóm chia sẻ, trao đổi thông tin với nhau và thống nhất sản phẩm trên giấy A3.

– Pha 2: Tiến hành trên lớp:

+ Từ 6 nhóm chuyên gia hình thành 3 nhóm mảnh ghép: trao đổi, chia sẻ thống nhất nội dung sản phẩm và sáng tạo hoàn thành sản phẩm báo cáo.

+ Sử dụng kĩ thuật phòng tranh tổ chức báo cáo: 3 nhóm mảnh ghép sẽ treo sản phẩm ở 3 vị trí và cử 1 chuyên gia ở lại, các chuyên gia còn lại là khách tham quan sẽ đi nghe trình bày lần lượt tại các bức tranh của nhóm khác. GV định hướng cho khách tham quan đặt câu hỏi cho chuyên gia nhằm làm rõ các vấn đề.

+ Đại diện của mỗi nhóm sẽ trình bày báo cáo trước lớp. HS bổ sung (nếu có) và GV chuẩn hoá, chốt lại kiến thức.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 15

Câu 1. Nước tham gia vào những hoạt động, quá trình sinh lí nào trong đời sống của thực vật?

Gợi ý trả lời: Dựa vào thông tin mục I.1, HS trả lời khái quát vai trò tham gia cấu trúc và các quá trình sinh lí của thực vật, phân tích cụ thể 4 vai trò như mục I.1.

Câu 2. Thực vật hấp thụ nước và ion khoáng theo những cơ chế nào? Làm thế nào để nhận biết được triệu chứng thiếu khoáng ở cây trồng?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin ở mục II.1a và II.1b để trả lời câu hỏi cơ chế.

Triệu chứng khi thiếu khoáng ở cây trồng: cây sẽ có các hiện tượng biến dạng quả, thân hoặc lá, lá có thể thay đổi màu đặc trưng khi thiếu nguyên tố khoáng như:

– Thiếu N: xuất hiện vàng lá ở lá trưởng thành và lá già.

– Thiếu P: lá xanh dần chuyển sang màu vàng hay huyết dụ (lá ngô).

– Thiếu S: xuất hiện vàng lá ở lá non, ngọn trước.

– Thiếu K: lá ngắn, hẹp, xuất hiện các chấm đỏ.

Câu 3. Trình bày quá trình trao đổi nước và khoáng ở nhóm thực vật trên cạn bằng cách hoàn thành bảng mẫu sau vào vở.

Giai đoạn	Cơ quan thực hiện	Con đường	Vai trò
Hấp thụ nước và khoáng	?	?	?
Vận chuyển nước và khoáng	?	?	?
Thoát hơi nước	?	?	?

Gợi ý trả lời:

Giai đoạn	Cơ quan thực hiện	Con đường	Vai trò
Hấp thụ nước và khoáng	Rễ	– Gian bào – Tế bào chất	– Cung cấp nguồn nước và chất dinh dưỡng cho cây trồng
Vận chuyển nước và khoáng	Thân	– Xylem (mạch gỗ) – Phloem (mạch rây)	– Cung cấp các chất khoáng cho các bộ phận của cây – Vận chuyển nước đến lá, làm nguyên liệu cho quang hợp – Vận chuyển các chất đồng hoá từ lá đến các cơ quan đích hay cơ quan dự trữ
Thoát hơi nước	Lá	– Qua bề mặt lá (cutin) – Qua khí khổng	Xem mục 3.c SGK

Câu 4. Thực vật điều tiết quá trình thoát hơi nước theo cơ chế nào?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin trong mục II.3b để trả lời câu hỏi này

Mục III. Dinh dưỡng nitrogen

– GV dùng phương pháp vấn đáp, quan sát yêu cầu HS quan sát Hình 2.8 SGK và nhận xét sự khác nhau về màu sắc lá, hình thái bên ngoài và kích thước cây trong hình a và b. Từ đó, nêu vai trò của nguyên tố nitrogen đối với thực vật.

– GV giao nhiệm vụ cho HS quan sát Hình 2.9, phân tích hình và thông tin ở mục III.2 để trả lời các câu hỏi:

+ Nitrogen tồn tại ở những dạng nào? Ở đâu?

+ Thực vật hấp thụ nitrogen ở dạng nào?

+ Những con đường nào tạo ra nguồn nitrogen mà cây dễ hấp thụ?

GV có thể sử dụng câu hỏi trên dưới dạng trắc nghiệm, có các phương án trả lời cho các câu hỏi đó. Sử dụng slide trình chiếu để HS quan sát câu hỏi và trả lời, GV cung cấp đáp án và chuẩn hoá kiến thức từng câu.

Khi HS chọn đáp án trả lời, GV có thể hỏi lại HS tại sao lại chọn đáp án đó để kiểm tra kiến thức cũng như hiểu biết về cơ sở khoa học của HS về câu trả lời đó.

– GV đưa ra vấn đề: NO_3^- và NH_4^+ cây hấp thụ vào được biến đổi như thế nào để tạo thành các chất hữu cơ chứa nitrogen?

Để trả lời câu hỏi đó, GV yêu cầu HS đọc thông tin mục III.3 và trả lời.

– GV có thể lưu ý HS 2 con đường đồng hoá ammonium đều có ý nghĩa đối với cơ thể thực vật: (1) tạo ra các amino acid sơ cấp, rồi từ đó tạo tiếp các amino acid thứ cấp, làm nguyên liệu để tổng hợp protein; (2) là con đường tự giải độc NH_3 cho cơ thể thực vật khi NH_3 ở nồng độ cao, đồng thời là cơ chế dự trữ ammonium cho tế bào thực vật.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 17 SGK

Câu 1. Khi bón quá nhiều phân đạm cho một số loại cây ngũ cốc như lúa, ngô thì hiện tượng gì sẽ xảy ra? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Khi bón quá nhiều phân đạm cho một số loại cây ngũ cốc như ngô, lúa thì hay dẫn đến hiện tượng "đổ lốp" vì đạm sẽ làm bộ lá của cây phát triển mạnh, nhưng mô cơ giới của thân kém phát triển. Vì thế, thân cây không đủ cứng để có thể chống đỡ sức nặng của bộ lá, dẫn đến cây đổ rạp, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây.

Câu 2. Dựa vào sơ đồ Hình 2.9, kể tên các nguồn cung cấp nitrogen cho cây. Cho biết thực vật có thể sử dụng trực tiếp nitrogen tự do có trong không khí hay không?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin ở mục III.2 và phần câu hỏi trên của GV để trả lời câu hỏi này.

Câu 3. Nitrogen vô cơ (NH_4^+, NO_3^-) cây hấp thụ vào được chuyển hoá thành nitrogen trong các hợp chất hữu cơ (amino acid, protein,...) theo những cách nào?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin mục III.3 để trả lời câu hỏi này.

Mục IV. Các nhân tố ảnh hưởng đến hoạt động trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng

– GV chia lớp làm 6 nhóm và hoạt động theo cặp nhóm:

+ Nhóm 1, 2: Đọc thông tin mục IV.1 và hoàn thành PHT.

+ Nhóm 3, 4: Đọc thông tin mục IV.2 và hoàn thành PHT.

+ Nhóm 5, 6: Đọc thông tin mục IV.3 và hoàn thành PHT.

– PHT có thể được thiết kế trên giấy A3 như ví dụ dưới đây:

PHIẾU HỌC TẬP
Ảnh hưởng của nước đến hoạt động trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng ở thực vật

Nhóm thực hiện:

Ảnh hưởng đối với thực vật	Cơ sở khoa học	Ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp
.....	.....	.....

Sau khi các nhóm hoàn thành PHT, GV sẽ tổ chức để HS báo cáo sản phẩm. Các nhóm có cùng chủ đề (hoặc các nhóm khác) sẽ nhận xét, bổ sung, đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo.

– Kiểm tra, đánh giá: GV công khai bảng kiểm cho HS rõ các tiêu chí đánh giá.

+ GV có thể sử dụng bảng kiểm sau đây để đánh giá báo cáo của các nhóm.

+ Dựa vào phần nhận xét của các nhóm, HS cũng sử dụng bảng kiểm sau để đánh giá đồng đẳng giữa các nhóm.

+ Nội dung trong PHT có thể sử dụng để hình thành kiến thức mới trong mục V.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM (dành cho HS – GV)

Tên sản phẩm: **Ảnh hưởng của nước đến hoạt động trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng ở thực vật**

Nhóm thực hiện: .....

Nhóm đánh giá: .....

Nội dung đánh giá		Thang điểm	Người đánh giá		
			Nhóm thực hiện	Nhóm đánh giá	GV đánh giá
Nội dung	Chính xác, đầy đủ, thuyết phục.	30			
	Chính xác, đầy đủ nhưng chưa thuyết phục.	20			
	Thiếu chính xác, chưa đầy đủ, thiếu thuyết phục.	10			
Hình thức báo cáo	Phong phú, bố cục hợp lí, không có lỗi chính tả.	30			
	Phong phú, bố cục hợp lí, có sai lỗi chính tả.	20			

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

	Phong phú, bố cục chưa hợp lí, có sai lỗi chính tả.	10			
Cách thức trình bày báo cáo	Nhiều thành viên nhóm cùng trình bày, có tính thuyết phục, hấp dẫn. Thời gian đảm bảo, hợp lí giữa các phần.	20			
	Đại diện nhóm trình bày, thuyết phục, hấp dẫn. Thời gian đảm bảo, thời gian chưa hợp lí giữa các phần.	10			
	Đại diện nhóm trình bày, ít thuyết phục. Thừa hoặc thiếu thời gian.	5			
Nhận xét, góp ý, trả lời phản biện	Nhận xét, góp ý hay, không trùng lặp, trả lời câu hỏi thuyết phục.	20			
	Nhận xét, góp ý hay, ít trùng lặp, trả lời câu hỏi tương đối thuyết phục.	10			
	Nhận xét, góp ý không hay, thường trùng lặp các nhóm, trả lời câu hỏi không thuyết phục.	5			
Tổng điểm		100			
Điểm trung bình					

Mục V. Ứng dụng của quá trình trao đổi nước và khoáng ở thực vật trong sản xuất nông nghiệp

– GV có thể đưa ra vấn đề về CBN trong cây để định hướng cho HS biết vận dụng các kiến thức liên quan đến trao đổi nước vào giải quyết những vấn đề liên quan trong sản xuất nông nghiệp.

Sự CBN ở thực vật được xác định bằng tỉ lệ giữa lượng nước hút vào (A) và lượng nước cây thoát ra (T).

T/A>1:

Cây ở trạng thái mất CBN (= CBN âm: khi độ thiếu hụt bão hoà hơi nước trong cây lớn, cây thoát hơi nước quá mạnh, vượt quá khả năng cung cấp nước của rễ) dẫn đến các tế bào lá giảm sức trương, cây bị héo, không thuận lợi cho các hoạt động sinh lí, giảm năng suất.

T/A<1:

Cây ở trạng thái CBN (= CBN dương: khi độ thiếu hụt bão hoà hơi nước trong cây thấp. Cây luôn ở trạng thái tươi vì các tế bào luôn ở trạng thái trương nước), thuận lợi cho mọi hoạt động sinh lí và tăng năng suất.

Trên cơ sở đó, cần xác định việc tưới tiêu hợp lí cho cây trồng theo các tiêu chí: đúng nhu cầu sinh lí của từng loại cây (cây hạn, cây ưa nước, cần nước,...), đúng thời điểm cây cần, đúng phương pháp (tưới ngập, tưới tràn, tưới nhỏ giọt, tưới phun sương,...).

Tương tự như vậy đối với bón phân, phải đảm bảo nguyên tắc: bón đúng loại phân, bón đúng thời điểm, đúng liều lượng và đúng phương pháp.

– Để trả lời yêu cầu cần đạt của mục V. GV cần yêu cầu HS tìm hiểu tình hình thực tế sử dụng phân bón ở gia đình hoặc địa phương, lấy các ví dụ thực tiễn tại địa phương hoặc từ những hiểu biết của HS, đặt ra các tình huống thực tế để HS có thể vận dụng giải quyết.

– GV cần lưu ý HS về hậu quả nghiêm trọng của việc bón phân không hợp lí đối với nông sản và môi trường: Nếu bón dư thừa sẽ gây ô nhiễm nông sản và môi trường nước, không khí, đất; có hại đến đời sống con người và động vật. Thông qua đây, tăng cường nhận thức, trách nhiệm, ý thức của HS về việc sử dụng phân bón trong thực tiễn.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 20 SGK

Câu 1. Trong hoạt động tưới nước, cần lưu ý gì để đảm bảo trạng thái cân bằng nước cho cây?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin mục V.1 để trả lời câu hỏi này.

Câu 2. Việc bón quá ít hoặc quá nhiều phân bón sẽ ảnh hưởng như thế nào đến đất và cây trồng?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin mục V.2 để trả lời câu hỏi này.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Gợi ý trả lời câu hỏi Luyện tập và vận dụng trang 21 SGK

Câu 1. Trong tự nhiên, ở một số cây trồng như cà rốt, khoai tây,... chất dự trữ trong củ sẽ được vận chuyển lên các cơ quan phía trên trong giai đoạn sinh trưởng, phát triển nào của thực vật?

Gợi ý trả lời: Ở các cây trồng lấy củ như cà rốt, khoai tây,... trong giai đoạn cây ra hoa có hiện tượng chảy ngược dòng, nghĩa là các chất dự trữ trong củ sẽ vận chuyển lên các cơ quan phía trên. Do vậy, đến thời điểm hợp lí, cần thu hoạch ngay để đảm bảo chất lượng và khối lượng nông phẩm.

Câu 2. Khi rễ cây bị ngập úng trong thời gian dài, cây trồng có biểu hiện như thế nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Cây ngập úng trong thời gian dài, hô hấp của rễ cây sẽ chuyển sang lên men, quá trình này sẽ tạo ra các chất độc hại có thể làm cho tế bào lông hút của rễ chết, rễ cây không hút được nước. Lên men không tạo năng lượng cho quá trình vận chuyển nước và khoáng chủ động, cây thiếu nước và chất dinh dưỡng sẽ bị héo, thậm chí chết nếu tình trạng thiếu nước kéo dài.

Câu 3. Giải thích tại sao trong trồng trọt, phân hữu cơ (phân chuồng, phân xanh,...) thường được sử dụng để bón lót (bón vào đất trước khi gieo trồng), trong khi các loại phân vô cơ (đạm, kali,...) được dùng để bón thúc.

Gợi ý trả lời: Phân hữu cơ thuộc loại phân có tác dụng chậm, khó tan; vừa là nguồn cung cấp dinh dưỡng phong phú, giàu mùn, giàu chất dinh dưỡng, giữ ẩm, hạn chế mất nước, chống xói mòn và có độ thoáng xốp; vừa là giá thể tốt cho cây trồng sinh trưởng, phát triển nên thường được sử dụng để bón lót. Phân vô cơ (phân đạm, phân kali) dễ tan, phát huy hiệu quả nhanh nên thường sử dụng để bón thúc.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Tỉ lệ, trạng thái tồn tại của nước trong cây và trao đổi nước ở thực vật

– Hàm lượng nước trong cây chiếm khoảng 70 – 90% khối lượng tươi của cây, tuỳ thuộc vào loài cây (cây sống dưới nước, cây rau, cây gỗ,...); môi trường sống (thuỷ sinh, trung sinh, hạn sinh); tuổi của cây (cây non, cây trưởng thành, cây già); mô, cơ quan (cơ quan sinh dưỡng, sinh sản),...

– Thực vật CAM (xương rồng, thanh long, thuốc bỏng,...) có hàm lượng nước dự trữ lớn, đặc biệt là dạng nước liên kết, đặc trưng của thực vật sống ở điều kiện khô hạn, hạn chế về nguồn nước.

– Trong cơ thể thực vật, nước tồn tại ở 2 dạng: (1) nước liên kết: có tác dụng đảm bảo độ bền vững của hệ thống keo nguyên sinh chất, liên quan đến tính chống chịu của cây; (2) nước tự do: tham gia vào các phản ứng hoá sinh khác nhau, có vai trò quan trọng trong các hoạt động sinh lí của tế bào và cơ thể thực vật. Nước tự do trong cây có ở dạng lỏng (trong các mạch dẫn, không bào) và dạng hơi (trong gian bào, khoảng trống chứa khí trong thịt lá).

– Sự hấp thụ nước ở thực vật khác nhau ở các loài cây:

+ Loài cây địa tiền: hấp thụ nước bằng toàn bộ bề mặt cơ thể. Khi thiếu nước thì chuyển vào trạng thái tiềm sinh.

+ Thực vật biểu sinh: có rễ khí với mô nhiều lớp, giúp hấp thụ nước ở dạng hơi, cũng như nước mưa. Một số thực vật họ Hoa tán gom nước vào bẹ lá rồi sau đó được hút vào cây.

+ Thực vật bậc cao: đã có rễ thích nghi với chức năng hút nước từ đất (là chủ yếu).

– Hiện tượng "ứ giọt" hay "rỉ nhựa" chứng minh khả năng hút nước chủ động của rễ cây.

– Thoát hơi nước được coi là động lực trên của sự hút nước và khoáng. Tốc độ thoát hơi nước qua lớp cutin phụ thuộc vào độ dày mỏng của lớp cutin, tuổi của lá, khác nhau ở cây ưa sáng, ưa bóng.

2. Tỉ lệ nguyên tố khoáng trong cây, biểu hiện thiếu khoáng và sự trao đổi khoáng ở thực vật

– Dựa vào hàm lượng có trong cây, các nguyên tố khoáng được chia thành: (1) nguyên tố đa lượng: hàm lượng khoảng 0,1–1,5% khối lượng chất khô; (2) nguyên tố vi lượng: hàm

lượng nhỏ hơn 0,1% khối lượng chất khô; (3) nguyên tố siêu vi lượng: hàm lượng rất nhỏ, khoảng 10^{-8} – 10^{-17}% khối lượng chất khô.

– Một số biểu hiện đặc trưng của cây khi thiếu các nguyên tố khoáng:

+ Thiếu N: xuất hiện vàng lá ở lá trưởng thành và lá già.

+ Thiếu P: lá xanh dần chuyển sang màu vàng hay huyết dụ (lá ngô).

+ Thiếu S: xuất hiện vàng lá ở lá non, ngọn trước.

+ Thiếu K: lá ngắn, hẹp, xuất hiện các chấm đỏ.

Có thể dựa trên các dấu hiệu trên để bổ sung khoáng kịp thời cho cây trồng.

– "Nguyên tố dùng lại" là các nguyên tố linh động khi thừa thì chuyển từ cơ quan già sang cơ quan non để sử dụng lại như K, P,...

– Các chất khoáng phải tan trong dung dịch đất, được hấp phụ trên bề mặt rễ bằng phương thức trao đổi ion giữa đất và lông hút theo đúng hoá trị và đương lượng của các ion.

Ví dụ: 1 ion K^+ từ đất vào rễ ------ 1 ion H^+ sẽ đi từ rễ ra.

1 ion PO_4^{-3} từ đất vào rễ ---- 3 ion HCO_3^- sẽ đi từ rễ ra.

– Trao đổi khoáng có thể diễn ra theo hai phương thức là (1) trực tiếp: Lông hút len lỏi vào đất, tiếp xúc và trao đổi ion trực tiếp với bề mặt keo đất. Rễ cây hút được lượng khoáng nhiều hơn chất khoáng tan trong dung dịch đất và (2) gián tiếp: Việc hấp thụ các chất khoáng dễ tiêu, di động, tan trong dung dịch đất được thực hiện thông qua dung dịch.

Bài 3. THỰC HÀNH: TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ KHOÁNG Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ như ống nghiệm, lam kính, kim mũi mác,...

– Thực hành quan sát cấu tạo khí khổng ở lá bằng kính hiển vi.

– Thực hiện được các bước trồng cây thuỷ canh, khí canh.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin.

– Trách nhiệm: có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ, hoá chất trong thí nghiệm, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được phân công.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể khởi động bài học bằng cách đặt các câu hỏi kiểm tra kiến thức đã học của HS về trao đổi nước và khoáng ở thực vật, hình dạng, trạng thái đóng mở khí khổng, ảnh hưởng của nước đến sinh trưởng của cây. Để kiểm chứng về các giai đoạn của sự trao đổi: hấp thụ nước và khoáng, vận chuyển, cấu tạo khí khổng và vai trò của nước đến sinh trưởng của cây, các em sẽ thực hiện thí nghiệm để hiểu rõ hơn về điều này.

2. Hoạt động thực hành

– GV yêu cầu HS đọc trước tài liệu. Trình bày tóm tắt các nội dung ở mỗi thí nghiệm: nguyên lí, cách tiến hành và yêu cầu sản phẩm của thí nghiệm đó.

– GV nhận xét phần trình bày của HS và giải thích những phần HS chưa rõ để giúp HS hiểu rõ nhiệm vụ và làm đúng thí nghiệm.

a) Mục III.1. Thí nghiệm trao đổi nước ở thực vật

GV lưu ý HS có thể linh hoạt sử dụng các mẫu vật dễ kiếm, đúng mùa vụ, đặc trưng của địa phương (thí nghiệm a, b); thí nghiệm b có thể dùng cây cần tây để phù hợp với thời gian làm trên lớp vì vận chuyển các chất qua thân cần tây nhanh, thậm chí các chất có thể được chuyển vào cuống lá nên có thể cắt ngang cuống lá để xem trên kính hiển vi; thí nghiệm c có thể dùng máy sấy tóc để làm khô giấy cobalt chloride sau khi ngâm trong dung dịch cobalt chloride; có thể tham khảo thí nghiệm trong sách KHTN 7 nếu không có giấy cobalt chloride.

– GV phân chia lớp thành 3 nhóm HS, thực hiện 5 thí nghiệm như sau:

+ Thí nghiệm chứng minh quá trình hấp thụ nước ở rễ: thực hiện thí nghiệm tại nhà.

+ Thí nghiệm chứng minh quá trình vận chuyển nước trong thân: thực hiện tại lớp.

+ Thí nghiệm chứng minh quá trình thoát hơi nước ở lá: thực hiện ở lớp.

+ Thí nghiệm quan sát cấu tạo khí khổng: thực hiện ở lớp.

+ Thí nghiệm thực hành tưới và chăm sóc cây: thực hiện thí nghiệm tại nhà.

– Mỗi nhóm đều thực hiện 5 thí nghiệm trong bài. HS quay video, ghi lại quy trình thí nghiệm và kết quả.

+ Chuẩn bị đầy đủ và đúng các dụng cụ, hoá chất và mẫu vật.

+ Yêu cầu nhóm trưởng của mỗi nhóm có bảng phân công nhiệm vụ của mỗi thành viên trong nhóm.

+ Nhóm sẽ xây dựng bảng kiểm để đánh giá kĩ năng làm việc nhóm thể hiện mức độ đóng góp và hoàn thành công việc của từng thành viên trong nhóm với hoạt động này.

+ Nhóm có sổ ghi chép theo dõi tiến độ thí nghiệm.

+ Nhóm xây dựng báo cáo thực hành theo mẫu.

– GV xây dựng và phổ biến công cụ đánh giá sản phẩm thí nghiệm và phần trình bày báo cáo của các nhóm.

b) Mục III.2. Thực hành trồng cây thuỷ canh, khí canh

– GV giới thiệu video về trồng cây theo phương pháp thuỷ canh và khí canh, yêu cầu HS xem video và thực hiện các nhiệm vụ sau:

+ Nêu tên các dụng cụ, hoá chất, mẫu vật cần thiết khi sử dụng để trồng cây theo phương pháp này.

+ Phương pháp này thường áp dụng với đối tượng cây trồng nào?

+ Trình bày các bước trong quy trình trồng cây thuỷ canh, khí canh.

+ Nêu ưu, nhược điểm của phương pháp trồng cây thuỷ canh, khí canh so với trồng cây bằng đất.

+ Địa phương em đã áp dụng các phương pháp gì để trồng cây?

– HS ghi chép lại và báo cáo trước lớp.

3. Thu hoạch

– Khi từng nhóm báo cáo kết quả thực hành, các nhóm khác có thể nhận xét, phản biện, trình bày ý kiến của nhóm mình hoặc đặt ra các câu hỏi cho nhóm bạn.

– GV nhận xét và chốt kiến thức. GV đánh giá các nhóm HS theo các tiêu chí, công cụ đã phổ biến.

4. Đánh giá kết quả thực hành

– Thông qua bài thí nghiệm này, HS làm quen với phương pháp nghiên cứu khoa học: bố trí thí nghiệm, theo dõi thí nghiệm, xử lí số liệu, phân tích số liệu, đưa ra giả thuyết, biện giải kết quả nghiên cứu, kết luận.

– Đánh giá kĩ năng thực hành, thái độ của HS khi làm thí nghiệm và làm việc nhóm.

– Đánh giá năng lực của HS thông qua phiếu học tập, câu trả lời giải thích về các hiện tượng khi làm thí nghiệm và kết quả báo cáo trên lớp của HS.

– GV cung cấp các mẫu bảng/phiếu đánh giá như sau để HS cũng có thể tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng trong nhóm:

Sau đây là gợi ý tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng trong nhóm

5 = tốt hơn các thành viên trong nhóm

3 = trung bình

2 = không tốt bằng các thành viên trong nhóm

0 = không có đóng góp gì cho nhóm

Các thành viên trong nhóm	Đóng góp ý tưởng	Thực hiện các nhiệm vụ được giao	Nhiệt tình, nghiêm túc
1. Trần Văn A			
2.			

Ví dụ: Phiếu đánh giá tính hiệu quả trong hợp tác nhóm

Phiếu đánh giá tính hiệu quả trong hợp tác nhóm

(Khi thực hiện một đề tài/dự án)

Họ và tên HS:.....Lớp:.....Trường:.....

Hãy đánh giá sự đóng góp của em trong nhóm theo thang điểm từ 1 đến 5 (5 là điểm cao nhất)

5 điểm: Có những đóng góp rất quan trọng (đối với tất cả các phần của đề tài và trong tất cả các giai đoạn thực hiện; tạo điều kiện hỗ trợ công việc của các bạn khác trong nhóm mà không làm thay).

4 điểm: Có đóng góp ý nghĩa (đưa ra những gợi ý quan trọng và giúp đỡ các bạn khác một cách có hiệu quả; có vai trò tác động đến tất cả các phần của đề tài).

3 điểm: Có một số đóng góp (đưa ra một số gợi ý hữu ích, giúp những người khác nghiên cứu, giải quyết vấn đề và đóng góp cho việc phát triển các phần khác nhau của đề tài).

2 điểm: Có đóng góp nhỏ (đưa ra ít nhất một gợi ý hữu ích, đôi khi giúp đỡ người khác, lãng phí ít thời gian, có vai trò nhỏ trong việc phát triển một hoặc hai phần khác nhau của đề tài)

1 điểm: Không có đóng góp thực sự nào (không đưa ra gợi ý, không giúp đỡ ai, không hoàn thành việc được giao, lãng phí thời gian). Khoanh tròn số điểm của em:

1 2 3 4 5

Hãy cho điểm từng bạn trong nhóm

Bạn: .....: ..... điểm

Bạn: .....: ..... điểm

Bạn: .....: ..... điểm

Ví dụ: Chỉ ra mức độ về việc sử dụng từ ngữ của HS khi thực hiện thuyết trình. Cụ thể như sau:

Mức độ	Biểu hiện hành vi
1	Sử dụng từ ngữ không chính xác, vốn từ nghèo nàn, đơn điệu.
2	Sử dụng vốn từ khá đơn điệu, nhiều chỗ thiếu chính xác.
3	Sử dụng từ ngữ đôi chỗ chưa chính xác, số lượng các từ ngữ biểu cảm còn ít.
4	Sử dụng từ ngữ chính xác và khá đa dạng, có khá nhiều từ biểu cảm.

Bài 4. QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phát biểu được khái niệm quang hợp ở thực vật. Viết được phương trình quang hợp. Nêu được vai trò của quang hợp ở thực vật.

– Trình bày được vai trò của sắc tố trong việc hấp thụ năng lượng ánh sáng. Nêu được các sản phẩm của quá trình biến đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng hoá học (ATP và NADPH).

– Nêu được các con đường đồng hoá carbon trong quang hợp. Chứng minh được sự thích nghi của thực vật C_4 và CAM trong điều kiện môi trường bất lợi.

– Trình bày được vai trò của sản phẩm quang hợp trong tổng hợp chất hữu cơ (chủ yếu là tinh bột), đối với cây và đối với sinh giới.

– Phân tích được ảnh hưởng của các điều kiện bên ngoài đến quang hợp.

– Phân tích được mối quan hệ giữa quang hợp và năng suất cây trồng.

– Vận dụng hiểu biết về quang hợp để giải thích được một số biện pháp kĩ thuật và công nghệ nâng cao năng suất cây trồng.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự học – tự chủ: chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ của bản thân khi tìm hiểu khái quát về quang hợp ở thực vật.

– Năng lực hợp tác, giao tiếp: xác định nội dung hợp tác nhóm, trao đổi, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập về cơ chế quá trình quang hợp.

– Năng lực vận dụng và sáng tạo: vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng để giải quyết vấn đề trong tự nhiên và thực tiễn liên quan đến quang hợp.

3. Về phẩm chất

– Tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

– Trung thực, trách nhiệm trong nghiên cứu và học tập, quan tâm đến nhiệm vụ của nhóm.

– Có ý thức hoàn thành tốt các nội dung thảo luận trong môn học.

– Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập, nghiên cứu. Có tình yêu với thiên nhiên nói chung và thực vật nói riêng.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Giấy A3, bút dạ màu.

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc video khái quát về cấu tạo của lá cây, quá trình quang hợp, các con đường đồng hoá carbon trong quang hợp.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV sử dụng câu hỏi ở phần mở đầu bài 4, dựa trên câu trả lời của HS; GV vào bài 4. GV cũng có thể cho HS xem các video giới thiệu khái quát về quang hợp ở thực vật, yêu cầu HS trả lời câu hỏi liên quan đến nội dung bài học do GV tự thiết kế và dựa trên câu trả lời của HS để dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Khái quát về quang hợp

Định hướng chung: GV có thể sử dụng phương pháp Vấn đáp để tổ chức HS tìm tòi, phát hiện kiến thức theo câu hỏi định hướng, qua đó, phát triển kĩ năng quan sát, phát hiện vấn đề cho HS; GV có thể đánh giá hoạt động học tập của HS hoặc tổ chức HS đánh giá đồng đẳng. Cụ thể như sau:

– Mục 1 và 2, GV có thể sử dụng tranh, ảnh hoặc video về quang hợp ở phần khởi động và yêu cầu HS viết phương trình tổng quát của quá trình quang hợp, xác định sản phẩm của quá trình quang hợp. Từ sản phẩm của quang hợp, yêu cầu HS trình bày vai trò của quang hợp.

Tổ chức thảo luận nội dung "sản phẩm và vai trò của quang hợp": GV yêu cầu 1 HS trả lời, một số HS khác nhận xét, bổ sung nội dung trả lời của bạn. Cuối cùng, GV chuẩn hoá kiến thức.

– Mục 3a: GV có thể giới thiệu hình ảnh về các loại rau lá xanh, phần xanh của cây, các loại quả có màu: ớt, cà chua, xoài, cà rốt,... yêu cầu HS quan sát, trả lời câu hỏi:

+ Chất nào đã tạo nên màu sắc cho các bộ phận của thực vật?

+ Khi cần bổ sung Vitamin A, nên sử dụng các loại quả có màu sắc như thế nào? Tại sao?

GV có thể đặt các câu hỏi vận dụng, yêu cầu HS suy nghĩ và trả lời: Vì sao chúng ta lại nhìn thấy màu xanh của cánh đồng cỏ và màu xanh hay màu vàng của cánh đồng lúa chín?

– Mục 3b: Yêu cầu HS quan sát Hình 4.1 và đọc thông tin, tóm tắt vai trò của các sắc tố trong quá trình quang hợp.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp *Dừng lại và suy ngẫm* cuối mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 27 SGK

Câu 1. Nguyên liệu, năng lượng được sử dụng trong quang hợp có nguồn gốc từ đâu? Sản phẩm của quang hợp là gì và chúng có vai trò như thế nào đối với sinh giới?

Gợi ý trả lời: HS dựa vào phương trình tổng quát và các thông tin trong mục 1 để trả lời.

Câu 2. Hệ sắc tố ở cây xanh được chia làm mấy nhóm? Cho biết vai trò của các nhóm sắc tố này trong quang hợp.

Gợi ý trả lời: HS dựa vào các thông tin trong mục 2 để trả lời.

Câu 3. Một số loài thực vật có lá màu đỏ thực hiện quang hợp được không? Vì sao?

Gợi ý trả lời: Thực vật lá màu đỏ, vẫn có sắc tố màu lục nhưng hàm lượng sắc tố carotenoid nhiều hơn. Do đó, cây vẫn tiến hành quang hợp bình thường. Tuy nhiên, cường độ quang hợp không cao.

Mục II. Quá trình quang hợp ở thực vật

Định hướng chung: GV có thể sử dụng kĩ thuật mảnh ghép để tổ chức hoạt động hình thành kiến thức cho HS và sử dụng kĩ thuật phòng tranh tổ chức HS báo cáo, đánh giá.

Gợi ý: GV có thể tổ chức cho HS làm việc theo 6 nhóm chuyên gia.

– Pha 1: Hướng dẫn nhóm chuyên gia thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

+ Yêu cầu 1: Các nhóm đọc SGK trả lời câu hỏi/bài tập.

Nhóm chuyên gia 1, 2: Đọc thông tin mục 1, 2a, 3 và 4 trả lời câu hỏi/bài tập.

Nhóm chuyên gia 3, 4: Đọc thông tin mục 1, 2b, 3 và 4 trả lời câu hỏi/bài tập.

Nhóm chuyên gia 5, 6: Đọc thông tin mục 1, 2c, 3 và 4 trả lời câu hỏi/bài tập.

+ Yêu cầu 2: Các chuyên gia trong nhóm chia sẻ, trao đổi thông tin với nhau và thống nhất sản phẩm.

– Pha 2: Tiến hành trên lớp:

+ Từ 6 nhóm chuyên gia hình thành 3 nhóm mảnh ghép: trao đổi, chia sẻ thống nhất nội dung sản phẩm và sáng tạo hoàn thành sản phẩm báo cáo.

+ Sử dụng kĩ thuật phòng tranh tổ chức báo cáo: 3 nhóm mảnh ghép sẽ treo sản phẩm ở 3 vị trí và cử 1 chuyên gia ở lại, các chuyên gia còn lại là khách tham quan sẽ đi nghe trình bày lần lượt tại các bức tranh của nhóm khác. GV định hướng cho khách tham quan đặt câu hỏi cho chuyên gia nhằm làm rõ các vấn đề.

+ Đại diện của mỗi nhóm sẽ trình bày báo cáo trước lớp. HS bổ sung (nếu có) và GV chuẩn hoá, chốt lại kiến thức.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp *Dừng lại và suy ngẫm* cuối mục.

Gợi ý trả lời hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 30 SGK

Câu 1. Quá trình quang hợp gồm những pha nào? Nguyên liệu và sản phẩm của mỗi pha là gì?

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin trong mục II để trả lời.

Câu 2. Tại sao lại gọi là thực vật C_3, thực vật C_4 và thực vật CAM? Ba nhóm thực vật này có quá trình quang hợp thích nghi với điều kiện sống như thế nào?

Gợi ý trả lời: – Nhóm thực vật thực hiện quang hợp với sản phẩm đầu tiên là hợp chất 3C (PGA) có quá trình cố định CO_2 theo chu trình Calvin gọi là thực vật C_3 (lúa, khoai, sắn,...). Nhóm thực vật này sống trong điều kiện ôn hoà, cường độ ánh sáng bình thường. Khi nhiệt độ cao, cường độ ánh sáng lớn, có thể diễn ra quang hô hấp.

– Thực vật có quá trình cố định CO_2 theo chu trình Hatch – Slack, sản phẩm đầu tiên là hợp chất 4C (OAA) gọi là thực vật C_4 (mía, ngô, kê, cao lương, rau dền,...). Nhóm thực vật này sống ở nơi có cường độ ánh sáng và nhiệt độ cao, có khả năng dự trữ CO_2 trong mô thịt lá nên có thể cố định CO_2 ở nồng độ thấp khi khí khổng đóng nên hạn chế sự mất nước của cây.

– Thực vật có quá trình cố định CO_2 vào ban đêm, sản phẩm quang hợp đầu tiên là các acid hữu cơ, chủ yếu là malic acid. Đây là nhóm thực vật sống ở vùng khô hạn như sa mạc và bán sa mạc hoặc những nơi hạn chế về nguồn nước. Để tiết kiệm nước, khí khổng của nhóm thực vật này thường đóng vào ban ngày. Đây là nhóm thực vật CAM (*Crassulacean Acid Metabolism*) có các đại diện như xương rồng, lô hội, thuốc bỏng,...

Mục III. Ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đến quang hợp

Định hướng chung: GV có thể tổ chức HS hoạt động theo nhóm tìm hiểu ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đến quang hợp.

Gợi ý: Từ những hiện tượng thực tiễn hoặc hình ảnh liên quan như: cây trồng trong điều kiện thiếu ánh sáng, ô nhiễm khí carbon dioxide, nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, cây thiếu nước vào giai đoạn ra hoa/kết quả,... sinh trưởng, phát triển chậm và năng suất của cây rất thấp. GV tổ chức hoạt động để HS có thể trình bày được ảnh hưởng của các yếu tố đến quang hợp.

GV tổ chức trò chơi "*Tôi ảnh hưởng như thế nào đến quang hợp*". Phân chia HS thành 3 nhóm bằng cách đặt tên các nhóm là tên của các yếu tố: nhóm Nhiệt độ, nhóm Carbon dioxide, nhóm Ánh sáng. Phân công theo nhiệm vụ:

– Dựa vào thông tin trong phần III của bài học, HS đọc SGK phân tích thông tin hoặc đồ thị, hãy trình bày ảnh hưởng của mỗi yếu tố (nhiệt độ, carbon dioxide, ánh sáng) và lấy ví dụ trong thực tiễn mà em biết (đọc được hoặc nhìn thấy) về ảnh hưởng của yếu tố đó đến quang hợp.

– Từ các thông tin của mỗi nhóm, hãy trình bày các biện pháp kĩ thuật nông học hoặc công nghệ cao liên quan đến yếu tố ngoại cảnh mà nhóm được giao nhiệm vụ để làm tăng năng suất cây trồng. Phân tích cơ sở khoa học của các biện pháp đó.

Sản phẩm là phiếu học tập của mỗi nhóm. GV cho mỗi nhóm trình bày kết quả của mình. Các nhóm khác nhận xét và bổ sung theo kĩ thuật 3: 2: 1 (nghĩa là: 3 điều học được từ báo cáo của nhóm bạn: 2 điều góp ý: 1 câu hỏi).

GV sẽ nhận xét và chốt kiến thức. Các nhóm có thể đánh giá kết quả sản phẩm của các nhóm còn lại thông qua bảng kiểm (GV đã xây dựng các tiêu chí đánh giá).

Thông qua hoạt động này, GV kiểm tra, đánh giá từng HS và nhóm HS qua các hoạt động nhóm, cách trả lời câu hỏi và sản phẩm của nhóm. Các thành viên trong nhóm có thể đánh giá đồng đẳng thông qua bảng kiểm (HS tự xây dựng các tiêu chí đánh giá).

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp *Dừng lại và suy ngẫm* cuối mục.

Gợi ý trả lời hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 32 SGK

Câu 1. Những yếu tố ngoại cảnh nào ảnh hưởng đến cường độ quang hợp? Giải thích cơ sở khoa học.

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin mục III để trả lời.

Câu 2. Tại sao trong sản xuất nông nghiệp, muốn cây sinh trưởng, phát triển tốt và cho năng suất cao thì không nên trồng với mật độ quá dày?

Gợi ý trả lời: Trong quá trình sinh trưởng và phát triển, cây trồng cần được cung cấp đầy đủ các yếu tố ngoại cảnh như nước, nhiệt độ và ánh sáng. Khi trồng cây với mật độ quá dày sẽ dẫn đến tình trạng cạnh tranh, thiếu các chất dinh dưỡng, ánh sáng, nước,... khiến bộ lá kém phát triển, cây trở nên còi cọc, ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển, ra hoa kết quả và cuối cùng là năng suất thấp.

Mục IV. Quang hợp và năng suất cây trồng

GV yêu cầu HS đọc thông tin trong SGK và trả lời câu hỏi hộp *Dừng lại và suy ngẫm* cuối mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 33 SGK

Câu 1. Tại sao quang hợp quyết định năng suất cây trồng?

Gợi ý trả lời: Đọc thông tin ở mục IV.1 HS trả lời câu hỏi.

Câu 2. Các biện pháp kĩ thuật nào có thể tác động tới quang hợp nhằm nâng cao năng suất cây trồng? Phân tích tác dụng của mỗi biện pháp.

Gợi ý trả lời: HS đọc thông tin ở mục IV.2 và những hiểu biết thực tế của mình trả lời câu hỏi.

Câu 3. Công nghệ trồng cây không cần ánh sáng mặt trời là gì? Hãy kể tên một số loại cây trồng được áp dụng công nghệ này.

Gợi ý trả lời: Công nghệ trồng cây không cần ánh sáng mặt trời là công nghệ cao sử dụng đèn LED *(Light Emitting Diode)*, đây được xem như nguồn chiếu sáng mới cho kĩ thuật

trồng cây trong nhà với những ưu điểm vượt trội như tuổi thọ cao, kích thước nhỏ, có thể tạo ra các phổ ánh sáng đơn sắc phù hợp cho cây trồng,... Công nghệ chiếu sáng trong trồng trọt này thường được áp dụng trong nuôi cấy mô tế bào hoặc kết hợp với thuỷ canh để trồng các loại rau xanh: xà lách, rau diếp, rau cải, rau muống, cà chua,...

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

GV có thể tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để thảo luận và trả lời các câu hỏi luyện tập và vận dụng. Một số nhóm trình bày, các nhóm khác nhận xét, GV phân tích, thống nhất và chốt các kiến thức.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 34 SGK

Câu 1. Tại sao các cây xương rồng, thuốc bỏng,... thường sinh trưởng và phát triển chậm hơn so với các cây thuộc nhóm thực vật C_3, C_4?

Gợi ý trả lời: Cây xương rồng, thuốc bỏng,... có cơ chế quang hợp đặc biệt phù hợp với điều kiện khô hạn. Chúng đóng khí khổng vào ban ngày để tránh sự mất nước, chỉ khi khí khổng mở vào ban đêm thì quang hợp mới diễn ra. Vì vậy, nguồn nguyên liệu CO_2 khuếch tán vào qua khí khổng cũng hạn chế, cường độ quang hợp không cao, sự tạo thành và tích luỹ các chất đồng hoá không nhiều như thực vật C_4 nên cây chậm phát triển.

Câu 2. Tại sao trong trồng trọt, người ta thường trồng xen cây có điểm bù ánh sáng thấp với cây có điểm bù ánh sáng cao? Lấy ví dụ.

Gợi ý trả lời: Việc trồng xen cây có điểm bù ánh sáng cao và thấp trong trồng trọt giúp tạo ra môt quần thể cây trồng tốt có khả năng hấp thụ tối đa nguồn ánh sáng và sử dụng hiệu quả năng lượng đó vào quang hợp.

Câu 3. Trong trồng trọt, muốn tăng năng suất và chất lượng cây trồng như khoai tây, khoai lang, sắn dây, mía, củ cải đường,... thông qua quang hợp, cần áp dụng các biện pháp kĩ thuật nào?

Gợi ý trả lời: Các biện pháp kĩ thuật có thể áp dụng:

– Cung cấp nước và chất dinh dưỡng đầy đủ, phù hợp trong suốt quá trình sinh trưởng của cây trồng, đặc biệt là các giai đoạn nhạy cảm như ra hoa và tạo quả.

– Cần đảm bảo trồng cây đúng thời vụ với mật độ phù hợp để cây trồng có thể sử dụng đủ nguồn ánh sáng mặt trời, nước và chất khoáng thuận lợi cho quang hợp.

– Bón phân hợp lí ở các giai đoạn để làm tăng diện tích lá, tăng hiệu quả quang hợp. Ví dụ: Bón phân đạm để kích thích bộ lá phát triển, sau đó tuỳ cây lấy củ hay thân, sản phẩm cần lượng carbohydrate nhiều hay protein nhiều mà sử dụng phân bón K hay P.

– Lưu ý, có thể tận dụng thành phần ánh sáng thay đổi trong ngày: sáng và chiều có nhiều ánh sáng đỏ (thúc đẩy sự hình thành carbohydrate), trưa nhiều ánh sáng xanh tím (kích thích tổng hợp protein).

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở đầu, Dừng lại và

suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Vai trò của nước đối với quang hợp

Phương trình tổng quát của quang hợp nhấn mạnh vai trò quan trọng của H_2O đối với quang hợp: vừa là nguyên liệu, vừa được thải ra trong quang hợp. Bằng thực nghiệm sử dụng phương pháp đồng vị phóng xạ, các nhà khoa học đã chứng minh được O_2 được tạo ra trong quang hợp có nguồn gốc từ H_2O.

2. Hệ sắc tố quang hợp

Cây xanh có 2 nhóm sắc tố quang hợp là diệp lục và carotenoid. Ở tảo biển đỏ và tảo lam, ngoài 2 nhóm sắc tố như ở cây xanh còn có thêm nhóm sắc tố phycobilin. Ánh sáng mặt trời khi đi qua nước bị hấp thụ chọn lọc nên các tia đỏ mất dần đi, phycobilin sẽ hấp thụ các tia vàng và xanh lá cây còn lại rồi truyền cho diệp lục để thực hiện quang hợp trong điều kiện ánh sáng yếu. Đây là đặc điểm thích nghi của các loài tảo dưới biển sâu.

Các phân tử sắc tố đính được trên màng thylakoid để hấp thụ ánh sáng, thực hiện pha sáng quang hợp là do đặc điểm cấu tạo: Vòng porphyril của diệp lục chứa các nối đôi (10 nối đôi) xen kẽ các nối đơn tạo khả năng hấp thụ ánh sáng mặt trời mạnh. Khả năng hấp thụ ánh sáng phụ thuộc vào số liên kết đôi trong phân tử. Đuôi carbohydrate dài ghét nước, ưa lipid có thể tạo liên kết kị nước với lipid, đảm bảo tính bền vững, ổn định vị trí trên màng thylakoid của phân tử diệp lục.

3. Quang hô hấp

Quang hô hấp thường xảy ra ở nhóm thực vật C_3. Trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tại lục lạp của thực vật C_3, lượng CO_2 cạn kiệt, O_2 tích luỹ lại nhiều (khoảng gấp 10 lần so với CO_2). Khi đó, O_2 thay thế CO_2 liên kết vào vị trí hoạt tính của enzyme ribulose 1,5– diphosphate carboxylase và enzyme này trở thành enzyme oxygenase. Thực vật C_4 và CAM có nhiều ưu việt hơn thực vật C_3 do có thêm chu trình sơ bộ cố định CO_2, nồng độ CO_2 được tích luỹ trong gian bào cao nên thường có năng suất cao hơn thực vật C_3.

Bài 5. THỰC HÀNH: QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các thiết bị/dụng cụ thí nghiệm: kim mũi mác, lam kính, la men,... Sử dụng được kính hiển vi với các vật kính 10x, 40x để quan sát lục lạp.

– Thực hiện đúng quy trình tách chiết các sắc tố (diệp lục a, b; carotene và xanthophyll) trong lá cây.

– Thiết kế và thực hiện được các thí nghiệm về sự hình thành tinh bột, thải khí oxygen trong quá trình quang hợp.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin.

– Trách nhiệm: có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ, hoá chất trong thí nghiệm, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được phân công.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

Ngoài việc giới thiệu mục tiêu của bài thực hành, GV cần tổ chức cho HS chuẩn bị đầy đủ và hiểu được tác dụng và ý nghĩa của từng dụng cụ thí nghiệm. Các bước tiến hành thí nghiệm phải được giải thích cơ sở khoa học. Ví dụ: Tại sao phải cho ngập mẫu lá tươi trong 20 mL acetone 80% trong 1 giờ để thu được dung dịch sắc tố?

1. Hoạt động mở đầu

GV giới thiệu về mục đích, ý nghĩa cũng như dụng cụ, thiết bị, hoá chất, mẫu vật được sử dụng trong bài thực hành. Ngoài ra, GV cũng cần lưu ý HS về các vấn đề liên quan đến các quy định của phòng thực hành, các quy tắc an toàn thực hành. Mặt khác, GV có thể đặt câu hỏi có vấn đề để thu hút sự chú ý của HS vào bài học.

2. Hoạt động thực hành

a) Mục III.1. Quan sát lục lạp trong tế bào thực vật

Nguyên lí

GV có thể giới thiệu nguyên lí chung của hoạt động thực hành hoặc đặt câu hỏi tình huống liên quan để HS trả lời, từ đó rút ra cơ sở của hoạt động thực hành. GV cũng có thể yêu cầu HS đọc mục III.1.a trong sách và tóm tắt lại nguyên lí của hoạt động thực hành.

Quy trình thí nghiệm

GV yêu cầu HS đọc sách trang 35 và mô tả cách tiến hành thực hành dựa trên mẫu vật thật bằng cách chỉ ra cách cuốn phiến lá trên ngón tay và dùng kim mũi mác tách lớp biểu bì. Sau đó, GV yêu cầu các nhóm thực hiện và hướng dẫn cách quan sát mẫu vật dưới kính hiển vi và vẽ hình ảnh quan sát được vào vở.

b) Mục III.2. Tách chiết các sắc tố trong lá cây

Nguyên lí

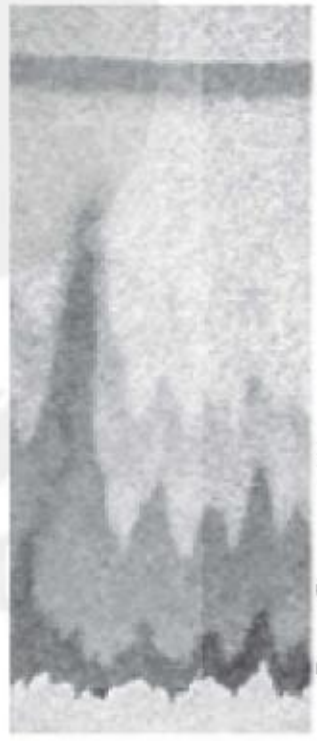
GV cho HS đọc SGK, nêu nguyên lí của hoạt động thực hành.

Quy trình thí nghiệm:

GV yêu cầu HS đọc mục III.2.b và sơ đồ hoá các bước tiến hành thực hành. GV gọi một nhóm trình bày và đưa ra các lưu ý khi thực hiện. HS thực hiện theo quy trình, quan sát hiện tượng và ghi lại kết quả thí nghiệm vào vở. Sau đó, GV có thể đặt câu hỏi cho HS dự đoán 4 sắc tố có trên bản sắc kí dưới đây là những sắc tố nào? Dựa vào các đặc điểm nào có thể nhận biết và phân biệt các sắc tố đó.

c) Mục III.3. Sự tạo thành tinh bột trong quang hợp

– Đây là thí nghiệm cần có thời gian chuẩn bị dài (4 – 6 giờ ngoài trời nắng hoặc dưới bóng đèn) nên GV có thể giao nhiệm vụ theo nhóm cho HS chuẩn bị trước ở nhà. HS quay video và trình bày kết quả thu được tại lớp bằng cách trình chiếu video và sản phẩm là phiếu học tập. Từ những hiện tượng quan sát được trong các bước làm thí nghiệm, HS kiểm chứng lại phần kiến thức lí thuyết đã học hoặc sử dụng phần kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng quan sát được trong khi làm thí nghiệm.



– Yêu cầu của GV khi giao nhiệm vụ:

+ HS tiến hành, quan sát, nhận biết các hiện tượng thí nghiệm.

+ Yêu cầu HS tiến hành và giải thích được mục đích của từng bước thực hành.

+ Khi từng nhóm báo cáo kết quả thực hành trên lớp, các nhóm khác đưa ra nhận xét, góp ý.

d) Mục III.4. Sự thải oxygen trong quang hợp

Đối với thí nghiệm này, tuỳ theo điều kiện về thiết bị thí nghiệm mà GV có thể linh hoạt trong tiến hành thí nghiệm. Có thể chỉ cần sử dụng ống nghiệm chứa cành rong đuôi chó và để trong cốc thuỷ tinh hoặc giá ống nghiệm.

Nguyên lí và quy trình thực hiện như nội dung trang 37 SGK đã trình bày.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm theo dõi, tổng hợp kết quả và hoàn thành báo cáo thực hành theo mẫu báo cáo trang 37 SGK.

b) Trả lời câu hỏi

Câu a. Em có nhận xét gì về hình dạng, số lượng, kích thước và sự phân bố lục lạp trong tế bào cây rong mái chèo?

Gợi ý trả lời: Có nhiều tế bào phân cách với nhau bởi thành tế bào, phần tế bào chất có chứa nhiều hạt màu lục, có kích thước nhỏ, hình cầu đó là các lục lạp, phân bố sát vách tế bào.

Câu b. Tại sao phải để chậu cây trong bóng tối 2 ngày trước khi làm thí nghiệm?

Gợi ý trả lời: Đặt cây trong bóng tối 2 ngày để cây không quang hợp, tinh bột không được tổng hợp ở lá, đồng thời phần tinh bột được tổng hợp trước đó ở lá cây sẽ được di chuyển đến các cơ quan, bộ phận khác của cây. Do đó, khi dán băng dính đen vào lá ở bước tiếp theo, trong lá sẽ không còn tinh bột, từ đó đảm bảo tính chính xác của thí nghiệm.

Câu c. Việc trồng cây thuỷ sinh hoặc thả rong trong bể cá có tác dụng gì?

Trồng cây thuỷ sinh hoặc thả rong vào bể cá, ngoài việc tạo cảnh quan còn nhằm mục đích cung cấp thêm O_2 cho cá hô hấp do cây thuỷ sinh và rong quang hợp giải phóng O_2 làm giàu O_2 cho nước trong bể.

4. Đánh giá kết quả thực hành

Đối với những thí nghiệm được giao về nhà, nhóm trưởng phân công công việc cho từng thành viên trong nhóm thực hành. Dựa vào bảng phân công công việc có thể đánh giá mức độ đóng góp và hoàn thành công việc của mỗi thành viên theo bảng kiểm sau:

Nội dung	Các tiêu chí	Có	Không
1. Nhận nhiệm vụ	Mọi thành viên trong nhóm sẵn sàng nhận nhiệm vụ.		
2. Tham gia xây dựng phương án thảo luận và lập kế hoạch nhóm	Mọi thành viên đều bày tỏ ý kiến, tham gia xây dựng phương án thảo luận và kế hoạch hoạt động của nhóm.		
	Mọi thành viên biết lắng nghe, tôn trọng, xem xét các ý kiến, quan điểm của nhau.		
3. Thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ, giúp đỡ các thành viên khác	Mọi thành viên cố gắng, nỗ lực hoàn thành nhiệm vụ bản thân.		
	Thành viên hỗ trợ nhau trong thảo luận, hoàn thành nhiệm vụ.		

4. Tôn trọng quyết định chung	Mọi thành viên đều tôn trọng quyết định chung của cả nhóm.		
5. Kết quả làm việc	Có kết quả thảo luận và có đủ sản phẩm theo yêu cầu của GV.		
6. Trách nhiệm với kết quả làm việc chung	Mọi thành viên có ý thức trách nhiệm về kết quả chung của nhóm.		

Đối với thí nghiệm 4, ngoài yêu cầu cần đạt về kiến thức, HS cần đạt các yêu cầu về kĩ năng, thao tác làm thí nghiệm cũng như các năng lực làm việc nhóm. GV có thể tham khảo để kiểm tra, đánh giá dựa trên bảng kiểm sau:

Tiêu chí	**Mức độ đánh giá**		
	Mức 1	**Mức 2**	**Mức 3**
Chuẩn bị nguyên liệu, mẫu vật, hoá chất thí nghiệm	Chuẩn bị đầy đủ các nguyên vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...	Chuẩn bị được hầu hết các nguyên vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...	Không chuẩn bị hoặc có chuẩn bị nhưng còn thiếu nhiều vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...
Thực hiện thí nghiệm	Thực hiện chính xác và nhanh toàn bộ các bước trong quy trình thí nghiệm.	Thực hiện đúng phần lớn các bước trong quy trình thí nghiệm.	Không thực hiện được hoặc thực hiện không đúng nhiều bước trong quy trình thí nghiệm.
Thu thập dữ liệu và rút ra kết luận khoa học	Ghi chép cụ thể các kết quả thu được, phân tích và rút ra được kết luận khoa học đầy đủ, chính xác.	Ghi chép các kết quả thu được, chưa phân tích và rút ra được kết luận khoa học đầy đủ, chính xác.	Ghi chép các kết quả thí nghiệm chưa đầy đủ, chưa phân tích và rút ra được kết luận thí nghiệm.

Hoặc có thể sử dụng thang đánh giá mô tả để đánh giá kết quả thí nghiệm của nhóm bạn.

Ví dụ: Em đánh giá thế nào về kết quả chứng minh sự thải O_2 trong quang hợp của nhóm bạn A dựa vào thang sau:



Bài 6. HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được khái niệm và phân tích được vai trò của hô hấp ở thực vật.

– Trình bày được sơ đồ các giai đoạn của hô hấp ở thực vật.

– Phân tích được ảnh hưởng của các điều kiện môi trường đến hô hấp ở thực vật.

– Vận dụng được những hiểu biết về hô hấp giải thích các vấn đề thực tiễn.

– Phân tích được mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự học và tự chủ: chủ động, tích cực thực hiện các nhiệm vụ của bản thân khi tìm hiểu khái quát về hô hấp ở thực vật.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: xác định nội dung hợp tác nhóm trao đổi thảo luận và hoàn thành phiếu học tập về các con đường hô hấp ở thực vật.

– Năng lực vận dụng và sáng tạo: vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng để giải quyết các vấn đề trong tự nhiên và ứng dụng thực tiễn của hô hấp trong cuộc sống hằng ngày.

3. Về phẩm chất

– Tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

– Trung thực, trách nhiệm trong nghiên cứu và học tập, quan tâm đến nhiệm vụ của nhóm.

– Có ý thức hoàn thành tốt các nội dung thảo luận trong môn học.

– Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập, nghiên cứu khoa học. Có tình yêu với thiên nhiên nói chung và thực vật nói riêng.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Giấy A3, bút dạ màu.

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh, ảnh, sơ đồ về mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp ở thực vật, các con đường hô hấp ở thực vật. Hình ảnh, video minh hoạ ứng dụng của hô hấp trong bảo quản nông sản và trong trồng trọt (kho bảo quản gạo, hoa quả, bảo quản rau trong tủ lạnh, phơi khô các loại hạt, người dân cày bừa, làm cỏ, sục bùn,...).

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV sử dụng câu hỏi ở phần mở đầu bài 6 hoặc cho HS quan sát hình giới thiệu khái quát về hô hấp ở thực vật. Dựa trên câu trả lời của HS, GV vào bài 6.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Khái quát về hô hấp ở thực vật

– GV sử dụng phương pháp vấn đáp để kiểm tra lại kiến thức về quang hợp ở bài 4, dựa trên Hình 6.2 SGK, yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Hô hấp ở thực vật là gì? Diễn ra ở bào quan nào? Từ câu trả lời của HS, GV cho HS khác nhận xét và bổ sung (nếu cần) để đưa ra phát biểu hoàn chỉnh về khái niệm hô hấp ở thực vật.

– GV có thể nêu vấn đề từ Hình 6.2 như sau: "Như vậy, hô hấp và quang hợp có mối quan hệ với nhau" và cho HS sơ bộ khai thác để giải quyết luôn, chỉ nhắc lại khi đến mục V.

– Nếu HS phát hiện ra hô hấp có thể diễn ra trong điều kiện có hoặc không có O_2 (hô hấp hiếu khí và lên men), GV sẽ đặt câu hỏi: Hình thức hô hấp nào là chủ yếu?

Nếu HS không phát hiện ra, GV có thể gợi ý từ những hiện tượng hô hấp hiếu khí xảy ra phổ biến trong thực tiễn.

– Dựa trên khái niệm đó và khai thác Hình 6.2, yêu cầu HS viết phương trình tổng quát (PTTQ) của hô hấp. GV có thể nhấn mạnh với HS năng lượng được tạo ra trong hô hấp ở hai dạng là ATP và nhiệt năng.

– Từ PTTQ và những hiểu biết của HS, GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm nhỏ (cùng bàn) để phân tích và trình bày được vai trò của hô hấp.

Mục II. Các con đường hô hấp ở thực vật

– GV tổ chức hoạt động nhóm (chia lớp làm khoảng 4 nhóm – tuỳ theo số lượng HS trong lớp) hình thành kiến thức mục II.

– Giao nhiệm vụ: Dựa vào Hình 6.1 SGK, 2 nhóm tìm hiểu về hô hấp hiếu khí, 2 nhóm tìm hiểu về lên men. GV quy định thời gian làm việc nhóm và yêu cầu HS hoàn thành PHT.

– PHT phải thể hiện được các nội dung mà GV yêu cầu: các giai đoạn của mỗi con đường, nơi diễn ra, nguyên liệu và sản phẩm (năng lượng và vật chất).

– GV bao quát lớp khi HS làm việc nhóm để có thể có hỗ trợ khi cần thiết.

– GV cho mỗi nhóm báo cáo kết quả trên PHT và nhận xét lẫn nhau.

– GV nhận xét ý thức làm việc và đánh giá sản phẩm của mỗi nhóm. GV chốt đáp án của PHT để HS đối chiếu với kết quả của nhóm mình. Đây cũng là câu trả lời số 2 trong hộp *Dừng lại và suy ngẫm* trang 40 SGK.

Lưu ý: khi HS làm việc nhóm và trình bày PHT, GV cần lưu ý HS hiểu khái niệm "đường phân", sản phẩm của đường phân và nơi diễn ra. HS cũng cần hiểu và trình bày được

đường phân là pha phân giải chung của hiếu khí và lên men. Tuỳ thuộc vào điều kiện có O_2 hay không có O_2 mà quá trình phân giải pyruvate sẽ diễn ra ở đâu và theo con đường nào tiếp theo.

Từ kết quả PHT của HS và phần chuẩn hoá kiến thức của GV, yêu cầu một vài HS trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 40 SGK bằng ngôn ngữ của mình trước lớp nhằm rèn khả năng diễn đạt và thuyết trình trước đám đông cho HS.

Mục III. Các yếu tố ảnh hưởng đến hô hấp ở thực vật

– GV tổ chức hoạt động nhóm để hình thành kiến thức mục III: chia HS làm 4 nhóm, yêu cầu HS đọc thông tin, phân tích Bảng 6.1, nêu ảnh hưởng của các yếu tố: nước, nhiệt độ, hàm lượng O_2 và CO_2 đến hô hấp ở thực vật, đồng thời trả lời 2 câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 41.

Sản phẩm hoạt động của các nhóm được trình bày trên giấy A3, có thể dưới dạng chữ hoặc bảng, sơ đồ.

– GV có thể yêu cầu 2 trong 4 nhóm lên báo cáo, 2 nhóm còn lại nhận xét, bổ sung thông tin (nếu có) và đặt câu hỏi.

– GV nhận xét phần báo cáo và sản phẩm hoạt động của 4 nhóm. GV lấy ý kiến đánh giá của cả lớp về sản phẩm học tập của 4 nhóm, sau đó chuẩn hoá kiến thức.

Từ kết quả báo cáo của HS và nội dung chuẩn hoá kiến thức của GV, yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 41 SGK bằng ngôn ngữ của mình nhằm rèn khả năng diễn đạt cho HS.

Mục IV. Ứng dụng của hô hấp ở thực vật vào thực tiễn

– GV cung cấp những hình ảnh, video minh hoạ ứng dụng của hô hấp trong bảo quản nông sản và trong trồng trọt (kho bảo quản gạo, hoa quả; bảo quản rau trong tủ lạnh; phơi khô các loại hạt; người dân cày bừa, làm cỏ, sục bùn,...), yêu cầu HS sắp xếp các hình ảnh về ứng dụng đó làm 2 nhóm: (1) Ứng dụng của hô hấp trong bảo quản nông sản; (2) Ứng dụng của hô hấp trong trồng trọt và trả lời câu hỏi: Tại sao các cách trên có thể kéo dài thời gian bảo quản nông sản?

– Để trả lời câu hỏi đó, dựa trên kiến thức của mục III, GV yêu cầu HS:

+ Nêu được nguyên lí chung của việc ứng dụng hô hấp vào thực tiễn.

+ Lấy được ví dụ cụ thể minh hoạ cho mỗi ứng dụng đó.

+ Sử dụng kiến thức đã học về hô hấp và các yếu tố ảnh hưởng để giải thích cơ sở khoa học của mỗi ứng dụng đó.

– Với mục IV, GV có thể cho HS thảo luận theo nhóm và trình bày trực tiếp trên lớp hoặc giao bài tập về nhà để HS chuẩn bị trước theo các yêu cầu như trên. HS tự do thiết kế báo cáo theo các hình thức khác nhau (làm slide, kẻ bảng trên giấy A3, sơ đồ hoá, đóng kịch,...), qua đó báo cáo sẽ đa dạng, phong phú và phát triển được năng lực, phẩm chất của HS khi hoạt động nhóm.

Mục V. Mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp

GV yêu cầu HS nhắc lại câu trả lời cho phần kiến thức này (đã được đề cập ở mục I). GV chuẩn hoá kiến thức.

Từ những thông tin trả lời của HS và phần chuẩn hoá kiến thức của GV ở Mục I. HS có thể trả lời câu hỏi 2 trong hộp Dừng lại và suy ngẫm SGK trang 42.

3. Luyện tập và vận dụng

Câu 1. Tại sao trong quá trình bảo quản nông sản, cần đưa cường độ hô hấp của nông sản về mức tối thiểu?

Gợi ý trả lời: Trong quá trình bảo quản nông sản, đưa cường độ hô hấp của nông sản về mức tối thiểu để giảm thiểu tối đa sự phân giải các chất hữu cơ trong nông phẩm. Hô hấp diễn ra càng mạnh thì chất hữu cơ và chất dinh dưỡng trong nông sản bị tiêu hao càng nhiều, gây giảm sút chất lượng và khối lượng nông phẩm trong quá trình bảo quản.

Câu 2. Giải thích cơ sở khoa học của việc ngâm hạt giống vào nước và ủ hạt trước khi gieo trồng.

Gợi ý trả lời: Khi hạt giống được bảo quản, hạt đang ở trạng thái ngủ nghỉ, các hoạt động trao đổi chất giảm đến mức tối đa, đặc biệt hàm lượng nước. Muốn đánh thức trạng thái ngủ của hạt (cho hạt nảy mầm) thì cần đảm bảo cho các yếu tố bên ngoài (chủ yếu là nước và nhiệt độ) phù hợp với sự nảy mầm của hạt. Việc ngâm và ủ hạt giống nhằm mục đích tạo các điều kiện thuận lợi cho hạt nảy mầm. Nước có tác dụng hoạt hoá các enzyme phân giải các chất hữu cơ, nước là dung môi cho các phản ứng hoá sinh xảy ra. Các enzyme hô hấp hoạt động sẽ phân giải carbohydrate, tạo năng lượng cho mầm sinh trưởng phát triển và thuận lợi cho các hoạt động sinh lí khác diễn ra trong giai đoạn cây mầm,...

Câu 3. Hãy nêu các biện pháp bảo quản nông sản mà em biết. Giải thích cơ sở khoa học của việc rau trong siêu thị được bảo quản trong túi nylon đục lỗ và để trong tủ mát.

Gợi ý trả lời:

– Tuỳ từng loại nông sản mà có các biện pháp bảo quản phù hợp:

+ Đối với các loại hạt: làm giảm hàm lượng nước bằng cách phơi khô, sấy khô và bảo quản trong các dụng cụ chứa có nắp đậy.

+ Đối với các loại rau, củ, quả: làm giảm nhiệt độ bằng cách để trong tủ lạnh, hoặc những nơi thoáng mát,...

+ Đối với các sản phẩm cần bảo quản với quy mô lớn như lúa gạo,...: bảo quản trong kho kín có sử dụng khí N_2 hoặc CO_2,...

– Rau là loại nông sản có hàm lượng nước cao, thời gian bảo quản không dài nên thường áp dụng biện pháp bảo quản lạnh. Rau thường được để trong các túi nylon có đục lỗ để giảm sự mất nước (thoát hơi nước) của rau, không làm cho rau héo. Đồng thời, giảm tối đa sự hô hấp của rau, kéo dài thời gian bảo quản.

Câu 4. Hãy giải thích vai trò của hô hấp đối với sự hút nước và khoáng của cây. Hiểu biết này có ý nghĩa gì trong trồng trọt?

Gợi ý trả lời:

Quá trình hô hấp tạo ra năng lượng ATP cung cấp cho các hoạt động sống của cây trong đó có hoạt động hấp thụ chủ động chất khoáng. Ngoài ra, hô hấp tạo ra các sản phẩm như đường, acid hữu cơ,... làm tăng áp suất thẩm thấu ở tế bào lông hút dẫn đến nước và chất khoáng dễ dàng được hút vào bên trong rễ cây.

Hiểu được vai trò của hô hấp, con người đã áp dụng các biện pháp canh tác trong trồng trọt như cày bừa trước khi gieo trồng, xới xáo đất hay làm cỏ, sục bùn, phá váng sau khi trồng, để đất tơi xốp, thoáng khí, tạo điều kiện thuận lợi cho rễ cây tiến hành hô hấp hiếu khí, qua đó thúc đẩy quá trình sinh trưởng phát triển, góp phần nâng cao năng suất cây trồng.

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Vai trò của hô hấp

Ngoài các vai trò của hô hấp như SGK đã nêu, trong một số trường hợp, hô hấp trở nên có hại. Khi gặp điều kiện khô hạn hoặc nhiệt độ cao, cường độ hô hấp tăng cao (dẫn tới nguồn nguyên liệu bị cạn kiệt nhanh chóng) nhưng hiệu quả năng lượng thấp, quá trình phân giải diễn ra mạnh hơn quá trình tổng hợp, tiêu hao nguồn dự trữ, gây nguy hại cho cơ thể. Hô hấp còn là nguyên nhân chủ yếu làm giảm chất lượng nông sản và tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển gây hỏng, thối các sản phẩm trồng trọt.

2. Hệ số hô hấp (*Respiration quotient* – RQ)

Hệ số hô hấp cho biết nguyên liệu của hô hấp thuộc nhóm chất nào, qua đó có thể đánh giá tình trạng hô hấp của cây để có những đề xuất về các biện pháp bảo quản nông phẩm hay gieo hạt và chăm sóc cây trồng hợp lí.

Hệ số hô hấp là tỉ số giữa số phân tử (hay thể tích) CO_2 thải ra và số phân tử (hay thể tích) O_2 lấy vào khi cây hô hấp. RQ thay đổi tuỳ thuộc vào bản chất của nguyên liệu hô hấp và tình trạng hô hấp (lên men hoặc hiếu khí).

+ RQ = 1 thì nguyên liệu hô hấp là carbohydrate.

+ RQ <1 nguyên liệu hô hấp là protein, acid béo hoặc lipid.

+ RQ >1 nguyên liệu hô hấp là acid hữu cơ.

3. Hô hấp sáng

Hô hấp xảy ra với tất cả các nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM. Riêng thực vật C_3 còn có hiện tượng hô hấp sáng (quang hô hấp), xảy ra trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, lượng CO_2 cạn kiệt và O_2 tích luỹ nhiều. Đây là quá trình hấp thụ O_2 và giải phóng CO_2 ở ngoài sáng nhưng không tạo năng lượng ATP. Hô hấp sáng gây lãng phí khoảng 50% sản phẩm quang hợp ở cây C_3 nên hiện nay có nhiều nghiên cứu nhằm hạn chế quá trình này để tăng năng suất cây trồng.

Bài 7. THỰC HÀNH: HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ trong phòng thí nghiệm.

– Thiết kế được thí nghiệm để kiểm chứng CO_2 được tạo ra do hô hấp ở thực vật.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin.

– Trách nhiệm: có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ, hoá chất trong thí nghiệm, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được phân công.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể khởi động bài học bằng cách đặt các câu hỏi kiểm tra kiến thức đã học của HS về hô hấp ở thực vật, yêu cầu HS viết phương trình tổng quát quá trình hô hấp hiếu khí đã học từ bài trước, sau đó dẫn dắt HS vào bài thực hành.

2. Hoạt động thực hành

a) Trước buổi thực hành

– GV chia lớp thành 4 – 5 nhóm thực hành. Mỗi nhóm có nhóm trưởng, phân công công việc cho các thành viên, thư kí ghi chép các nội dung hoạt động của nhóm và của từng cá nhân. Các thông tin đó sẽ là cơ sở để đánh giá đồng đẳng trong nhóm về mức độ đóng góp và ý thức hoàn thành công việc của mỗi thành viên.

– Đây là thí nghiệm gồm 2 giai đoạn.

+ Giai đoạn 1: Chuẩn bị mẫu vật (hạt nảy mầm) tại nhà vì cần có thời gian để ngâm hạt trong nước và ủ để hạt nảy mầm. GV có thể giao nhiệm vụ cho HS chuẩn bị trước ở nhà. HS quay video ghi lại những bước làm và kết quả (hạt nảy mầm).

Mẫu vật có thể chuẩn bị trước ở nhà (mỗi nhóm chuẩn bị một loại hạt: hạt lạc, hạt vừng, hạt đậu xanh,... và ủ cho hạt nảy mầm).

+ Giai đoạn 2: Tiến hành thí nghiệm trên lớp:

GV có thể tham khảo Bảng 7.1 dưới đây để cho HS viết và trình bày kết quả báo cáo thực hành.

Bảng 7.1. Báo cáo kết quả thực hành

Hình ảnh mẫu vật thí nghiệm đã chuẩn bị ở nhà	Hình ảnh sản phẩm thí nghiệm	Mô tả kết quả	Giải thích	Kết luận

b) Buổi thực hành trên lớp

– GV yêu cầu 2 nhóm HS đọc SGK, nêu mục tiêu, tên các dụng cụ cần chuẩn bị và tác dụng của từng dụng cụ thí nghiệm trong bài thực hành. Các nhóm còn lại nhận xét và bổ sung thông tin.

– Sau đó, HS tiến hành các bước thí nghiệm, theo dõi (có thể ghi chép hoặc quay video), giải thích được các hiện tượng thí nghiệm, kết quả thí nghiệm dựa trên cơ sở khoa học, biện luận được các kết quả và kết luận. GV định hướng cho HS viết và trình bày báo cáo để tiếp cận với cách nghiên cứu khoa học.

– GV yêu cầu từng nhóm báo cáo kết quả thực hành, các nhóm khác có thể nhận xét, bổ sung, đặt thêm câu hỏi cho nhóm bạn. GV nhận xét và chốt kiến thức.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm theo dõi kết quả thí nghiệm và hoàn thành báo cáo thực hành theo gợi ý trong Bảng 7.1.

b) Trả lời câu hỏi

Câu a. Tại sao phải ngâm hạt trong nước ấm khoảng 40 °C?

Gợi ý trả lời: Để vỏ hạt nhanh mềm, hạt hút nước, phá vỡ trạng thái ngủ nghỉ của hạt để chuẩn bị cho quá trình hô hấp xảy ra, hạt sẽ nảy mầm.

Câu b. Tại sao trong thí nghiệm này dùng hạt nảy mầm mà không dùng cây?

Gợi ý trả lời: Giai đoạn hạt nảy mầm là khi quá trình hô hấp diễn ra nhanh, mạnh và rõ nhất.

4. Đánh giá kết quả thực hành

– Thông qua bài thực hành này, HS làm quen với phương pháp nghiên cứu khoa học: bố trí thí nghiệm, theo dõi thí nghiệm, xử lí số liệu, phân tích số liệu, đưa ra giả thuyết, biện giải kết quả nghiên cứu, kết luận.

– Đánh giá kĩ năng thực hành, thái độ của HS khi làm thí nghiệm và làm việc nhóm.

– Đánh giá năng lực của HS thông qua bảng báo cáo thực hành và kết quả báo cáo trên lớp của HS.

GV có thể tham khảo các mẫu bảng/phiếu đánh giá sau:

Tiêu chí	Mức độ đánh giá		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3
Chuẩn bị nguyên liệu, mẫu vật, hoá chất thí nghiệm	Chuẩn bị đầy đủ các nguyên vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...	Chuẩn bị được hầu hết các nguyên vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...	Không chuẩn bị hoặc có chuẩn bị nhưng còn thiếu nhiều vật liệu, dụng cụ, hoá chất,...
Thực hiện thí nghiệm	Thực hiện chính xác và nhanh toàn bộ các bước trong quy trình thí nghiệm.	Thực hiện đúng phần lớn các bước trong quy trình thí nghiệm.	Không thực hiện được hoặc thực hiện không đúng nhiều bước trong quy trình thí nghiệm.
Thu thập dữ liệu và rút ra kết luận khoa học	Ghi chép cụ thể các kết quả thu được, phân tích và rút ra được kết luận khoa học đầy đủ, chính xác.	Ghi chép các kết quả thu được, chưa phân tích và rút ra được kết luận khoa học đầy đủ, chính xác.	Ghi chép các kết quả thí nghiệm chưa đầy đủ, chưa phân tích và rút ra được kết luận thí nghiệm.

GV có thể tham khảo phiếu đánh giá thành viên trong nhóm sau đây:

Hãy đánh giá (×) vào mức độ phù hợp (1 là mức thấp nhất ... 3 là mức cao nhất)				
TT	Đánh giá kết quả về kĩ năng làm việc nhóm	Mức độ		
		1	2	3
1	Hoàn thành nhiệm vụ cá nhân do nhóm phân công.			
2	Khả năng phối hợp với các thành viên trong nhóm.			

3	Lắng nghe ý kiến của số đông.			
4	Sẵn sàng đương đầu với khó khăn cá nhân và khó khăn của nhóm.			
5	Luôn dành thời gian cá nhân để giúp đỡ các thành viên trong nhóm.			
6	Thực hiện công việc được giao đúng tiến độ.			
7	Luôn có trách nhiệm với công việc chung của nhóm.			
8	Biết thuyết phục thành viên trong nhóm.			

Bài 8. DINH DƯỠNG VÀ TIÊU HOÁ Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được quá trình dinh dưỡng gồm: lấy thức ăn, tiêu hoá, hấp thụ và đồng hoá các chất.

– Dựa vào sơ đồ (hoặc hình ảnh), trình bày được các hình thức tiêu hoá ở động vật.

– Vận dụng được hiểu biết về dinh dưỡng trong xây dựng chế độ ăn uống và các biện pháp dinh dưỡng phù hợp ở mỗi lứa tuổi và trạng thái của cơ thể.

– Giải thích được vai trò của việc sử dụng thực phẩm sạch trong đời sống con người.

– Thực hiện tìm hiểu được các bệnh về tiêu hoá ở người và các bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng và cách phòng tránh.

– Vận dụng hiểu biết về hệ tiêu hoá để phòng các bệnh về tiêu hoá.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về dinh dưỡng và tiêu hoá, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm; chủ động thu thập thông tin về các bệnh tiêu hoá và bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng qua tài liệu, internet, cán bộ y tế.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung dinh dưỡng và tiêu hoá, gặp cán bộ y tế để tìm hiểu các bệnh về tiêu hoá và các bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung dinh dưỡng và tiêu hoá.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng những kiến thức về dinh dưỡng, tiêu hoá để đưa ra các biện pháp phòng tránh các bệnh tiêu hoá và bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng, xây dựng được chế độ ăn uống và biện pháp dinh dưỡng phù hợp với lứa tuổi và trạng thái sinh lí của cơ thể.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến dinh dưỡng và tiêu hoá.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, điều tra bệnh tiêu hoá, bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng,...), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong phòng chống bệnh tiêu hoá và bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về các kiểu lấy thức ăn ở động vật, cấu tạo và hoạt động của túi tiêu hoá, ống tiêu hoá.

– Mẫu vật thật hoặc mô hình về hệ tiêu hoá của động vật,...(nếu có).

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK, hoặc bằng kinh nghiệm của mình đưa ra các tình huống, hoạt động liên quan đến nội dung chính của bài học nhằm lôi cuốn HS vào bài học mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ từng nội dung kiến thức, GV có thể sử dụng các hình thức, phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất và trình độ HS.

Mục I. Quá trình dinh dưỡng

HS làm việc độc lập với SGK, đọc các thông tin trong mục I và thực hiện theo yêu cầu sau:

– Phân biệt các kiểu lấy thức ăn ở động vật.

– Tóm tắt quá trình tiêu hoá thức ăn trong túi tiêu hoá và trong ống tiêu hoá theo ngôn ngữ của mình.

– Nêu những đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng hấp thụ của ruột non.

– Sau khi hấp thụ, các chất dinh dưỡng được cơ thể sử dụng như thế nào?

Từ đó, GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi khái quát: Dinh dưỡng là gì? Quá trình dinh dưỡng gồm những giai đoạn nào?

Ba câu hỏi ở cuối mục I không đòi hỏi suy luận nên GV yêu cầu HS tự tìm đáp án và báo cáo kết quả trước lớp. Nếu HS trả lời chưa chính xác, GV yêu cầu HS khác cho ý kiến. GV cùng HS thống nhất các đáp án đúng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 50

Câu 1. Điền tên một số loài động vật: hàu, sò, rệp, nhện, ong, thằn lằn, cá chép, cá voi, đại bàng vào bảng kẻ trong vở và đánh dấu × vào kiểu lấy thức ăn tương ứng.

Gợi ý trả lời:

Loài	Kiểu lấy thức ăn		
	Ăn lọc	Ăn hút	Ăn thức ăn rắn kích cỡ khác nhau
1. Hàu	×		
2. Sò	×		
3. Rệp		×	
4. Nhện		×	
5. Ong		×	
6. Thằn lằn			×
7. Cá chép			×
8. Cá voi	×		
9. Đại bàng			×

Câu 2. Phân biệt tiêu hoá nội bào với tiêu hoá ngoại bào.

Gợi ý trả lời: Tiêu hoá nội bào là tiêu hoá thức ăn bên trong tế bào. Các mảnh thức ăn kích thước nhỏ được tiêu hoá hoá học trong không bào tiêu hoá nhờ hệ thống enzyme trong lysosome. Tiêu hoá ngoại bào là tiêu hoá thức ăn bên ngoài tế bào, thực hiện trong túi tiêu hoá hoặc trong ống tiêu hoá.

Tiêu hoá ngoại bào giúp động vật tiêu hoá được thức ăn có kích thước khác nhau, trong khi đó tiêu hoá nội bào tiêu hoá thức ăn có kích thước nhỏ.

Câu 3. Cho biết tác dụng của tiêu hoá cơ học và tiêu hoá hoá học thức ăn trong ống tiêu hoá.

Gợi ý trả lời: Tiêu hoá cơ học có tác dụng làm nhỏ thức ăn, trộn thức ăn với dịch tiêu hoá và dịch chuyển thức ăn trong ống tiêu hoá. Thức ăn được tiêu hoá hoá học nhờ enzyme thuỷ phân các chất dinh dưỡng có cấu trúc hoá học phức tạp thành các chất dinh dưỡng đơn giản mà cơ thể có thể hấp thụ được.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

GV có thể đưa thêm các câu hỏi mở rộng, liên hệ kiến thức với đời sống hoặc khuyến khích HS đưa ra các câu hỏi liên quan đến nội dung vừa học. Ví dụ: Ở những người bị bệnh gan, dịch mật tiết ra ít sẽ ảnh hưởng như thế nào đến tiêu hoá, hấp thụ lipid và vitamin?

Gợi ý trả lời: Dịch mật tiết ra ít làm giảm quá trình tiêu hoá, hấp thụ lipid và các vitamin hoà tan trong chất béo.

Mục II. Ứng dụng

GV lưu ý HS nghiên cứu Bảng 8.1 SGK về nhu cầu năng lượng và protein theo lứa tuổi và trạng thái sinh lí. HS đọc mục II sau đó trả lời hai câu hỏi đầu tiên ở cuối mục II. HS có thể làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm nhỏ. GV yêu cầu HS trình bày kết quả trước lớp. Nếu HS trả lời chưa chính xác, GV yêu cầu HS khác cho ý kiến. GV cùng HS thống nhất các đáp án đúng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 52

Câu 1. Cần áp dụng chế độ ăn uống như thế nào để đảm bảo đủ chất dinh dưỡng cho cơ thể? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Cần có chế độ ăn đảm bảo đủ các loại chất dinh dưỡng và khối lượng mỗi chất dinh dưỡng mà cơ thể cần, đặc biệt là chất dinh dưỡng thiết yếu (vì mỗi loại chất dinh dưỡng có vai trò khác nhau đối với cơ thể). Ví dụ: Chất khoáng tham gia vào cấu tạo tế bào, cân bằng nội môi, chuyển hoá,...

Câu 2. Tại sao cần có chế độ ăn phù hợp với mỗi lứa tuổi như trẻ em, phụ nữ mang thai, phụ nữ trong thời kì cho con bú?

Gợi ý trả lời: Thức ăn là yếu tố ảnh hưởng rất mạnh lên sinh trưởng và phát triển ở sinh vật. Mỗi lứa tuổi trẻ em có nhu cầu về chất dinh dưỡng khác nhau đảm bảo cho quá trình sinh trưởng và phát triển diễn ra bình thường. Nếu thiếu chất dinh dưỡng hoặc ăn không đủ khối lượng các chất dinh dưỡng thì trẻ em sẽ chậm lớn, dễ mắc bệnh. Phụ nữ mang thai, ngoài nhu cầu chất dinh dưỡng cho cơ thể, còn cần cung cấp thêm chất dinh dưỡng cho sự phát triển bình thường của thai nhi.

Câu 3 ở cuối mục II giúp HS phát triển khả năng tìm thông tin khoa học qua tài liệu, internet và năng lực giao tiếp qua trao đổi với bác sĩ, nhân viên y tế.

GV yêu cầu HS tìm hiểu bệnh tiêu hoá phổ biến trước đó vài ngày, HS kẻ bảng và hoàn thành bảng vào vở của mình ở nhà. GV kiểm tra kết quả tìm hiểu bệnh của HS trên lớp và yêu cầu HS trình chiếu hai bảng đã hoàn thành trước lớp. HS khác bổ sung nếu thấy chưa đủ hoặc chưa chính xác. GV cùng HS tổng hợp kết quả đúng trước lớp.

Câu 3. Tìm hiểu qua tài liệu, internet, đồng thời tìm gặp bác sĩ hoặc những người có chuyên môn về dinh dưỡng hỏi về các bệnh tiêu hoá phổ biến, các bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng, sau đó kẻ và hoàn thiện các bảng vào vở theo mẫu sau:

Các bệnh tiêu hoá	Nguyên nhân	Cách phòng tránh
1.		

Các bệnh học đường	Nguyên nhân	Cách phòng tránh
1.		

Gợi ý trả lời:

Các bệnh tiêu hoá	Nguyên nhân	Cách phòng tránh
1. Tiêu chảy	Sử dụng thực phẩm nhiễm khuẩn do thức ăn không được nấu chín; thức ăn tiếp xúc với ruồi, gián, chuột; bàn tay tiếp xúc với mầm bệnh; nguồn nước sử dụng bị nhiễm khuẩn,...	Thức ăn nấu chín; không để ruồi, gián, chuột tiếp xúc với thức ăn; rửa tay đúng cách; vệ sinh môi trường để nguồn nước không bị nhiễm khuẩn,...
2. Táo bón	Thiếu chất xơ trong chế độ ăn uống; uống không đủ nước hằng ngày; lười vận động; nhịn đi vệ sinh; căng thẳng thần kinh (stress),...	Chế độ ăn đủ chất xơ (ăn nhiều rau xanh, trái cây, ngũ cốc nguyên hạt,...), uống đủ nước; tăng vận động, tránh stress; tập thói quen đại tiện đúng giờ,...
3. Viêm loét dạ dày – tá tràng	Chế độ ăn uống không hợp lí (ăn không đúng bữa, ăn vội không nhai kĩ, thiếu chất dinh dưỡng,...); lạm dụng chất kích thích như rượu, bia, thuốc lá; thường xuyên căng thẳng thần kinh (bị stress), thường xuyên thức quá khuya; lạm dụng thuốc giảm đau, kháng sinh; nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori.*	Có chế độ ăn uống hợp lí, ăn nhiều trái cây, rau xanh; hạn chế sử dụng rượu bia, không hút thuốc lá; hạn chế căng thẳng gây stress; vệ sinh ăn uống tránh nhiễm khuẩn; sử dụng thuốc theo hướng dẫn của bác sĩ,...
4. Ung thư dạ dày	Ăn nhiều thực phẩm chứa nhiều muối NaCl, thịt hun khói, thịt nướng; thực phẩm nhiễm nấm mốc; thường xuyên hút thuốc lá, uống nhiều rượu, bia; nhiễm vi khuẩn *Helicobacter pylori;* viêm dạ dày thời gian dài,...	Hạn chế ăn thức ăn chứa nhiều muối NaCl, thịt hun khói, thịt nướng; không ăn thực phẩm nhiễm nấm mốc; không hút thuốc lá, hạn chế uống rượu bia; tầm soát ung thư hằng năm để phát hiện và điều trị bệnh kịp thời,...

Các bệnh học đường	Nguyên nhân	Cách phòng tránh
1. Béo phì	Khẩu phần ăn dư thừa năng lượng (do thói quen ăn nhiều chất bột đường, chất béo) nhưng lại ít vận động.	Ăn đúng khẩu phần, không ăn quá nhiều thức ăn giàu năng lượng dẫn đến dư thừa năng lượng, kết hợp tăng cường vận động (luyện tập thể dục, thể thao đều đặn).
2. Suy dinh dưỡng	Ăn không đủ loại chất dinh dưỡng và khối lượng chất dinh dưỡng mà cơ thể cần.	Ăn đủ chất dinh dưỡng mà cơ thể cần, đặc biệt là các chất dinh dưỡng thiết yếu.

HS có thể đưa thêm các bệnh tiêu hoá khác, GV cùng HS tóm tắt nguyên nhân và cách phòng tránh các bệnh đó. Tuy nhiên, GV cần lưu ý thời gian thực hiện.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. HS trong lớp được chia làm nhiều nhóm và tiến hành thảo luận. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 53

Câu 1. Ở người, để đảm bảo đủ chất dinh dưỡng cho cơ thể, cần phải đa dạng thực phẩm trong chế độ ăn. Giải thích?

Gợi ý trả lời: Mỗi loại thực phẩm có thể rất giàu một loại chất dinh dưỡng nào đó, nhưng lại nghèo loại chất dinh dưỡng khác, thậm chí hầu như không có. Chế độ ăn đa dạng thực phẩm giúp cơ thể có thể thu nhận đủ lượng và đủ loại chất dinh dưỡng, đặc biệt là chất dinh dưỡng thiết yếu. Ví dụ: Thịt động vật có nhiều protein nhưng lại có ít vitamin và chất khoáng; rau xanh có nhiều vitamin, chất khoáng nhưng lại có ít chất hữu cơ như protein, lipid, carbohydrate.

Câu 2. Vận dụng những hiểu biết về tiêu hoá, hãy đề xuất một số biện pháp giúp hệ tiêu hoá khoẻ mạnh, hoạt động hiệu quả.

Gợi ý trả lời:

– Chế độ ăn uống cần đủ năng lượng và đủ các chất dinh dưỡng mà cơ thể cần; uống đủ lượng nước cơ thể cần hằng ngày.

– Ăn đa dạng thực phẩm hằng ngày, vì mỗi loại thực phẩm có nhiều chất dinh dưỡng loại này nhưng lại ít chất dinh dưỡng loại khác. Ăn nhiều thực phẩm giàu vitamin, chất khoáng, chất xơ như rau quả, bổ sung một số loại hạt.

– Hạn chế ăn thức ăn nhanh vì thức ăn nhanh cung cấp không đủ các chất dinh dưỡng như vitamin, chất khoáng; hạn chế ăn thức ăn chứa nhiều muối (gây tăng huyết áp), nhiều đường như kẹo, bánh ngọt, thức ăn chiên/rán, nướng, đồ hộp, nước ngọt có ga.

– Tránh ăn thức ăn, thực phẩm đông lạnh để lâu hoặc nghi ngờ thức ăn có chứa hoá chất bảo quản độc hại.

– Tập thể dục hằng ngày hoặc luyện tập thể thao để khí huyết lưu thông, hỗ trợ tiêu hoá và tránh thừa cân, béo phì.

– Tránh bị stress, vì stress gây ức chế quá trình tiêu hoá cơ học và hoá học của ống tiêu hoá.

– Không lạm dụng rượu, bia, chất kích thích, không hút thuốc (thuốc lá gây tiết nhiều HCl ở dạ dày dẫn đến đau dạ dày, gây tăng huyết áp,...).

– Thăm khám sức khoẻ định kì ở các cơ sở y tế có uy tín để kịp thời phát hiện bệnh ở giai đoạn bệnh còn nhẹ.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Chất dinh dưỡng và chất dinh dưỡng thiết yếu của động vật

– Chất dinh dưỡng là chất hay hợp chất hoá học có trong thức ăn và được cơ thể động vật sử dụng để kiến tạo tế bào và cung cấp năng lượng cho tế bào hoạt động, qua đó duy trì sự sống. Chất dinh dưỡng cho người và động vật bao gồm 6 nhóm chất: carbohydrate (chất bột đường), lipid (chất béo), protein (chất đạm), vitamin, khoáng chất và nước.

– Chất dinh dưỡng thiết yếu là những chất mà cơ thể động vật không thể tự tổng hợp được từ các chất khác có sẵn trong cơ thể, bắt buộc phải lấy vào từ môi trường, nếu thiếu sẽ gây ra bệnh tật, thậm chí tử vong. Một số amino acid, một số acid béo, vitamin, khoáng chất và nước là những chất dinh dưỡng thiết yếu cho người và hầu hết động vật.

– Cellulose (còn gọi là chất xơ) không được xem là chất dinh dưỡng cho người, nhưng là thành phần không thể thiếu cho chế độ ăn khoa học ở người. Cellulose có nhiều tác dụng như:

+ Làm tăng nhu động ống tiêu hoá và tăng tiết dịch tiêu hoá, ngăn ngừa hoặc giảm tình trạng táo bón; làm giảm thời gian tồn tại các chất độc hại, các chất gây ung thư (có trong phân) ở lại ruột già.

+ Tạo cảm giác no lâu nên có vai trò trong chống bệnh thừa cân, béo phì.

+ Làm chậm quá trình hấp thụ đường đơn ở ruột, giúp kiểm soát lượng đường trong máu ở người bị bệnh tiểu đường,

+ Tạo môi trường thuận lợi cho hệ vi sinh vật có lợi phát triển trong ruột già,...

2. Dạ dày của Chim và Thú

– Dạ dày của chim ăn hạt gồm dạ dày cơ và dạ dày tuyến. Dạ dày tuyến tiết dịch tiêu hoá chứa enzyme tiêu hoá có tác dụng tiêu hoá hoá học thức ăn. Dạ dày cơ có chức năng nghiền nát thức ăn dạng hạt, trộn thức ăn với enzyme của dạ dày tuyến. Trong dạ dày cơ còn có những viên sỏi nhỏ (do chim nuốt vào) có tác dụng làm tăng hiệu quả nghiền nát thức ăn.

– Dạ dày của Thú có thể là dạ dày đơn (ngựa, thỏ,...) hoặc dạ dày 4 túi (trâu, bò,...). Trong dạ dày và manh tràng của thú ăn thực vật có các vi sinh vật sống cộng sinh. Các vi sinh vật này tiết các enzyme phân giải cellulose và các chất hữu cơ khác trong tế bào thực vật thành các chất dinh dưỡng cung cấp cho thú ăn thực vật, đồng thời, chính chúng cũng bị tiêu hoá trở thành nguồn cung cấp chất dinh dưỡng quan trọng cho thú ăn thực vật.

3. Thực phẩm sạch

– Hiện nay, Việt Nam có một số tiêu chuẩn để đánh giá thực phẩm sạch như tiêu chuẩn VietGAP, tiêu chuẩn GlobalGAP, tiêu chuẩn hữu cơ. Các tiêu chuẩn này tuy có những điểm khác nhau, nhưng tiêu chí đánh giá thực phẩm sạch về cơ bản là giống nhau, đó là:

+ Được cơ quan chức năng kiểm tra, đánh giá, chứng nhận về vệ sinh an toàn thực phẩm.

+ Không chứa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, hoá chất, chất kích thích tăng trưởng, kháng sinh, chất bảo quản cấm dùng hoặc vượt quá giới hạn cho phép.

+ Không có tác nhân sinh học gây bệnh (vi khuẩn, virus, nấm, kí sinh trùng,...).

+ Không có tạp chất như thuỷ tinh, vật cứng,..., các chất phóng xạ.

+ Có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, thương hiệu uy tín, đảm bảo điều kiện vệ sinh trong sản xuất và cung ứng.

– Các loại lương thực, thực phẩm đều đem lại lợi ích cho cơ thể nhưng cũng gây tác hại đối với cơ thể khi sử dụng vượt quá nhu cầu của cơ thể. Các chất phụ gia thực phẩm (hương liệu, chất tạo ngọt nhân tạo, tạo xốp,...), chất bảo quản có trong thực phẩm thường không tốt cho sức khoẻ nếu sử dụng thường xuyên.

Bài 9. HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phân tích được vai trò của hô hấp ở động vật.

– Trình bày được các hình thức trao đổi khí và giải thích được một số hiện tượng trong thực tiễn.

– Tìm hiểu được các bệnh về đường hô hấp và vận dụng hiểu biết về hô hấp để phòng tránh các bệnh về hô hấp.

– Giải thích được tác hại của thuốc lá đối với sức khoẻ và ô nhiễm không khí đối với hô hấp.

– Trình bày được quan điểm của bản thân về xử phạt người hút thuốc lá nơi công cộng và cấm trẻ em dưới 16 tuổi hút thuốc lá.

– Trình bày được vai trò của tập luyện thể dục, thể thao đối với hô hấp.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về trao đổi khí ở động vật, chủ động thu thập thông tin các bệnh về hô hấp qua tài liệu, internet và cán bộ y tế.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung hô hấp, gặp cán bộ y tế để tìm hiểu các bệnh hô hấp.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung hô hấp.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng những kiến thức về hô hấp, đưa ra các biện pháp phòng tránh các bệnh hô hấp và nâng cao hiệu quả hô hấp.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: Chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến hô hấp.

– Trung thực và trách nhiệm: Thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, điều tra bệnh hô hấp), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong phòng chống ô nhiễm không khí, không hút thuốc lá.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về cấu tạo và hoạt động của hệ hô hấp của giun đốt, cá xương, côn trùng, người và chim.

– Mẫu vật thật hoặc mô hình về hệ hô hấp của động vật,... (nếu có).

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

GV tạo tâm thế học bài mới cho HS bằng cách sử dụng câu hỏi mở đầu của bài trong SGK hoặc đưa ra các câu hỏi, tình huống liên quan đến nội dung chính của bài học để khơi dậy tính tò mò, muốn khám phá nội dung của bài học mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ theo nội dung kiến thức của mỗi phần trong bài để đưa ra phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp. Dưới đây là một số gợi ý:

Mục I. Vai trò của hô hấp

HS đọc mục I để thấy được vai trò của hô hấp đối với động vật. Tuy nhiên, để HS hiểu đúng hô hấp (ở hầu hết động vật và người) là một quá trình gồm 5 giai đoạn liên quan mật thiết với nhau. GV yêu cầu HS quan sát Hình 9.1, suy luận để trả lời 2 câu hỏi ở hộp *Dừng lại và suy ngẫm* cuối mục I.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 54

Câu 1. Phân tích mối liên quan của các giai đoạn trong quá trình hô hấp.

Gợi ý trả lời: Thông khí giúp đưa O_2 từ bên ngoài vào phổi và CO_2 từ phổi ra ngoài cơ thể, qua đó tạo ra sự chênh lệch phân áp khí O_2 và CO_2 giữa máu trong mao mạch phổi và không khí trong phế nang. Khí O_2 khuếch tán từ không khí phế nang vào máu mao mạch phổi và CO_2 khuếch tán theo chiều ngược lại. Máu vận chuyển O_2 đến tế bào cơ thể và O_2 khuếch tán từ máu vào tế bào. Tế bào cơ thể nhận O_2 từ máu và thực hiện hô hấp tế bào. Khí CO_2 sinh ra từ hô hấp tế bào khuếch tán vào máu và được vận chuyển đến cơ quan trao đổi khí.

Như vậy, nhờ hô hấp, động vật lấy O_2 liên tục từ môi trường sống cung cấp cho hô hấp tế bào. Hô hấp tế bào sử dụng O_2 cho chuyển đổi năng lượng hoá học trong các chất hữu cơ thành dạng năng lượng mà cơ thể có thể sử dụng cho các quá trình sống như sinh trưởng và phát triển, cảm ứng, vận động, sinh sản,...

HS có thể sử dụng tranh ảnh hoặc hình chiếu trên màn hình về sơ đồ 5 giai đoạn của quá trình hô hấp để phân tích mối liên quan giữa 5 giai đoạn của quá trình hô hấp.

Dựa vào Hình 9.1, GV còn có thể yêu cầu HS phân biệt hô hấp ngoài với hô hấp trong.

Hô hấp ngoài gồm thông khí và trao đổi khí ở phổi. Hô hấp trong gồm trao đổi khí của máu ở mao mạch cơ quan với tế bào cơ thể và hô hấp tế bào.

Câu 2. Tại sao cơ thể động vật bắt buộc phải lấy O_2 từ môi trường và thải CO_2 ra môi trường?

Gợi ý trả lời: Câu hỏi 2 bổ sung cho câu hỏi 1. Khi trả lời câu hỏi này, HS thấy được bản chất của hô hấp là lấy O_2 vào để oxy hoá các chất dinh dưỡng, tạo năng lượng cho tất cả hoạt

động sống của cơ thể như chuyển hoá, cảm ứng và vận động, sinh sản, sinh trưởng và phát triển. Cơ thể phải thải CO_2 ra ngoài vì CO_2 tích tụ sẽ gây mất cân bằng nội môi, gây độc cho tế bào cơ thể, gây acid hoá dịch cơ thể dẫn đến thở nhanh, mạnh, tim đập nhanh, mạnh, liên tục,... cuối cùng là tử vong.

Mục II. Các hình thức (kiểu) trao đổi khí

Trước khi tìm hiểu về các hình thức trao đổi khí ở động vật, GV lưu ý HS những vấn đề liên quan đến trao đổi khí, đó là:

– Khái niệm bề mặt trao đổi khí.

– Nguyên lí trao đổi khí (khí khuếch tán từ nơi phân áp cao sang nơi có phân áp thấp và khuếch tán qua bề mặt mỏng, ẩm ướt).

– Hiệu quả trao đổi khí phụ thuộc chủ yếu vào diện tích bề mặt trao đổi khí và hoạt động thông khí (thông khí tạo ra chênh lệch về phân áp khí ở bề mặt trao đổi khí).

Tiếp đó, GV có thể tổ chức cho HS hình thành kiến thức mới theo các cách khác nhau.

• Cách thứ nhất:

GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm, đọc mục II và thảo luận câu hỏi ở cuối mỗi mục II.1, II.2, II.3 và II.4.

Trong khi HS làm việc nhóm, GV quan sát và điều chỉnh hoạt động của HS, nếu thấy cần thiết.

GV yêu cầu đại diện của 4 nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp, mỗi nhóm báo cáo kết quả thảo luận câu hỏi của một mục nhỏ. Sau khi nghe các nhóm báo cáo, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất các ý kiến đúng.

HS có thể sử dụng tranh, ảnh hoặc chiếu hình ảnh trên màn hình về các hình thức trao đổi khí của các nhóm động vật trong khi báo cáo, làm như vậy mọi người theo dõi dễ hơn.

• Cách thứ hai:

GV hướng dẫn HS làm việc độc lập với SGK, tìm thông tin qua kênh chữ, kết hợp quan sát Hình 9.2 đến Hình 9.9 để trả lời các câu hỏi ở cuối mỗi mục (II.1, II.2, II.3 và II.4). Sau đó, GV động viên HS trả lời câu hỏi. Sau khi nghe HS trả lời câu hỏi trước cả lớp, HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Cách làm việc độc lập này không tận dụng được trí tuệ tập thể để giải quyết một số câu hỏi khó, đòi hỏi suy luận, vận dụng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 56 SGK

Câu 1. Quan sát Hình 9.2, cho biết thuỷ tức và giun đất trao đổi khí với môi trường sống như thế nào.

Gợi ý trả lời: Các tế bào lớp biểu bì tiếp xúc trực tiếp với nước xung quanh và các tế bào lót khoang tiêu hoá tiếp xúc với nước trong khoang tiêu hoá. Do hô hấp tế bào sử dụng O_2 liên tục, dẫn đến O_2 trong tế bào giảm nên O_2 khuếch tán từ nước vào tế bào. Hô hấp tế bào

cũng liên tục tạo ra CO_2 làm nồng độ CO_2 trong tế bào tăng lên và khuếch tán vào nước trên toàn bộ cơ thể.

Ở giun đốt, mạch bụng mang máu giàu CO_2 đến hệ thống mao mạch trên khắp bề mặt da và thực hiện trao đổi khí với môi trường, khí CO_2 khuếch tán ra và khí O_2 khuếch tán từ không khí vào máu dưới bề mặt da.

Câu 2. Quan sát Hình 9.3 và giải thích tại sao sự phân nhánh của ống khí có thể giúp côn trùng trao đổi khí rất hiệu quả, đảm bảo đủ O_2 trong các hoạt động bình thường cũng như các hoạt động tích cực, tiêu tốn nhiều năng lượng.

Gợi ý trả lời: Sự phân nhánh của ống khí tạo ra số lượng ống khí tận rất lớn, vì vậy diện tích trao đổi khí giữa không khí trong hệ thống ống khí với các tế bào cơ thể rất lớn, cộng thêm hoạt động thông khí nhờ thành bụng co dãn, đáp ứng được nhu cầu O_2 khi côn trùng hoạt động bình thường cũng như khi hoạt động tích cực.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 57 SGK

Câu hỏi. Nghiên cứu Hình 9.4 và 9.5, cho biết tại sao hệ hô hấp của cá xương trao đổi khí với nước rất hiệu quả.

Câu hỏi này giúp HS phát triển năng lực tư duy: quan sát, phân tích và tổng hợp.

GV yêu cầu HS tổng hợp được 3 đặc điểm cấu tạo và hoạt động của hệ hô hấp giúp cá trao đổi khí hiệu quả (có thể nói là hiệu quả nhất so với các động vật sống trong nước, lấy O_2 từ nước). Nếu HS gặp khó khăn, GV có thể gợi ý HS phân tích 3 đặc điểm: diện tích bề mặt trao đổi khí; hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều; cách thông khí ở cá.

Gợi ý trả lời: Hệ hô hấp của cá xương trao đổi khí với nước rất hiệu quả là do:

– Diện tích trao đổi khí của mang rất lớn nhờ cá có một đôi mang, mỗi mang cấu tạo từ 4 cung mang, mỗi cung mang có nhiều sợi mang, mỗi sợi mang tạo thành từ nhiều phiến mang, trên mỗi phiến mang có nhiều mao mạch thực hiện trao đổi khí.

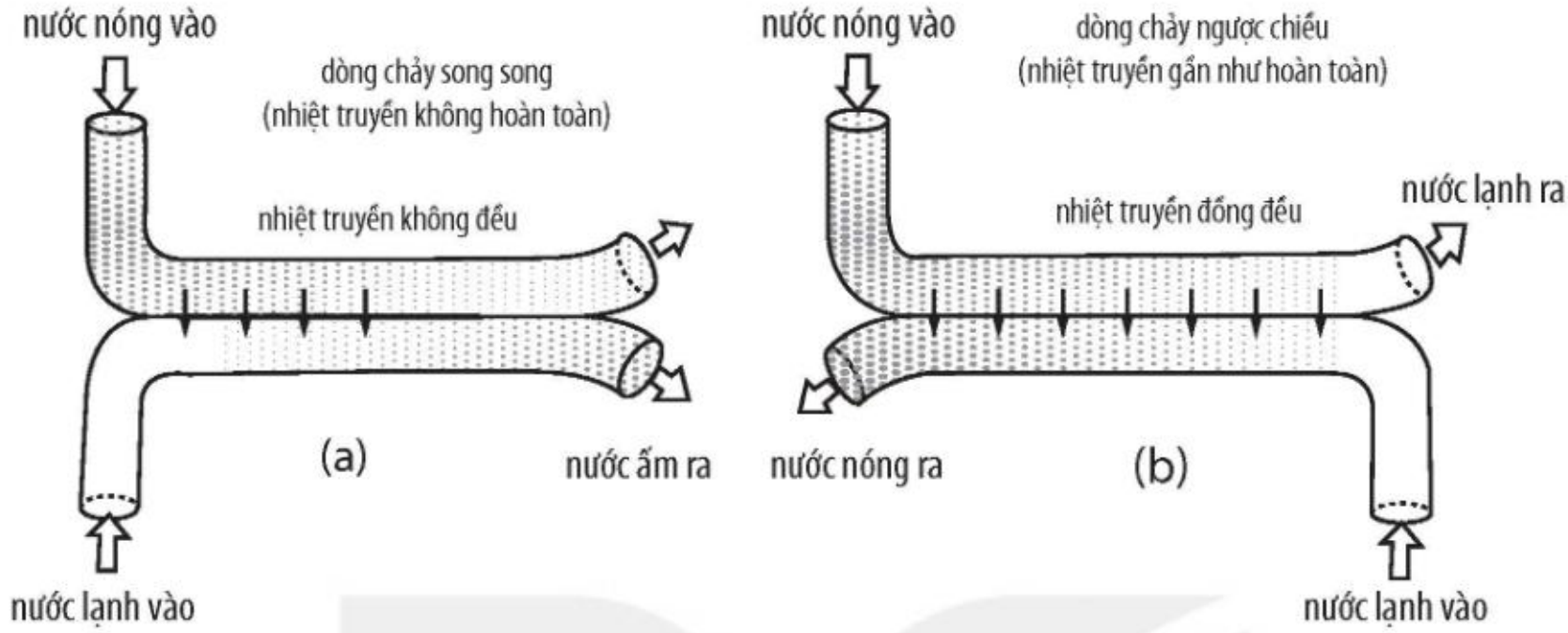
– Có hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều ở mang cá, đó là chiều dòng máu chảy trong mao mạch ở phiến mang ngược chiều với dòng nước chảy qua phiến mang, nhờ đó tối ưu hoá trao đổi khí giữa máu mao mạch và nước.

– Cách thông khí giúp cho dòng nước giàu O_2 chảy một chiều qua mang liên tục, không bị ngắt quãng.

Nếu thấy cần thiết và có đủ thời gian, GV có thể minh hoạ hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều trong trao đổi khí. GV có thể vẽ lên bảng cách bố trí thí nghiệm về trao đổi nhiệt qua thành ống, nguyên lí trao đổi khí cũng tương tự:

Bố trí hai ống dẫn nhiệt tốt nằm song song và sát nhau (Hình 9.1a), dòng nước nóng chảy qua ống phía trên, từ trái qua phải, dòng nước lạnh chảy trong ống phía dưới theo chiều ngược lại, từ phải qua trái. Nước ở cuối ống phía dưới được hứng vào bình A và được đo nhiệt độ. Thí nghiệm đối chứng cũng bố trí hai ống tương tự (Hình 9.1b), chỉ khác là dòng nước nóng chảy trong ống phía trên và dòng nước lạnh chảy trong ống phía dưới đều chảy cùng chiều, từ trái qua phải. Nước ở cuối ống phía dưới cũng được hứng vào bình B

và cũng được đo nhiệt độ. So sánh nhiệt độ nước thu được trong bình A và bình B thì thấy nhiệt độ nước trong bình A cao hơn so với bình B. GV có thể không đưa ra kết quả mà hỏi HS bình nào có nước nóng hơn, bình A hay bình B.



Hình 9.1. *Trao đổi nhiệt giữa hai ống dẫn nhiệt tốt*
(a) Dòng chảy song song và cùng chiều
(b) Dòng chảy song song và ngược chiều

Nếu muốn làm rõ tại sao dòng nước giàu O_2 chảy một chiều qua mang liên tục, không bị ngắt quãng, GV chiếu Hình 9.5 SGK lên màn hình (hoặc HS theo dõi Hình 9.5 trong SGK) và giải thích (hoặc yêu cầu HS giải thích). Khi cá hít vào, miệng cá mở ra, thềm miệng hạ thấp xuống, dẫn đến thể tích khoang miệng tăng, áp suất trong khoang miệng giảm, nước đi qua cửa miệng và vào khoang miệng. Khi cá thở ra, miệng cá đóng lại, thềm khoang miệng nâng lên, áp lực trong khoang miệng tăng đẩy nước từ khoang miệng vào khoang mang và làm mở riềm nắp mang, nước đi ra ngoài. Khi nước đang đi từ khoang mang ra ngoài thì cá lại hít vào, dòng nước mới lại vào khoang miệng. Cá lại thở ra đẩy dòng nước từ khoang miệng vào khoang mang và nối theo dòng nước đang đi ra khỏi khoang mang ở lần thở trước đó.

GV có thể mở rộng kiến thức bằng cách đưa ra câu hỏi liên quan đến thực tiễn cuộc sống như: Tại sao khi cá bị đưa lên cạn sẽ bị chết ngạt vì thiếu O_2, dù nồng độ khí O_2 trong không khí gấp khoảng 21 lần so với trong nước? HS phải động não, suy luận từ kiến thức vừa học và kiến thức vật lí đã biết. Nếu HS gặp khó khăn, GV gợi ý HS tìm xem đặc điểm nào trong các đặc điểm của bề mặt hô hấp bị mất khi cá lên cạn, như diện tích bề mặt mang, độ ẩm ướt của mang.

Gợi ý trả lời: Khi lên cạn, mang bị mất lực đẩy của nước nên bị xẹp lại, các cung mang và các sợi mang dính lại với nhau thành một khối, dẫn đến diện tích bề mặt trao đổi khí rất nhỏ. Hơn nữa, khi lên cạn, mang cá bị khô nên O_2 và CO_2 không khuếch tán qua được. Diện tích bề mặt trao đổi khí rất nhỏ dẫn đến cá không đủ O_2 và chết sau một thời gian ngắn.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 59

Câu hỏi (mục II.4). Tại sao hệ hô hấp của người và của chim trao đổi khí với không khí rất hiệu quả?

Câu trả lời được chia làm 2 phần: hô hấp ở người và hô hấp ở chim.

GV yêu cầu HS đọc mục II.4 kết hợp quan sát Hình 9.6, Hình 9.7 SGK và đưa ra được 2 đặc điểm cấu tạo và hoạt động của hệ hô hấp ở người đảm bảo trao đổi khí với không khí hiệu quả. Nếu HS gặp khó khăn, GV có thể gợi ý HS phân tích 2 đặc điểm: Diện tích bề mặt trao đổi khí và cách thông khí ở người.

Gợi ý trả lời: Hệ hô hấp của người trao đổi khí với không khí rất hiệu quả là do:

– Diện tích trao đổi khí của phổi người rất lớn do cấu tạo từ hàng triệu phế nang, phế nang có hệ thống mao mạch dày đặc và là nơi thực hiện trao đổi khí với dòng không khí ra vào phế nang.

– Thông khí nhờ hoạt động nhịp nhàng của các cơ hô hấp (cơ hoành và cơ liên sườn) làm thay đổi thể tích lồng ngực và thể tích phổi, nhờ đó không khí giàu O_2 vào phổi và không khí giàu CO_2 đi ra khỏi phổi theo chu kì hít vào và thở ra.

GV yêu cầu HS quan sát Hình 9.8, Hình 9.9 SGK và đưa ra được 3 đặc điểm cấu tạo và hoạt động của hệ hô hấp ở chim đảm bảo trao đổi khí với không khí rất hiệu quả (có thể nói là hiệu quả nhất so với các động vật hô hấp trên cạn). Nếu HS gặp khó khăn, GV có thể gợi ý HS phân tích 3 đặc điểm: diện tích bề mặt trao đổi khí; hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều; cách thông khí ở chim.

Gợi ý trả lời: Hệ hô hấp của chim trao đổi khí với không khí rất hiệu quả là do:

– Diện tích trao đổi khí của phổi chim rất lớn do có số lượng mao mạch khí rất lớn. Các mao mạch khí trao đổi khí với mao mạch máu.

– Có hiện tượng dòng chảy song song và ngược chiều ở phổi chim, đó là chiều máu chảy trong các mao mạch máu song song và ngược chiều với dòng không khí lưu thông trong các mao mạch khí, nhờ đó tối ưu hoá trao đổi khí giữa máu mao mạch và không khí trong mao mạch khí.

– Thông khí ở phổi chim rất hiệu quả, nhờ phổi chim thông với hệ thống túi khí. Hoạt động co, dãn của các cơ hô hấp làm thay đổi thể tích khoang thân, qua đó làm thay đổi thể tích các túi khí trước và sau, dẫn đến cả khi hít vào và thở ra đều có không khí giàu O_2 đi qua phổi theo một chiều, liên tục và không có khí cặn.

GV có thể đưa ra thêm các câu hỏi mở rộng, liên hệ kiến thức với đời sống hoặc khuyến khích HS đưa ra các câu hỏi liên quan đến nội dung vừa học. Ví dụ: Tại sao các động vật hô hấp trên cạn (như thằn lằn, chim và thú) lỡ bị rơi vào trong nước, sau một thời gian ngắn sẽ bị chết ngạt vì thiếu O_2, dù trong nước có O_2 hoà tan? HS phải suy luận từ kiến thức vừa học và kiến thức vật lí đã biết. Nếu HS gặp khó khăn, GV gợi ý HS tìm xem đặc điểm nào trong các đặc điểm của hệ hô hấp bị mất khi rơi vào trong nước?

Gợi ý trả lời: Nước tràn vào hệ hô hấp làm tắc đường thông khí nên động vật không có đủ O_2 và tử vong.

Mục III. Bệnh về hô hấp và IV. Lợi ích của luyện tập thể dục, thể thao đối với hô hấp

Các câu hỏi ở hai mục này là những câu hỏi liên quan đến thực tiễn.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 59 – 60

Câu 1. Tìm hiểu qua tài liệu, internet, hỏi bác sĩ, cán bộ y tế,... về một số bệnh phổ biến ở đường dẫn khí và ở phổi, nguyên nhân gây bệnh, biện pháp phòng tránh các bệnh đó, sau đó kẻ và hoàn thành bảng trong vở theo mẫu dưới đây:

Tên bệnh	Nguyên nhân gây bệnh	Biện pháp phòng tránh
1.....		

Câu 1 giúp HS phát triển khả năng tìm thông tin khoa học qua tài liệu, internet, hoặc phát triển năng lực giao tiếp qua trao đổi với bác sĩ, nhân viên y tế.

GV yêu cầu HS tìm hiểu bệnh hô hấp phổ biến trước đó vài ngày. HS kẻ bảng và hoàn thành bảng vào vở của mình ở nhà. GV kiểm tra kết quả tìm hiểu bệnh của HS trên lớp và yêu cầu HS trình chiếu bảng đã hoàn thành trước lớp. Các HS khác bổ sung nếu thấy chưa đủ hoặc chưa chính xác. GV cùng HS tổng hợp kết quả đúng trước lớp.

Phương án khác: Giao yêu cầu tìm hiểu bệnh hô hấp về nhà cho HS. HS kẻ bảng và hoàn thành bảng vào vở của mình ở nhà. Ở buổi học tiếp theo, GV kiểm tra kết quả của HS trên lớp và tổng hợp kết quả của HS trước lớp.

Đối với câu hỏi 2 và 3, GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm, các nhóm tìm hiểu thông tin trong mục III, thảo luận 2 câu hỏi và đưa ra câu trả lời về tác hại của thuốc lá và ô nhiễm không khí đối với sức khoẻ, ý nghĩa của việc xử phạt người hút thuốc lá ở nơi công cộng và cấm trẻ em dưới 16 tuổi hút thuốc lá.

GV yêu cầu đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm trước lớp. Sau khi nghe các nhóm báo cáo, các nhóm khác bổ sung ý kiến và tranh luận nếu không đồng tình. GV tổng hợp các ý kiến và đưa ra ý kiến nào được đa số HS lựa chọn.

Câu 2. Ô nhiễm không khí và khói thuốc lá ảnh hưởng như thế nào đến hô hấp và sức khoẻ con người?

Gợi ý trả lời: Ô nhiễm không khí và khói thuốc lá gây ra rất nhiều bệnh hô hấp như viêm phế quản cấp, hen suyễn, viêm tắc hẹp đường dẫn khí, ung thư khí quản, viêm phổi, lao phổi, ung thư phổi,... làm sức khoẻ suy yếu, thậm chí đe doạ đến tính mạng con người.

Câu 3. Tham khảo Bảng 9.1 và cho biết ý nghĩa của việc:

– Xử phạt người hút thuốc lá ở nơi công cộng (cơ quan, bệnh viện, trường học,...).

– Cấm trẻ em dưới 16 tuổi hút thuốc lá.

Gợi ý trả lời:

– Xử phạt giúp nâng cao nhận thức về tác hại của hút thuốc lá, từ đó có ý thức bảo vệ sức khoẻ bản thân và những người xung quanh.

– Quy định cấm trẻ em dưới 16 tuổi hút thuốc lá có tác dụng cảnh báo tác hại của hút thuốc lá đối với trẻ em, hút thuốc lá là vi phạm quy định của nhà nước, từ đó HS có ý thức không hút thuốc lá.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, đòi hỏi trí tuệ tập thể, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 60

Câu 1. Tại sao khi nuôi ếch và giun đất, người nuôi phải giữ cho môi trường nuôi luôn ẩm ướt?

Gợi ý trả lời: Môi trường nuôi luôn ẩm ướt giúp da của giun đất và ếch giữ được ẩm ướt, nhờ đó O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua. Nếu da bị khô, O_2 và CO_2 hầu như không khuếch tán qua da, dẫn đến cơ thể giun đất, ếch thiếu O_2 và chết.

Câu 2. Tại sao nuôi tôm, cá với mật độ cao, người ta thường dùng máy sục khí vào nước nuôi?

Gợi ý trả lời: Hàm lượng O_2 hoà tan trong nước ít hơn hàm lượng O_2 trong không khí khoảng 21 lần. Nếu nuôi tôm, cá với mật độ cao, tôm, cá tiêu thụ một lượng lớn O_2 trong nước, làm cho lượng O_2 trong nước giảm nhanh, dẫn đến không đủ O_2 cho tôm, cá hô hấp, vì vậy sử dụng máy sục khí giúp làm tăng tốc độ khuếch tán O_2 từ không khí vào nước, bù lại lượng O_2 mà tôm, cá đã sử dụng.

Câu 3. Vận dụng những hiểu biết về hô hấp, hãy đề xuất một số biện pháp giúp hệ hô hấp khoẻ mạnh, hoạt động hiệu quả.

Gợi ý trả lời: GV có thể yêu cầu HS căn cứ vào những nội dung đã thảo luận ở mục III (về nguyên nhân gây bệnh hô hấp và biện pháp phòng tránh) và tham khảo mục IV (về lợi ích của tập luyện thể dục, thể thao thường xuyên) để đưa ra câu trả lời trước cả lớp. Ngoài ra, ăn uống đủ chất, đủ lượng, không bị stress, ngủ đủ thời gian, lối sống lành mạnh, không sử dụng chất kích thích, chất gây nghiện góp phần quan trọng giúp cơ thể khoẻ mạnh, nhờ đó hệ hô hấp cũng khoẻ mạnh.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Một số điểm đặc biệt trong hô hấp ở Chân khớp

• Ở côn trùng có kích thước cơ thể nhỏ, do khoảng cách từ các tế bào cơ thể đến lỗ thở ngắn nên O_2 và CO_2 khuếch tán nhanh qua các ống khí. Ở côn trùng có kích thước cơ thể lớn, không khí ra, vào hệ thống ống khí nhờ hoạt động thông khí (thành bụng co dãn). Không khí ra, vào cơ thể ở các loài côn trùng theo 3 kiểu:

– Không khí giàu O_2 đi vào và không khí giàu CO_2 đi ra đều qua cùng lỗ thở và cùng ống khí theo nhịp hít vào và thở ra.

– Không khí di chuyển theo một chiều. Không khí giàu O_2 từ bên ngoài đi vào một số đôi lỗ thở và không khí giàu CO_2 đi ra ngoài theo một số đôi lỗ thở khác. Kiểu này là phổ biến nhất.

– Không khí giàu O_2 đi qua các lỗ thở vào hệ thống ống khí, còn không khí giàu CO_2 khuếch tán ra ngoài qua da và ruột.

• Máu của động vật thuộc ngành Chân khớp có sắc tố tiếp nhận và vận chuyển O_2. Nếu sắc tố là hemocyanin chứa đồng (Cu) thì máu có màu xanh nhạt, còn nếu là hemoglobin chứa sắt (Fe) thì máu có màu đỏ.

• Một số động vật thuộc lớp Hình nhện có cơ quan trao đổi khí là phổi sách. Phổi sách được cấu tạo từ những tấm xếp chồng lên nhau như những trang sách.

2. Một số điểm đặc biệt trong hô hấp ở Cá

• Vài loài cá trao đổi khí nhờ mang ngoài ở giai đoạn trưởng thành. Ấu trùng của Lưỡng cư cũng trao đổi khí bằng mang ngoài. Mang ngoài thường có dạng hình lông chim.

• Một số loài cá có cơ quan hô hấp phụ sử dụng trong trường hợp thiếu nước. Ví dụ: Cá trê có bộ phận hình búi, phân nhánh như chùm hoa khế nằm ở cung mang II; Cá rô có cơ quan hô hấp phụ là lớp màng nhẵy gấp nếp trên mang; Cá nheo có hệ thống mao mạch ở hầu, ruột giữa, hậu môn tham gia vào trao đổi khí; Bóng hơi với nhiều mao mạch giúp cá phổi ở châu Mĩ trao đổi khí trong điều kiện ao, đầm khô cạn.

3. Một số điểm đặc biệt trong hô hấp ở Thú và người

• Giữa phổi và thành lồng ngực của Thú và người có một khoang chứa một ít dịch gọi là khoang màng phổi. Nhờ áp lực trong khoang màng phổi thấp hơn áp lực không khí trong phế nang (gọi là áp lực âm) và tính đàn hồi của phổi nên phổi luôn dãn ra, bám sát vào thành lồng ngực. Khi hít vào, thể tích lồng ngực tăng lên kéo phổi dãn rộng ra; khi thở ra, thể tích lồng ngực giảm thì phổi co nhỏ lại. Ở người trưởng thành, mỗi lần hít vào hoặc thở ra bình thường có khoảng 0,3 – 0,5 L khí vào phổi hoặc ra khỏi phổi, thể tích khí này gọi là thể tích khí lưu thông. Số lần hít vào, thở ra trong một phút gọi là nhịp thở. Nhịp thở của người trưởng thành là 14 – 19 lần/phút.

• Ở động vật có xương và người, trung khu hô hấp (trung khu hít vào và thở ra) nằm trong hành não tự động điều khiển tốc độ thông khí dựa trên biến động nồng độ CO_2, H^+, O_2 trong máu. Khi nồng độ CO_2, H^+ tăng hoặc nồng độ O_2 giảm (ví dụ: khi hoạt động cơ bắp) gây tăng cường hô hấp và ngược lại, khi nồng độ CO_2, H^+ giảm làm giảm nhịp và độ sâu hô hấp.

Bài 10. TUẦN HOÀN Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Trình bày được khái quát hệ vận chuyển trong cơ thể động vật và nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau.

– Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, phân biệt được các dạng tuần hoàn ở động vật, mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch và quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch.

– Trình bày được cấu tạo và hoạt động của tim, sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim. Giải thích được khả năng tự phát nhịp gây nên tính tự động của tim.

– Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch, trao đổi chất giữa máu với các tế bào.

– Nêu được hoạt động tim mạch được điều hoà bằng cơ chế thần kinh và thể dịch.

– Trình bày được vai trò của thể dục, thể thao đối với hệ tuần hoàn.

– Kể được các bệnh thường gặp ở hệ tuần hoàn và một số biện pháp phòng chống các bệnh tim mạch.

– Phân tích được tác hại của việc lạm dụng rượu, bia đối với sức khoẻ con người, đặc biệt là hệ tim mạch và đánh giá được ý nghĩa của việc xử phạt người sử dụng rượu, bia khi tham gia giao thông.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về tuần hoàn, tìm ra mối liên quan giữa cấu tạo và chức năng của tim và của mạch máu, chủ động thu thập thông tin bệnh thường gặp ở hệ tuần hoàn qua tài liệu, internet, hỏi cán bộ y tế.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung tuần hoàn, gặp cán bộ y tế để tìm hiểu các bệnh thường gặp ở hệ tuần hoàn.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung tuần hoàn.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng những kiến thức về tuần hoàn đưa ra các biện pháp phòng chống các bệnh tuần hoàn và nâng cao hiệu quả hoạt động của hệ tuần hoàn.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: Chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến hệ tuần hoàn.

– Trung thực và trách nhiệm: Thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, tìm hiểu bệnh phổ biến ở hệ tuần hoàn), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong chống lạm dụng rượu, bia.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn của các nhóm động vật khác nhau.

– Mẫu vật thật hoặc mô hình về các dạng hệ tuần hoàn, tim, mạch máu của động vật,... (nếu có).

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

GV có thể mở bài theo nhiều cách khác nhau như đưa ra các câu hỏi, tình huống thu hút được sự chú ý, quan tâm của HS đến nội dung sắp học ở bài mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ theo nội dung kiến thức của mỗi phần trong bài để đưa ra phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp. Dưới đây là một số gợi ý:

Mục I. Khái quát hệ tuần hoàn và mục II. Các dạng hệ tuần hoàn

GV hướng dẫn HS đọc mục I và II về cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn, liên hệ với kiến thức đã học ở cấp THCS, kết hợp quan sát Hình 10.1 và Hình 10.2 trong SGK hoặc được chiếu trên màn hình lớn, từ đó xác định các thành phần của hệ tuần hoàn và chức năng của chúng. HS tìm ra những điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo giữa hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín, giữa hệ tuần hoàn đơn và hệ tuần hoàn kép. GV đưa ra các câu hỏi ở cuối mục II, mỗi HS giải đáp một câu trước cả lớp. HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 63

Câu 1. Nghiên cứu Hình 10.1 và mô tả đường đi của máu (bắt đầu từ tim) trên sơ đồ hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín, từ đó đưa ra khái niệm hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín.

Gợi ý trả lời:

– Đường đi của máu trong hệ tuần hoàn hở: Máu từ tim bơm vào xoang cơ thể và trộn lẫn với nước mô, tạo thành hỗn hợp máu – nước mô (hemolymph), gọi chung là máu. Sau khi tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với tế bào cơ thể, máu trở về tim qua các ống góp. Do có một đoạn máu đi ra khỏi mạch máu (không chảy trong mạch kín) nên gọi là hệ tuần hoàn hở.

– Đường đi của máu trong hệ tuần hoàn kín: Máu từ tim bơm đi lưu thông liên tục trong mạch kín, từ tim qua động mạch, mao mạch, tĩnh mạch và lại quay về tim. Máu và tế bào cơ thể trao đổi chất qua thành mao mạch. Do máu chảy trong mạch kín nên gọi là hệ tuần hoàn kín.

So với hệ tuần hoàn hở có máu chảy trong mạch dưới áp lực thấp, hệ tuần hoàn kín có máu chảy trong mạch với áp lực trung bình hoặc cao, do đó máu chảy đến các cơ quan với tốc độ nhanh và đến được cơ quan ở xa.

Câu 2. Nghiên cứu Hình 10.2 và chỉ ra đường đi của máu (bắt đầu từ tim) trên sơ đồ hệ tuần hoàn đơn của Cá và hệ tuần hoàn kép của Thú, từ đó đưa ra khái niệm hệ tuần hoàn đơn và hệ tuần hoàn kép.

Gợi ý trả lời:

– Đường đi của máu trong hệ tuần hoàn đơn: Máu giàu CO_2 được tâm thất bơm lên động mạch mang, qua hệ thống mao mạch mang và thực hiện trao đổi khí. Từ mao mạch mang, máu giàu O_2 đi vào động mạch lưng, đến hệ thống mao mạch ở các cơ quan và thực hiện trao đổi chất và trao đổi khí O_2 và CO_2 với tế bào cơ thể. Máu ở mao mạch nhận CO_2 đi vào tĩnh mạch, về tâm nhĩ và lại được bơm lên tâm thất. Do máu đi một vòng từ tim vào động mạch mang, mao mạch mang, động mạch lưng, mao mạch ở cơ quan, tĩnh mạch và về tim nên gọi là hệ tuần hoàn đơn.

– Đường đi của máu trong hệ tuần hoàn kép: Máu giàu O_2 được tâm thất trái bơm vào động mạch chủ và vào các động mạch nhỏ dần, đến hệ thống mao mạch ở các cơ quan và thực hiện trao đổi chất và trao đổi khí. Máu giàu CO_2 từ mao mạch đi vào hệ thống tĩnh mạch và về tâm nhĩ phải. Như vậy, vòng tuần hoàn máu tính từ tâm thất trái đến tâm nhĩ phải gọi là *vòng tuần hoàn hệ thống* (còn gọi là vòng tuần hoàn lớn). Tiếp đó, máu giàu CO_2 từ tâm nhĩ phải xuống tâm thất phải và được tâm thất phải bơm lên động mạch phổi, từ đó lên mao mạch phổi và thực hiện trao đổi khí. Máu giàu O_2 từ mao mạch phổi đi vào tĩnh mạch phổi và về tâm nhĩ trái và xuống tâm thất trái. Như vậy, vòng tuần hoàn máu tính từ tâm thất phải đến tâm nhĩ trái gọi là *vòng tuần hoàn phổi* (còn gọi là vòng tuần hoàn nhỏ).

Như vậy, hệ tuần hoàn kép của người và Thú gồm 2 vòng tuần hoàn: vòng tuần hoàn hệ thống và vòng tuần hoàn phổi.

Ở hệ tuần hoàn đơn của Cá, động mạch lưng nhận máu giàu O_2 từ mao mạch mang đưa đến các cơ quan, máu chảy trong động mạch lưng dưới áp lực trung bình. Trong khi đó, ở hệ tuần hoàn kép, máu giàu O_2 nhận từ phổi về được tim bơm vào động mạch dưới áp lực cao, đặc điểm này cho phép máu chảy với tốc độ nhanh và đến được cơ quan ở xa.

Mục III. Cấu tạo và hoạt động của tim

GV yêu cầu HS làm việc độc lập với SGK, đọc mục III bài 10, tìm thông tin qua kênh chữ, kết hợp quan sát Hình 10.3 đến Hình 10.5 SGK để trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục. GV động viên HS trả lời câu hỏi, mỗi HS trả lời một câu hỏi. Sau khi nghe HS trả lời câu hỏi trước cả lớp, HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 64

Câu 1. Van tim có vai trò như thế nào trong tuần hoàn máu?

Gợi ý trả lời: Van tim giúp máu tuần hoàn trong hệ tuần hoàn theo một chiều, từ tâm nhĩ sang tâm thất và từ tâm thất qua động mạch, mao mạch, tĩnh mạch và trở về tâm nhĩ.

Câu 2. Hệ dẫn truyền tim có vai trò như thế nào đối với hoạt động của tim và tuần hoàn máu?

Gợi ý trả lời: Hệ dẫn truyền tim tự động phát xung thần kinh theo chu kì, dẫn đến hoạt động của tim diễn ra theo chu kì. Xung thần kinh từ nút xoang nhĩ lan đến tâm nhĩ làm cơ tâm nhĩ co, đẩy máu từ tâm nhĩ xuống tâm thất, tiếp đó xung thần kinh lan theo bó His, mạng lưới Purkinje đến tâm thất làm cơ tâm thất co, đẩy máu vào hệ thống mạch máu (động mạch, mao mạch, tĩnh mạch). Khi tim dãn, máu được hút từ tĩnh mạch về tim.

Mục IV. Cấu tạo và hoạt động của hệ mạch và mục V. Điều hoà hoạt động tim mạch

GV yêu cầu HS làm việc độc lập với SGK, đọc mục IV bài 10, tìm thông tin qua kênh chữ, kết hợp nghiên cứu Hình 10.6 đến Hình 10.9 để trả lời 3 câu hỏi ở cuối mục V.

GV lưu ý HS phân biệt cấu tạo của động mạch, tĩnh mạch, mao mạch, phân biệt tiết diện mạch với tổng tiết diện mạch.

Tiết diện là diện tích mặt cắt của một mạch thuộc một loại mạch nào đó. Tổng tiết diện là tổng diện tích của tất cả mạch thuộc một loại mạch nào đó. Ví dụ: Tiết diện của tiểu động mạch là diện tích mặt cắt của một tiểu động mạch, còn tổng tiết diện của tiểu động mạch là tổng diện tích mặt cắt của tất cả tiểu động mạch.

GV động viên HS trả lời câu hỏi, mỗi HS trả lời 1 câu hỏi. Sau khi nghe HS trả lời câu hỏi trước cả lớp, HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án các câu hỏi.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 67

Câu 1. Quan sát Hình 10.7, giải thích sự biến động huyết áp trong hệ thống mạch máu.

Gợi ý trả lời: Huyết áp giảm dần từ động mạch lớn đến động mạch nhỏ, mao mạch, tĩnh mạch nhỏ, tĩnh mạch lớn. Sở dĩ như vậy là do ma sát giữa máu với thành mạch máu và ma sát giữa các thành phần máu với nhau.

Câu 2. Quan sát Hình 10.8, sau đó trả lời các câu hỏi sau:

a) Vận tốc máu biến động như thế nào trong hệ mạch?

b) Cho biết mối liên quan giữa vận tốc máu và tổng tiết diện mạch máu.

GV lưu ý HS liên hệ với hiện tượng nước chảy ở sông, suối: Nơi lòng sông, suối rộng thì nước chảy chậm; nơi lòng sông, suối hẹp thì nước chảy với tốc độ nhanh hơn.

Gợi ý trả lời: Vận tốc máu giảm dần từ động mạch lớn đến động mạch nhỏ, thấp nhất ở mao mạch và tăng dần từ tĩnh mạch nhỏ đến tĩnh mạch lớn.

Vận tốc máu tỉ lệ nghịch với tổng tiết diện mạch máu: Ở động mạch, tổng tiết diện mạch máu tăng dần nên tốc độ máu giảm dần. Ở tĩnh mạch, tổng tiết diện mạch máu giảm dần nên tốc độ máu tăng dần. Mao mạch có tổng tiết diện lớn nhất nên tốc độ mạch máu nhỏ nhất.

Câu 3. Tại sao trao đổi chất giữa máu và tế bào cơ thể chỉ diễn ra ở mao mạch?

Gợi ý trả lời: Mao mạch cấu tạo bởi một lớp tế bào và có các khe nhỏ cho các chất khuếch tán qua. Động mạch và tĩnh mạch cấu tạo từ nhiều lớp tế bào, ngăn cách máu với dịch mô và không có khe nhỏ cho các chất đi qua.

GV có thể cho HS làm việc theo nhóm để trả lời các câu hỏi ở cuối mục IV, nếu thấy HS gặp khó khăn khi trả lời câu hỏi.

GV yêu cầu HS đọc mục V, kết hợp nghiên cứu Hình 11.10 SGK, sau đó trình bày điều hoà thần kinh và thể dịch đối với hoạt động tim mạch. GV có thể đưa ra câu hỏi về các tình huống gặp phải trong cuộc sống. Ví dụ: Trong phòng kín đông người, hàm lượng O_2 trong máu giảm xuống thì hoạt động tim mạch thay đổi như thế nào? Giải thích. HS phải vận dụng kiến thức đã học về điều hoà tim mạch để tìm câu trả lời đúng.

Nội dung điều hoà hoạt động tim mạch liên quan đến bài 11. Thực hành.

Mục VI. Ứng dụng

GV yêu cầu HS tóm tắt các ý cần ghi nhớ ở mục VI, sau đó trả lời câu hỏi ở cuối mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 67 – 68

Câu 1. Dựa vào tài liệu, internet, hỏi bác sĩ, cán bộ y tế,... về một số bệnh phổ biến ở hệ tuần hoàn, nguyên nhân gây bệnh đó và cách phòng chống. Sau đó kẻ và hoàn thiện bảng vào vở theo mẫu dưới đây:

Tên bệnh	Nguyên nhân gây bệnh	Biện pháp phòng, chống
1.....		

Câu 1 giúp HS phát triển khả năng tìm thông tin khoa học qua tài liệu, internet hoặc phát triển năng lực giao tiếp qua trao đổi với bác sĩ, nhân viên y tế.

GV yêu cầu HS tìm hiểu một số bệnh phổ biến ở hệ tuần hoàn trước đó vài ngày, HS kẻ bảng và hoàn thành bảng vào vở của mình ở nhà. GV kiểm tra kết quả tìm hiểu bệnh của HS trên lớp và yêu cầu HS trình chiếu bảng đã hoàn thành trước lớp. HS khác bổ sung nếu thấy chưa đủ hoặc chưa chính xác. GV cùng HS tổng hợp kết quả đúng trước lớp.

Phương án khác: Giao yêu cầu về nhà cho HS về tìm hiểu bệnh phổ biến ở hệ tuần hoàn. HS kẻ bảng vào vở và hoàn thành các yêu cầu trong bảng của mình. Ở buổi học tiếp theo, GV kiểm tra kết quả của HS trên lớp và tổng hợp kết quả của HS trước lớp.

Câu 2. Dựa vào tác động của rượu, bia đối với hoạt động thần kinh, hãy phân tích tầm quan trọng của quy định xử phạt người có sử dụng rượu, bia khi tham gia giao thông.

Đối với câu hỏi 2, GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm, thảo luận tầm quan trọng của quy định xử phạt người có sử dụng rượu, bia khi tham gia giao thông.

GV yêu cầu đại diện một nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm trước lớp. Sau khi nghe báo cáo, các nhóm khác bổ sung ý kiến và tranh luận nếu không đồng tình. GV tổng hợp và thống nhất các ý kiến của HS.

Gợi ý trả lời: Thực tế cho thấy, sử dụng rượu, bia khi tham gia giao thông là nguyên nhân hàng đầu gây ra tai nạn giao thông, đe doạ tính mạng của người điều khiển phương tiện và những người xung quanh khi tham gia giao thông. Chính vì vậy, việc xử phạt người có sử dụng rượu, bia khi tham gia giao thông là rất cần thiết, cảnh báo cho mọi người tránh uống rượu, bia khi tham gia giao thông.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, đòi hỏi mức độ tư duy cao, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm. HS trong lớp được chia làm nhiều nhóm và tiến hành thảo luận. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất các ý kiến đúng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 68

Câu 1. Tại sao máu ở tĩnh mạch phổi có nồng độ O_2 cao hơn so với máu ở tĩnh mạch chủ?

Gợi ý trả lời: Tim bơm máu giàu CO_2 lên phổi, máu ở mao mạch phổi nhận O_2 và thải CO_2, nên khi đi vào tĩnh mạch phổi, máu có nồng độ O_2 cao. Máu giàu O_2 được tim bơm vào động mạch và mao mạch thuộc vòng tuần hoàn hệ thống. Máu ở mao mạch mô nhận CO_2 và nhường O_2 cho tế bào cơ thể nên khi đi vào tĩnh mạch chủ, máu trở nên ít O_2 và giàu CO_2.

Câu 2. Bảng dưới đây cho thấy nhịp tim của một số động vật:

Động vật	Nhịp tim/phút
Voi	25 – 40
Trâu	40 – 50
Lợn	60 – 90
Mèo	110 – 130
Chuột	720 – 780

Cho nhận xét về mối liên quan giữa nhịp tim và kích thước cơ thể động vật. Tại sao nhịp tim lại khác nhau ở các loài động vật?

Gợi ý trả lời: Ở Thú, nhịp tim tỉ lệ nghịch với kích thước cơ thể: động vật càng nhỏ nhịp tim càng nhanh. Sở dĩ như vậy là do động vật nhỏ có tỉ lệ S/V lớn hơn so với động vật lớn (S là diện tích bề mặt cơ thể, V là thể tích của cơ thể) nên tốc độ chuyển hoá cao hơn, cơ thể sử dụng nhiều O_2 hơn (tính theo cùng một đơn vị trọng lượng cơ thể). Do sử dụng nhiều O_2 nên hàm lượng O_2 trong máu động vật nhỏ giảm nhanh hơn so với động vật lớn. Cơ chế điều hoà tim mạch giúp tim động vật nhỏ đập nhanh đáp ứng nhu cầu O_2 mà cơ thể cần.

Câu 3. Người luyện tập thể dục, thể thao đều đặn vài tháng thấy nhịp tim lúc nghỉ giảm đi so với trước đây, điều này được giải thích như thế nào?

Gợi ý trả lời: Luyện tập thể dục, thể thao thường xuyên làm cơ tim phát triển, thành tim dày và khoẻ hơn, co mạnh hơn, dãn rộng hơn, dẫn đến tăng thể tích tâm thu nhờ đó nhịp tim giảm xuống, nhưng lưu lượng tim vẫn giữ nguyên (lưu lượng tim = thể tích tâm thu x nhịp tim).

Câu 4. Vận dụng những hiểu biết về hệ tuần hoàn, hãy đề xuất một số biện pháp giúp hệ tuần hoàn khoẻ mạnh, hoạt động hiệu quả?

Gợi ý trả lời:

– Luyện tập thể dục, thể thao vừa sức, đều đặn giúp tim khoẻ mạnh, mạch máu bền hơn, lưu thông máu tốt hơn.

– Chế độ ăn uống lành mạnh:

+ Ăn đủ thực phẩm tốt cho hệ tuần hoàn như trái cây, rau xanh, ngũ cốc, sản phẩm từ sữa ít chất béo.

+ Hạn chế ăn các loại thực phẩm nhiều chất béo bão hoà, nhiều cholesterol.

+ Không ăn mặn (lượng muối NaCl vượt quá nhu cầu của cơ thể), hạn chế đồ uống có cồn vì làm tăng huyết áp.

+ Nói không với thuốc lá vì các chất hoá học trong thuốc lá có thể gây tăng huyết áp, nhồi máu cơ tim, tổn thương mạch máu.

– Duy trì trọng lượng cơ thể hợp lí bằng cách điều chỉnh chế độ ăn uống và vận động. Thừa cân, béo phì làm tăng nguy cơ phát triển các bệnh tim mạch như tăng huyết áp, tiểu đường, cholesterol máu cao.

– Giảm stress: Căng thẳng, mệt mỏi,... làm tăng hoạt động của thần kinh giao cảm, tăng hormone adrenalin, cortisol trong máu dẫn đến phát triển các bệnh về hệ tuần hoàn như tăng huyết áp, suy tim, suy thận, tổn thương mạch máu,...

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Tim Lưỡng cư

Tim Lưỡng cư có ba ngăn: hai tâm nhĩ và một tâm thất. Máu từ hai tâm nhĩ vào tâm thất và được bơm ra khỏi tim. Tuy nhiên, trong tâm thất có một cái gờ làm chuyển hướng hầu hết máu giàu O_2 (từ tâm nhĩ trái xuống) vào vòng tuần hoàn hệ thống và hầu hết máu giàu CO_2 (từ tâm nhĩ phải xuống) vào vòng tuần hoàn da, phổi.

2. Tim Bò sát

– Tim Bò sát (trừ cá sấu) có ba ngăn: hai tâm nhĩ và một tâm thất. Một vách ngăn không hoàn toàn chia tâm thất thành ngăn trái và ngăn phải nên trong tâm thất có sự pha trộn máu giàu O_2 và máu giàu CO_2. Vách ngăn không hoàn toàn trong tâm thất có tác dụng chuyển

hướng hầu hết máu giàu O_2 (từ tâm nhĩ trái xuống) vào vòng tuần hoàn hệ thống và hầu hết máu giàu CO_2 (từ tâm nhĩ phải xuống) vào vòng tuần hoàn phổi.

– Ở cá sấu Nam Mĩ và nhiều loài cá sấu khác, tim có 2 tâm nhĩ và 2 tâm thất. Tuy nhiên, động mạch phổi (đi ra từ tâm thất phải) và động mạch chủ (đi ra từ tâm thất trái) liên hệ với nhau qua một cái van. Khi cá sấu lặn trong nước, van này có tác dụng ngăn tạm thời dòng máu đi lên phổi và chuyển máu từ động mạch phổi vào vòng tuần hoàn hệ thống.

3. Cơ tim

Tim được cấu tạo chủ yếu bởi mô cơ tim. Mô cơ tim là mô được biệt hoá, bao gồm các tế bào cơ tim phân nhánh và nối với nhau bằng các đĩa nối (mối nối hở), tạo nên mạng lưới cơ tim liên kết dày đặc. Dạng cấu trúc này cho phép xung thần kinh lan truyền nhanh từ tế bào cơ tim này sang tế bào cơ tim khác, giúp các cơ tim co bóp, đồng thời cùng lúc tạo ra lực co bóp mạnh tống máu vào động mạch. Ở giai đoạn tim co, hưng tính của cơ tim giảm xuống nên nếu kích thích vào giai đoạn này tim không đáp ứng.

4. Tính đàn hồi của thành động mạch

– Tính đàn hồi của thành động mạch là do trong thành phần cấu tạo thành động mạch có nhiều sợi đàn hồi và sợi cơ trơn. Nhờ thành động mạch có tính đàn hồi nên máu được vận chuyển liên tục trong mạch máu, mặc dù tim co bóp tống máu vào động mạch ngắt quãng theo chu kì.

– Nhờ tính đàn hồi mà sự co dãn của động mạch chủ (mỗi khi tâm thất co đẩy máu vào động mạch) sẽ được truyền đi trong động mạch dưới dạng sóng, gọi là sóng mạch. Sóng mạch còn gọi là mạch đập, phản ánh hoạt động của tim, như nhịp tim, lực co tim. Chính vì vậy, người ta có thể bắt mạch ở cổ tay để biết được tim hoạt động như thế nào (nhịp tim/phút, tim đập đều hay không đều, đập mạnh hay đập yếu,...). Sóng mạch chỉ có ở động mạch mà không có ở tĩnh mạch. Sóng mạch truyền đi trong mạch không liên quan đến vận chuyển máu trong mạch, vì sóng mạch truyền đi trong mạch với vận tốc 7 – 9 m/s, trong khi đó máu chảy trong mạch có vận tốc cao nhất (ở động mạch chủ) là 0,5 m/s.

5. Huyết áp

Huyết áp trong mạch máu là kết quả tổng hợp của các yếu tố sau đây:

– Nhịp tim và lực co tim: Khi tim đập nhanh và mạnh thì huyết áp tăng và ngược lại, khi tim đập chậm và đập yếu thì huyết áp giảm. Người bị bệnh suy tim thì huyết áp giảm.

– Sức cản của mạch máu: Sức cản của mạch máu tăng thì huyết áp tăng và ngược lại, sức cản của mạch máu giảm thì huyết áp giảm. Sức cản của mạch máu tỉ lệ thuận với chiều dài mạch máu, độ nhớt của máu và tỉ lệ nghịch với đường kính của mạch máu. Ví dụ: Khi các mạch máu ngoại vi co (đường kính của các mạch máu ngoại vi giảm) dẫn đến tăng sức cản của mạch máu, nên huyết áp tăng, ngược lại, khi các mạch máu ngoại vi dãn, dẫn đến giảm sức cản của mạch máu, nên huyết áp giảm.

– Thể tích máu: Khi thể tích máu tăng thì huyết áp tăng và ngược lại, khi thể tích máu giảm thì huyết áp giảm. Ví dụ: Khi ăn mặn, áp suất thẩm thấu máu tăng thì thận tăng tái hấp thụ nước và uống nhiều nước do khát nước, điều này dẫn đến tăng thể tích máu và tăng huyết áp. Khi bị mất máu thì thể tích máu giảm, dẫn đến huyết áp giảm.

6. Mao mạch

Mao mạch tuy nhỏ nhưng tổng tiết diện mao mạch lại rất lớn, khoảng 5 000 – 7 000 cm^2, trong khi đó tiết diện của động mạch chủ chỉ là 4 – 5 cm^2 nên vận tốc máu chảy trong mao mạch là khoảng 0,5 mm/giây và trong động mạch chủ là 500 – 600 mm/giây.

Bài 11. THỰC HÀNH: MỘT SỐ THÍ NGHIỆM VỀ HỆ TUẦN HOÀN

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ như đồng hồ bấm giây, huyết áp kế điện tử, dụng cụ mổ (kéo, dao mổ, panh, kim chọc tuỷ, khay mổ, kim găm ếch, bông thấm nước, móc thuỷ tinh, chỉ, máy kích thích điện, nguồn điện 6 V, cốc thuỷ tinh 250 mL).

– Thực hiện được các thao tác đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo; đếm được nhịp tim của người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả.

– Thực hiện được thao tác mổ tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm, đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin về cách sử dụng các dụng cụ thực hành trong bài và cách tiến hành các thao tác đo huyết áp, đếm nhịp tim, quy trình tiến hành các thí nghiệm tìm hiểu tính tự động của tim, vai trò của dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm; tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

– Trách nhiệm: có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ, hoá chất trong thí nghiệm, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được phân công.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

Trước khi tiến hành bài thực hành về tuần hoàn, GV nhắc lại các quy định khi làm thí nghiệm như bảo đảm an toàn khi thí nghiệm, tránh gây đổ vỡ, hư hỏng thiết bị thí nghiệm,

kiểm tra dụng cụ, hoá chất, mẫu vật thí nghiệm cần thiết cho buổi thực hành, một số kĩ năng thí nghiệm cần lưu ý để thí nghiệm thành công.

GV cho HS biết tiêu chí đánh giá thực hành: Dụng cụ và mẫu vật đầy đủ (nếu được yêu cầu chuẩn bị); an toàn khi thí nghiệm; kĩ năng thực hiện thí nghiệm; kết quả thí nghiệm; báo cáo kết quả thí nghiệm theo mẫu.

2. Hoạt động thực hành

GV chia HS trong lớp thành nhiều nhóm và yêu cầu HS thực hiện lần lượt từng thí nghiệm trong bài thực hành. Trong quá trình HS làm thực hành, GV luôn theo sát, nhắc nhở và giải quyết những khó khăn, vướng mắc HS gặp phải.

a) Mục III.1. Thực hành đếm nhịp tim

– GV yêu cầu HS đọc quy trình (các bước) đếm nhịp tim và thực hiện theo hướng dẫn.

– Ghi lại kết quả đếm nhịp tim khi nghỉ ngơi và ngay sau khi hoạt động. Giải thích.

• Lưu ý về kết quả đếm nhịp tim và giải thích:

Hoạt động cơ bắp (chạy, chống tay) làm giảm nồng độ O_2 và tăng nồng độ CO_2 trong máu. Thông tin từ thụ thể hoá học (ở xoang động mạch cảnh và gốc cung động mạch chủ) báo về trung khu điều hoà tim mạch ở hành não, làm tăng cường hoạt động của dây giao cảm, kết quả là tim đập nhanh và mạnh hơn so với lúc cơ thể nghỉ ngơi.

b) Mục III.2. Thực hành đo huyết áp

– GV yêu cầu HS đọc quy trình đo huyết áp và thực hiện theo hướng dẫn.

– Ghi lại kết quả đo huyết áp khi đang nghỉ ngơi, từ đó rút ra kết luận về tình trạng huyết áp.

• Lưu ý về kết quả đo huyết áp và giải thích:

Kết quả đo huyết áp của HS chỉ phản ánh chỉ số huyết áp tại thời điểm đo (chỉ số huyết áp là bình thường hoặc cao hơn hay thấp hơn so với bình thường).

Gọi là bệnh tăng huyết áp (huyết áp cao) khi huyết áp tâm thu thường xuyên vượt quá 140 mmHg và huyết áp tâm trương thường xuyên vượt quá 90 mmHg. Gọi là bệnh huyết áp thấp khi huyết áp tâm thu thường xuyên thấp hơn 90 mmHg và huyết áp tâm trương thường xuyên thấp hơn 60 mmHg.

c) Mục III.3. Tìm hiểu tính tự động của tim

– GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm nhỏ, đọc quy trình tìm hiểu tính tự động của tim và thực hiện theo hướng dẫn. Mặc dù vậy, một số kĩ năng thí nghiệm HS chưa có hoặc chưa thành thạo, như cách phá tuỷ sống ếch (cách nắm giữ ếch, luồn kim chọc tuỷ vào đúng vị trí để phá tuỷ sống ếch), cách mổ lộ tim ếch, cách luồn sợi chỉ dưới hai nhánh động mạch chủ, cách xác định vị trí thắt nút ngăn cách xoang tĩnh mạch và tim. GV theo dõi HS các nhóm thực hiện thí nghiệm và hỗ trợ khi thấy cần thiết.

– Ghi lại kết quả đếm nhịp tim khi chưa thắt chỉ với nhịp đập xoang nhĩ, nhịp tim sau khi thắt chỉ.

• Lưu ý về kết quả tìm hiểu tính tự động của tim và giải thích:

Sau khi buộc chỉ ngăn cách xoang tĩnh mạch với tim thì xoang tĩnh mạch vẫn đập như nhịp tim lúc bình thường nhờ hạch xoang phát xung thần kinh đều đặn. Trong khi đó, tim ngừng đập vì không còn nhận được xung thần kinh đến từ hạch xoang. Sau một thời gian ngắn tim có thể đập trở lại với tần số thấp hơn so với hạch xoang. Điều này là do hạch nhĩ thất (trước đây có nhiệm vụ trung chuyển xung thần kinh đến từ hạch xoang) bắt đầu phát xung thần kinh nhưng với tần số thấp hơn.

d) Mục III.4. Tìm hiểu vai trò của dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm đối với hoạt động của tim ếch

– Do đây là thí nghiệm khó, đòi hỏi nhiều kĩ năng nên GV luôn theo sát, hỗ trợ khi HS gặp vướng mắc.

– Khi HS tiến hành bước 3 và 4, GV tư vấn cho HS về cách cắt góc hàm ếch, cách luồn sợi chỉ xuống dưới dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm và nâng dây thần kinh đặt vào điện cực để kích thích, cách xác định ngưỡng kích thích trên máy kích thích đối với dây thần kinh và kích thích qua hệ thống rung của máy.

– Ghi lại kết quả đếm nhịp tim lúc bình thường, nhịp tim trong khi và ngay sau khi kích thích dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm. Giải thích.

• Lưu ý về kết quả thí nghiệm và giải thích:

Dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm là dây hỗn hợp, bao gồm các sợi thần kinh giao cảm và các sợi thần kinh đối giao cảm. Xung thần kinh từ sợi giao cảm đến tim làm tim đập nhanh và mạnh, ngược lại xung thần kinh từ sợi đối giao cảm đến tim có tác dụng ức chế tim, làm tim đập chậm lại và co yếu đi, thậm chí ngừng đập. Sợi đối giao cảm có bao myelin nên tốc độ lan truyền xung thần kinh nhanh (120 m/s), sợi giao cảm hầu như không có bao myelin nên tốc độ lan truyền xung thần kinh chậm (vài m/s). Chính vì vậy, khi kích thích dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm thì xung thần kinh theo dây đối giao cảm đến tim trước và làm tim ngừng đập, ngay tiếp đó tim đập nhanh và mạnh lên là do tác động của xung thần kinh đến từ dây giao cảm.

e) Mục III.5. Tìm hiểu tác động của adrenalin lên hoạt động của tim ếch

– GV yêu cầu HS đọc kĩ quy trình thí nghiệm và thực hiện theo hướng dẫn.

– Ghi lại kết quả đếm nhịp tim lúc bình thường và khi có tác động của adrenalin. Giải thích.

• Lưu ý về kết quả thí nghiệm và giải thích: Adrenalin kích thích lên tim, làm tim đập nhanh và mạnh hơn.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm theo dõi, tổng hợp kết quả và hoàn thành báo cáo thực hành theo yêu cầu.

b) Trả lời câu hỏi

Câu a) Tại sao thông qua bắt mạch cổ tay có thể đếm được nhịp tim?

Gợi ý trả lời:

Sự co dãn theo chu kì của tim tạo ra sự dao động nhịp nhàng của động mạch, vì vậy mạch đập phản ánh hoạt động co dãn của tim.

Câu b) Tại sao khi đo huyết áp phải tránh bị căng thẳng thần kinh, không nói chuyện, nghỉ ngơi ít phút trước khi đo nếu từ nơi khác đến?

Gợi ý trả lời:

– Căng thẳng thần kinh làm tăng hoạt động của hệ thần kinh giao cảm dẫn đến tim đập nhanh và mạnh hơn bình thường.

– Trạng thái thần kinh khi nói chuyện ảnh hưởng đến hoạt động bình thường của tim.

– Nhịp tim khi đi từ nơi khác đến thường cao hơn lúc nghỉ ngơi (do vận động và trạng thái thần kinh).

Câu c) Tại sao khi nghiên cứu tính tự động của tim ếch và tìm hiểu vai trò của dây thần kinh giao cảm – đối giao cảm đối với hoạt động của tim ếch phải phá tuỷ sống của ếch?

Gợi ý trả lời:

Phá tuỷ sống ếch để dây thần kinh không còn chịu tác động của thần kinh trung ương, chỉ còn bị tác động bởi kích thích.

Câu d) Tại sao phải tách tim ra khỏi cơ thể ếch (làm tim rời) khi nghiên cứu tác động của adrenalin lên hoạt động của tim ếch?

Gợi ý trả lời:

Để tim ếch không còn chịu tác động của thần kinh, chỉ còn tác động của adrenalin. Adrenalin theo dịch thể tác động lên cơ tim làm tim đập nhanh và mạnh hơn.

4. Đánh giá kết quả thực hành

HS tự đánh giá: GV yêu cầu HS trong các nhóm lập bảng phân công nhiệm vụ chi tiết cho mỗi thành viên trong nhóm, các nhóm tự đánh giá kết quả làm việc của mỗi cá nhân và của cả nhóm bằng cách họp nhóm và cho điểm, sau đó gửi lại kết quả cho GV.

GV đánh giá kết quả làm việc của các nhóm dựa trên các tiêu chí: kĩ năng thực hành, thời gian hoàn thành, báo cáo thực hành và trả lời các câu hỏi cuối bài.

Bài 12. MIỄN DỊCH Ở NGƯỜI VÀ ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được các nguyên nhân bên trong và bên ngoài gây ra các bệnh ở động vật và người.

– Giải thích được vì sao nguy cơ mắc bệnh ở người rất lớn nhưng xác suất bị bệnh rất nhỏ.

– Phát biểu được khái niệm miễn dịch và mô tả được khái quát hệ miễn dịch ở người.

– Phân biệt được miễn dịch không đặc hiệu và đặc hiệu.

– Trình bày được cơ chế mắc bệnh và cơ chế chống bệnh ở động vật.

– Phân tích được vai trò của việc chủ động tiêm phòng vaccine.

– Giải thích được cơ sở của hiện tượng dị ứng với chất kích thích, thức ăn, cơ sở khoa học của thử phản ứng khi tiêm kháng sinh.

– Trình bày được quá trình phá vỡ hệ miễn dịch của các tác nhân gây bệnh trong cơ thể người bệnh: HIV, ung thư, bệnh tự miễn.

– Điều tra việc thực hiện tiêm phòng bệnh, dịch bệnh trong trường học hoặc tại địa phương.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, qua đó tóm tắt được nội dung miễn dịch, phân biệt được miễn dịch không đặc hiệu và đặc hiệu, phân tích được vai trò của tiêm phòng vaccine, giải thích được cơ sở của hiện tượng dị ứng.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung miễn dịch, gặp cán bộ y tế để điều tra việc thực hiện tiêm phòng bệnh, dịch bệnh trong trường học hoặc tại địa phương.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung miễn dịch.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng những kiến thức về miễn dịch giải thích được vì sao nguy cơ mắc bệnh ở người rất lớn nhưng xác suất bị bệnh rất nhỏ.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến các cơ chế bảo vệ cơ thể trước các tác nhân gây bệnh.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, điều tra tiêm phòng vaccine), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong phòng chống bệnh.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về các hàng rào bảo vệ cơ thể chống lại mầm bệnh, hình ảnh kháng nguyên, kháng thể.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể tự thiết kế câu hỏi hoặc tình huống để mở đầu bài học hoặc dẫn dắt HS vào bài bằng câu hỏi mở đầu của bài trong SGK.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động hình thành kiến thức mới theo trình tự của các mục của bài 12.

Mục I. Nguyên nhân gây bệnh ở người và động vật

GV có thể yêu cầu từng HS liên hệ với kiến thức đã học ở các lớp dưới để thực hiện ghép các tác nhân gây bệnh với cách thức gây bệnh theo nhiệm vụ học tập được nêu trong hộp *Dừng lại và suy ngẫm* trang 72 – 73 SGK. Sau đó, GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 72 – 73 SGK

Hãy ghép các tác nhân gây bệnh với cách thức gây bệnh theo các yêu cầu dưới đây:

Câu 1. Ghép đúng tác nhân sinh học (1, 2, 3 hoặc 4) với cách thức gây bệnh (A, B, C hoặc D).

1. Vi khuẩn	A. xuyên thủng tế bào cơ thể, lấy chất dinh dưỡng từ tế bào, huỷ hoại các tế bào mà chúng kí sinh.
2. Virus	B. giải phóng độc tố, huỷ hoại các tế bào cơ thể.
3. Vi nấm	C. lấy chất dinh dưỡng trong ống tiêu hoá của người và động vật, làm suy yếu cơ thể, có thể gây tử vong.
4. Giun, sán	D. xâm nhập vào tế bào và can thiệp vào hoạt động của tế bào để tạo ra các phần tử mới, gây suy yếu, huỷ hoại các tế bào cơ thể.

Gợi ý trả lời: 1 – B; 2 – D; 3 – A; 4 – C.

Câu 2. Ghép đúng tác nhân vật lí (1, 2, 3, 4 hoặc 5) với cách thức gây bệnh (A, B, C, D, hoặc E).

1. Tác nhân cơ học	A. gây biến tính protein, gây bỏng.
2. Nhiệt độ cao	B. gây giảm thính lực hoặc điếc.

3. Dòng điện	C. gây tổn thương DNA, có thể gây ung thư da.
4. Ánh sáng mặt trời mạnh	D. gây giập nát, tổn thương mô, cơ quan.
5. Âm thanh lớn kéo dài	E. gây giật, bỏng tại chỗ hoặc toàn thân.

Gợi ý trả lời: 1 – D; 2 – A; 3 – E; 4 – C; 5 – B.

Câu 3. Ghép đúng tác nhân hoá học (1, 2 hoặc 3) với cách thức gây bệnh (A, B hoặc C).

1. Acid, kiềm	A. là độc tố thần kinh, gây liệt vận động, ngừng hô hấp.
2. Chất cyanide trong nấm, măng	B. gây ngộ độc cấp tính, có thể gây tử vong.
3. Tetrodotoxin trong cá nóc	C. gây bỏng trên diện rộng hoặc hẹp.

Gợi ý trả lời: 1 – C; 2 – B; 3 – A.

Câu 4. Ghép đúng nguyên nhân bên trong (1, 2) với cách thức gây bệnh (A, B).

1. Yếu tố di truyền	A. thoái hoá mô thần kinh, thoái hoá võng mạc.
2. Tuổi già	B. gây ra nhiều bệnh như bệnh bạch tạng, mù màu.

Gợi ý trả lời: 1 – B; 2 – A.

Mục II. Khái niệm miễn dịch và mục III. Miễn dịch không đặc hiệu

GV yêu cầu HS đọc mục II và mục III, viết tóm tắt các ý cần ghi nhớ dựa theo các câu hỏi: Miễn dịch là gì? Hệ miễn dịch gồm những bộ phận, cơ quan nào? Hệ miễn dịch tạo thành những phòng tuyến bảo vệ nào? Tiếp đó, GV cho HS trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục III trước lớp. GV cùng HS thống nhất đáp án.

HS có thể sử dụng tranh ảnh hoặc chiếu hình trên màn hình lớn (Hình 12.1, hình phản ứng viêm, bạch cầu thực bào,... SGK) trong khi báo cáo.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 75 SGK

Câu 1. Miễn dịch không đặc hiệu bảo vệ cơ thể chống lại mầm bệnh như thế nào?

Gợi ý trả lời: Miễn dịch không đặc hiệu bảo vệ cơ thể thông qua hàng rào bảo vệ vật lí, hoá học, đó là lớp tế bào biểu mô lót trong các hệ tiêu hoá, hô hấp, bài tiết, sinh sản, da và các đáp ứng không đặc hiệu như thực bào, viêm, sốt, tạo peptide và protein chống lại mầm bệnh. HS có thể trình bày chi tiết các cơ chế bảo vệ bằng ngôn ngữ của mình.

Câu 2. Tại sao sốt vừa có ích lại vừa có hại đối với cơ thể?

Gợi ý trả lời:

– Có ích: Sốt có tác dụng bảo vệ cơ thể qua: ức chế virus, vi khuẩn tăng sinh; gan tăng cường nhận sắt từ máu (sắt cần cho sinh sản của vi khuẩn); tăng hoạt động thực bào của bạch cầu.

– Có hại: Sốt gây mệt mỏi, khó chịu cho người bị sốt, sốt cao có thể gây nguy hiểm cho người bệnh như co giật, hôn mê, thậm chí tử vong.

Mục IV. Miễn dịch đặc hiệu

– GV hướng dẫn HS làm việc độc lập với SGK, tìm thông tin qua kênh chữ, kết hợp quan sát hình (từ Hình 12.2 đến Hình 12.5) để trả lời 3 câu hỏi ở cuối mục III. Sau đó, GV động viên HS trả lời câu hỏi, mỗi HS trả lời một câu hỏi. Sau khi HS trả lời câu hỏi trước cả lớp, HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 78

Câu 1. Phân biệt miễn dịch không đặc hiệu và miễn dịch đặc hiệu.

Gợi ý trả lời: Miễn dịch không đặc hiệu thể hiện đáp ứng giống nhau chống lại các tác nhân gây bệnh khác nhau, nghĩa là không đặc hiệu đối với tác nhân gây bệnh. Miễn dịch không đặc hiệu bao gồm hàng rào bảo vệ vật lí, hoá học và các đáp ứng không đặc hiệu.

Miễn dịch đặc hiệu là phản ứng đặc hiệu chống lại những mầm bệnh riêng biệt khi chúng xâm nhập vào cơ thể. Miễn dịch đặc hiệu thực chất là phản ứng giữa tế bào miễn dịch, kháng thể với kháng nguyên.

Câu 2. Tế bào B, tế bào T và kháng thể nhận diện kháng nguyên tương ứng như thế nào?

Gợi ý trả lời: Tế bào B và tế bào T có các thụ thể kháng nguyên trên màng sinh chất. Thụ thể kháng nguyên có vùng nhận diện và gắn với kháng nguyên qua quyết định kháng nguyên tương ứng, giống như chìa khoá với ổ khoá.

Kháng thể có vùng nhận diện và gắn với kháng nguyên qua quyết định kháng nguyên tương ứng, giống như chìa khoá với ổ khoá.

Câu 3. Tại sao hiệu quả bảo vệ cơ thể của đáp ứng miễn dịch thứ phát cao hơn nhiều so với đáp ứng miễn dịch nguyên phát?

Gợi ý trả lời: Nhờ tế bào nhớ tạo ra ở đáp ứng miễn dịch nguyên phát nên đáp ứng miễn dịch thứ phát diễn ra nhanh hơn (2 – 3 ngày so với 7 – 10 ngày), số lượng tế bào miễn dịch (tế bào T và B) kháng thể nhiều hơn và duy trì ở mức cao lâu hơn so với đáp ứng miễn dịch nguyên phát, dẫn đến khả năng chống lại mầm bệnh hiệu quả, giúp người và vật nuôi không bị bệnh hoặc có mắc bệnh thì cũng rất nhẹ.

– GV hướng dẫn HS đọc mục IV.5, kết hợp nghiên cứu Hình 12.5 và cho biết: Dị ứng là gì? Dị ứng có ích hay có hại đối với cơ thể?

Gợi ý trả lời: Dị ứng là phản ứng quá mức của cơ thể đối với kháng nguyên nhất định, nghĩa là cơ thể quá mẫn cảm với kháng nguyên. Dị ứng gây ra các triệu chứng bất lợi đối với cơ thể như ngứa, hắt hơi, sổ mũi, khó thở,... thậm chí tử vong.

Mục V. Các bệnh phát sinh do chức năng hệ miễn dịch bị phá vỡ

GV hướng dẫn HS làm việc độc lập với SGK, đọc thông tin qua kênh chữ và trả lời 3 câu hỏi ở cuối mục V. HS trả lời câu hỏi trước lớp. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Câu hỏi: Những bệnh nào có thể xuất hiện khi chức năng hệ miễn dịch bị phá vỡ?

Gợi ý trả lời: Do chức năng bảo vệ chống lại mầm bệnh của hệ miễn dịch bị phá vỡ nên rất nhiều tác nhân gây bệnh có thể xâm nhập vào cơ thể và gây ra nhiều bệnh khác nhau.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu 1 và câu 3 đòi hỏi HS vận dụng những kiến thức mới học để trả lời. HS có thể hoạt động độc lập hoặc theo nhóm, sau đó trình bày trước lớp.

Câu hỏi 2 yêu cầu HS điều tra tình hình tiêm vaccine ở địa phương. Hoạt động này giúp HS phát triển năng lực giao tiếp qua trao đổi với người phụ trách y tế địa phương.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 79

Câu 1. Tại sao tiêm vaccine có thể giúp phòng một số bệnh do virus và *vi khuẩn gây ra ở người và vật nuôi?*

Gợi ý trả lời: Tiêm vaccine tạo ra đáp ứng miễn dịch nguyên phát ở người và vật nuôi.

Câu 2. Tìm gặp những người phụ trách y tế và những người phụ trách thú y của địa phương và đề nghị họ cho biết:

– Địa phương đã tiêm vaccine phòng chống những bệnh nào cho trẻ em và người lớn?

– Những loài động vật nuôi nào ở địa phương đã được tiêm vaccine phòng bệnh và phòng những bệnh nào?

GV yêu cầu HS điều tra tình hình tiêm vaccine ở địa phương trước đó vài ngày. HS ghi lại kết quả phỏng vấn và báo cáo kết quả điều tra trước lớp. GV đánh giá kết quả điều tra của HS.

Câu 3. Tại sao trước khi tiêm một số loại kháng sinh người ta phải thử phản ứng dị ứng của cơ thể với kháng sinh bằng cách tiêm một lượng rất nhỏ kháng sinh dưới da cẳng tay và theo dõi phản ứng xảy ra tại vị trí tiêm?

Gợi ý trả lời: Do một số loại thuốc kháng sinh gây ra phản ứng dị ứng cấp tính (sốc phản vệ) và gây tử vong ở một số người nên phải tiêm một lượng nhỏ thuốc kháng sinh dưới da để theo dõi phản ứng dị ứng của cơ thể đối với thuốc kháng sinh đó. Nếu phản ứng nổi mẩn đỏ xuất hiện ở da (phản ứng dị ứng nhẹ), thì không tiêm loại thuốc kháng sinh đó và thay thế bằng loại thuốc kháng sinh khác.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Cơ chế tiêu diệt mầm bệnh của kháng thể

Kháng thể tiêu diệt mầm bệnh theo nhiều cách:

– Trung hoà: Các kháng thể gắn với các kháng nguyên trên bề mặt của virus, vi khuẩn, nhờ vậy ngăn chặn khả năng mầm bệnh tiếp cận và xâm nhập vào tế bào vật chủ. Các

kháng thể cũng có khả năng gắn và trung hoà các độc tố mà mầm bệnh giải phóng vào các dịch cơ thể.

– Opsonin hoá: Các kháng thể gắn với các kháng nguyên trên bề mặt của virus, vi khuẩn, qua đó làm tăng khả năng nhận diện và thực bào mầm bệnh của các đại thực bào.

– Hoạt hoá bổ thể và hình thành lỗ: Các kháng thể có thể hoạt động cùng với các protein của hệ thống bổ thể trong máu để tiêu diệt các mầm bệnh. Kháng thể gắn với kháng nguyên tạo thành phức hợp kháng nguyên – kháng thể. Phức hợp này tiếp tục gắn lên vi khuẩn hoặc tế bào lạ làm hoạt hoá hệ thống bổ thể, hình thành phức hợp tấn công màng. Phức hợp tấn công màng tạo thành các lỗ trên màng của tế bào lạ. Các ion và nước tràn qua các lỗ vào trong tế bào lạ, làm cho tế bào lạ phồng lên, vỡ ra và bị tiêu huỷ.

2. Cơ chế tiêu diệt tế bào lạ của tế bào T độc

Tế bào T độc tiêu diệt tế bào theo cách sau: Tế bào T độc hoạt hoá gắn vào tế bào đích (tế bào lạ, tế bào ung thư) và giải phóng phân tử perforin tạo lỗ trên màng tế bào đích, đồng thời giải phóng các enzyme granzymes phân giải protein. Granzymes vào trong khởi phát quá trình chết theo chương trình ở tế bào đích.

3. Miễn dịch chủ động và miễn dịch thụ động

– Miễn dịch chủ động: Hệ miễn dịch của cơ thể tạo ra kháng thể chống lại mầm bệnh khi cơ thể tiếp xúc với mầm bệnh. Miễn dịch chủ động gồm miễn dịch chủ động tự nhiên và miễn dịch chủ động nhân tạo.

+ Miễn dịch chủ động tự nhiên: Hệ miễn dịch của cơ thể tạo ra kháng thể chống lại mầm bệnh khi cơ thể tiếp xúc ngẫu nhiên với mầm bệnh.

+ Miễn dịch chủ động nhân tạo: Tiêm chủng vaccine chủ động kích thích hệ miễn dịch của cơ thể tạo ra kháng thể chống lại mầm bệnh.

– Miễn dịch thụ động: Cơ thể nhận kháng thể từ bên ngoài để chống lại mầm bệnh thay vì tự sản sinh ra. Miễn dịch thụ động gồm miễn dịch thụ động tự nhiên và miễn dịch thụ động nhân tạo.

+ Miễn dịch thụ động tự nhiên: Kháng thể của phụ nữ mang thai từ máu đi qua nhau thai vào thai nhi giúp thai nhi chống lại mầm bệnh. Trẻ sơ sinh bú sữa mẹ nhận được kháng thể có trong sữa mẹ. Kháng thể trong sữa mẹ giúp trẻ sơ sinh chống lại mầm bệnh.

+ Miễn dịch thụ động nhân tạo: Người bị rắn độc cắn được tiêm huyết thanh có chứa kháng thể để bảo vệ cơ thể khỏi độc tố của nọc rắn. Huyết thanh kháng nọc rắn đã được điều chế trước đó.

Bài 13. BÀI TIẾT VÀ CÂN BẰNG NỘI MÔI

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phát biểu được khái niệm bài tiết và trình bày vai trò của bài tiết.

– Trình bày được vai trò của thận trong bài tiết và cân bằng nội môi.

– Nêu được khái niệm nội môi, cân bằng nội môi và giải thích được cơ chế chung điều hoà cân bằng nội môi.

– Nêu được một số cơ quan tham gia điều hoà cân bằng nội môi và một số hằng số nội môi.

– Trình bày được các biện pháp bảo vệ thận và các biện pháp phòng chống một số bệnh về hệ tiết niệu như suy thận, sỏi thận,...

– Nêu được tầm quan trọng của xét nghiệm định kì các chỉ số sinh hoá liên quan đến cân bằng nội môi và giải thích được kết quả xét nghiệm.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về bài tiết và cân bằng nội môi, tự trả lời các câu hỏi ở hộp Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung bài tiết và cân bằng nội môi.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung bài tiết và cân bằng nội môi.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng những kiến thức về bài tiết và cân bằng nội môi đưa ra các biện pháp phòng tránh các bệnh thận.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến bài tiết và cân bằng nội môi.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm về bài tiết và cân bằng nội môi,...), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong phòng chống bệnh thận.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh hoặc tập tin (file) về cấu tạo và hoạt động của hệ bài tiết, các sơ đồ cân bằng nội môi.

– Mẫu vật thật hoặc mô hình các loại về hệ tiết niệu (nếu có).

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK, hoặc đưa ra câu hỏi kiểm tra hiểu biết của HS: Ví dụ: Thế nào là cân bằng nội môi, mất cân bằng nội môi? Qua câu trả lời của HS, GV đưa ra định hướng dạy bài 13.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ theo nội dung kiến thức của mỗi phần trong bài 13 để đưa ra phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp.

Mục I. Khái niệm và vai trò của bài tiết và mục II. Thận và chức năng tạo nước tiểu

Nội dung kiến thức hai mục này không khó, HS hình thành kiến thức mới qua tự đọc nội dung, kết hợp với nghiên cứu Hình 13.1, Hình 13.2 và Bảng 13.1 SGK mà không cần thảo luận nhóm.

GV lưu ý HS tìm hiểu đặc điểm cấu tạo và chức năng của thận, mối quan hệ về cấu tạo và chức năng của thận. Từ đó trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục II trước lớp. HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 82 SGK

Câu 1. Kể tên một số chất bài tiết? Các chất đó được cơ quan nào bài tiết?

Gợi ý trả lời: Tham khảo Bảng 13.1 để trả lời. HS cần hiểu rõ thế nào là chất bài tiết (dựa vào khái niệm bài tiết).

GV có thể đưa ra câu hỏi để đánh giá HS có hiểu đúng khái niệm bài tiết hay không. Ví dụ:

Sử dụng từ "bài tiết" trong trường hợp nào dưới đây là không đúng? Giải thích.

A. Bài tiết phân. B. Bài tiết sữa. C. Bài tiết nước bọt. D. Bài tiết nước tiểu.

Gợi ý trả lời:

A. Gọi là thải phân vì phân không phải là sản phẩm của quá trình chuyển hoá.

B, C. Gọi là tiết sữa và tiết nước bọt vì sữa và nước bọt được tạo ra từ quá trình chuyển hoá nhưng không phải là chất độc hại, chất dư thừa mà cơ thể cần loại bỏ.

D. Gọi là bài tiết nước tiểu vì nước tiểu được tạo ra từ quá trình chuyển hoá, bao gồm các chất độc hại, dư thừa mà cơ thể cần thải ra ngoài.

Câu 2. Quá trình hình thành nước tiểu gồm những giai đoạn nào? Điều gì xảy ra nếu một trong những giai đoạn này bị rối loạn?

Câu 2 kiểm tra HS về khả năng đọc hiểu, hình thành kiến thức về quá trình hình thành nước tiểu. Trên cơ sở hiểu biết đó, HS suy luận tìm ra câu trả lời cho ý thứ hai của câu hỏi.

Gợi ý trả lời: Quá trình hình thành nước tiểu gồm 4 giai đoạn: lọc máu ở cầu thận, tái hấp thụ chất dinh dưỡng ở ống thận, tiết chất dư thừa từ tế bào ống thận vào dịch lọc và hấp thụ bớt nước ở ống góp, tạo ra nước tiểu chính thức chảy vào bể thận.

Bất kì giai đoạn nào của quá trình hình thành nước tiểu bị rối loạn (diễn ra không bình thường) đều dẫn đến mất cân bằng nội môi. Ví dụ: Quá trình lọc máu ở cầu thận bị rối loạn dẫn đến các chất độc hại ứ trệ trong máu gây tăng huyết áp, gây độc đối với tế bào; Quá trình tái hấp thụ ở ống thận bị rối loạn dẫn đến các chất dinh dưỡng bị mất theo nước tiểu,...

Mục III. Cân bằng nội môi

Đối với mục này, HS có thể đọc hiểu, kết hợp quan sát các sơ đồ 13.3, Hình 13.4 và Hình 13.5 SGK để hình thành kiến thức và trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 84 SGK

Câu 1. Tại sao lại nói cân bằng nội môi là cân bằng động?

Gợi ý trả lời: Cân bằng nội môi là cân bằng động vì các chỉ số của môi trường trong có xu hướng thay đổi và thay đổi xung quanh một khoảng xác định.

Câu 2. Hệ thống điều hoà cân bằng nội môi đảm bảo duy trì cân bằng nội môi trong cơ thể như thế nào? Cho ví dụ.

Gợi ý trả lời: Hệ thống điều hoà cân bằng nội môi dựa trên tiếp nhận kích thích (ở bộ phận tiếp nhận kích thích), xử lí thông tin (ở bộ phận điều khiển) và đáp ứng (ở bộ phận đáp ứng). Quá trình điều hoà cân bằng nội môi dựa trên nguyên lí liên hệ ngược.

Ví dụ: Khi huyết áp giảm, thụ thể áp lực ở xoang động mạch cảnh và gốc cung động mạch chủ gửi xung thần kinh về trung khu điều hoà tim mạch ở hành não. Từ đây xung thần kinh theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh, mạnh, đến mạch làm mạch máu co, đồng thời dây giao cảm còn làm tăng tiết adrenalin, làm tim đập nhanh, mạnh, làm co mạch. Kết quả là huyết áp tăng trở lại.

Mục IV. Vận dụng

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 86 SGK

Câu 1. Kẻ bảng vào vở và điền biện pháp phòng tránh bệnh vào bảng theo mẫu dưới đây:

Bệnh thận	Nguyên nhân gây bệnh chủ yếu	Biện pháp phòng tránh bệnh
1. Suy thận	– Tăng huyết áp (do bệnh đái tháo đường, béo phì, mỡ máu cao, chế độ ăn nhiều NaCl, phì đại tuyến tiền liệt, sỏi thận,...). – Nhiễm trùng hệ tiết niệu. – Tác dụng phụ của một số thuốc, lạm dụng rượu, bia,...	

2. Sỏi thận	– Uống không đủ nước hằng ngày. – Nhịn tiểu thường xuyên. – Ăn thức ăn nhiều muối NaCl, nhiều protein động vật trong thời gian dài. Bổ sung vitamin C, calcium không đúng cách. – Nhiễm trùng hệ tiết niệu,...	

Câu 1 là câu hỏi phức tạp, cần huy động trí tuệ tập thể để trả lời. GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm, giải thích tại sao các nguyên nhân nêu ở cột thứ hai trong bảng gây ra bệnh suy thận, sỏi thận. Trên cơ sở nguyên nhân gây bệnh, HS đề xuất biện pháp phòng tránh bệnh suy thận và sỏi thận. Đại diện nhóm trình chiếu kết quả dạng bảng đã hoàn thành trước lớp. HS khác bổ sung nếu thấy chưa đúng hoặc còn thiếu. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Câu 2. Những chỉ số sinh lí, sinh hoá máu nào ở Bảng 13.2 là bình thường và không bình thường. Người có kết quả xét nghiệm này nên làm gì?

Gợi ý trả lời: Chỉ số xét nghiệm glucose, uric acid và creatinin cao hơn so với chỉ số bình thường. Người có kết quả xét nghiệm này nên gặp bác sĩ để được tư vấn.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Ba câu hỏi trong hộp *Luyện tập và vận dụng* là những câu hỏi vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống nên cần đến trí tuệ tập thể. GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, sau đó đại diện nhóm trình bày kết quả trước lớp. HS khác cho ý kiến nếu thấy chưa đúng hoặc còn thiếu. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 86 SGK

Câu 1. Trong cuộc sống hằng ngày, có người uống lượng nước vượt quá nhu cầu của cơ thể và có người uống lượng nước ít hơn so với nhu cầu của cơ thể. Trong hai trường hợp này hoạt động của thận sẽ thay đổi như thế nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Trường hợp người uống lượng nước vượt quá nhu cầu của cơ thể thì huyết áp tăng, thận tăng cường lọc nước ở cầu thận, giảm hấp thụ nước ở ống thận, kết quả là lượng nước tiểu thải ra ngoài tăng. Trường hợp người uống lượng nước ít hơn so với nhu cầu của cơ thể thì huyết áp giảm, thận giảm lọc ở cầu thận và tăng tái hấp thụ nước ở ống thận, kết quả là lượng nước tiểu thải qua thận giảm.

Câu 2. Tại sao những người bị bệnh suy thận nặng phải chạy thận nhân tạo?

Gợi ý trả lời: Người bệnh suy thận có chức năng thận suy yếu, không thể lọc hết các chất độc trong cơ thể, dẫn đến các chất độc tồn đọng lại trong cơ thể, gây độc đối với tế bào cơ thể và gây tử vong, chính vì vậy người bị bệnh suy thận nặng phải chạy thận nhân tạo để loại bỏ chất độc ra khỏi cơ thể. Chạy thận nhân tạo là phương pháp lọc máu bên ngoài cơ thể, nhờ hệ thống máy lọc tách các chất độc ra khỏi máu.

Câu 3. Uống rượu ức chế tuyến yên giải phóng ADH, tại sao uống rượu gây khát nước và thải nhiều nước tiểu?

GV lưu ý HS nghiên cứu Hình 13.4 SGK, từ đó suy luận tìm ra câu trả lời.

Gợi ý trả lời: ADH có tác dụng kích thích ống thận tái hấp thụ nước trả về máu. Rượu ức chế tuyến yên giải phóng ADH, dẫn đến ống thận và ống góp giảm tái hấp thụ nước trả về máu, hậu quả là mất nhiều nước qua nước tiểu và gây khát nước.

GV có thể thiết kế thêm các câu hỏi hoặc bài tập vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Ví dụ: Người bị bệnh đái tháo đường thì lượng nước tiểu như thế nào?

Gợi ý trả lời: Người bị bệnh đái tháo đường có lượng đường trong máu cao nên thường xuyên khát nước và uống nhiều nước, dẫn đến tăng huyết áp, tăng lượng nước đi qua cầu thận và nước tiểu.

Hoạt động ôn tập chương I.

GV có thể tổng kết chương, đánh giá kết quả học tập của HS theo các hình thức khác nhau:

– GV cho HS nghiên cứu sơ đồ kết nối các khái niệm trong chương và yêu cầu HS vẽ sơ đồ kết nối các khái niệm khác theo cách hiểu của mình để dễ nhớ, dễ học. HS có thể trình bày sơ đồ của mình trước lớp để các HS khác tham khảo và nhận xét. GV nhận xét sơ đồ và cho điểm.

– HS tự viết một bài viết ngắn về một chủ đề, qua đó thể hiện năng lực diễn đạt bằng văn bản. GV nhận xét các bài viết (ưu điểm và nhược điểm) và cho điểm.

– Bài kiểm tra định kì gồm các câu hỏi bao quát nội dung trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở cả cơ thể thực vật và động vật. Các câu hỏi đánh giá được năng lực nhận thức khác nhau (phân tích, tổng hợp, giải quyết vấn đề,...). GV nhận xét chung bài kiểm tra của HS trong lớp, đưa ra những ưu điểm cần phát huy và hạn chế cần khắc phục. Ngoài nhận xét chung, GV có thể đưa ra nhận xét riêng cho một số HS trong lớp.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Sản phẩm bài tiết

NH_3, urea và uric acid là sản phẩm phân huỷ của protein và nucleic acid.

– NH_3 là chất hoà tan trong nước, rất độc, dù nồng độ thấp cũng có thể giết chết tế bào. Ở người và nhiều loài động vật, gan chuyển đổi NH_3 thành urea hoặc uric acid, những chất này ít độc hơn NH_3 rất nhiều. Thải 1 g nitrogen dưới dạng NH_3 cần 300 – 500 mL nước.

Phần lớn động vật sống trong nước ngọt, bao gồm hầu hết các loài cá xương, thải NH_3 vào môi trường.

– Urea là chất ít độc hơn NH_3 rất nhiều nên nồng độ của urea trong nước tiểu có thể cao nhưng không gây nguy hiểm cho tế bào như NH_3. Thải 1 g nitrogen dưới dạng urea cần khoảng 50 mL nước.

Động vật có vú, hầu hết lưỡng cư, cá mập, một số cá xương, thải urea vào môi trường.

– Uric acid là chất rắn dạng tinh thể, không hoà tan trong nước và hầu như không gây độc cho tế bào. Thải 1 g nitrogen dưới dạng uric acid cần khoảng 10 mL nước. Tuy nhiên, quá trình tạo uric acid ở gan tiêu tốn nhiều năng lượng hơn so với quá trình tạo urea.

Nhiều loài bò sát (gồm cả chim), côn trùng, ốc sên cạn, thải uric acid vào môi trường.

2. Điều hoà thần kinh và thể dịch đối với hoạt động của thận

– Điều hoà thần kinh: Dây giao cảm làm co mạch máu đến thận, do vậy làm giảm áp lực lọc, giảm lượng nước tiểu đầu lọc qua cầu thận. Dây đối giao cảm làm dãn mạch máu đến thận, do vậy làm tăng áp lực lọc, tăng lượng nước tiểu đầu lọc qua cầu thận.

– Điều hoà thể dịch: ADH giải phóng ra từ tuyến yên kích thích ống thận và ống góp tăng cường hấp thụ nước từ nước tiểu đầu trả về máu, làm tăng thể tích máu và giảm lượng nước tiểu. Tuyến yên tăng giải phóng ADH khi áp suất thẩm thấu của máu tăng. Hormone aldosterone kích thích ống thận tăng cường hấp thụ Na^+ từ nước tiểu đầu trả về máu. Khi Na^+ được hấp thụ thì nước được kéo vào theo. Kết quả là huyết áp và thể tích máu tăng và lượng nước tiểu thải ra giảm.

3. Cơ chế duy trì cân bằng nội môi

Cơ chế duy trì cân bằng nội môi chỉ có hiệu lực trong một phạm vi nhất định. Khi các điều kiện của môi trường bị biến đổi vượt quá khả năng tự điều hoà của cơ thể thì sẽ phát sinh các rối loạn, dẫn đến bệnh tật, thậm chí tử vong. Ví dụ: Mặc quần áo không đủ ấm khi trời rét thì cơ thể mất nhiệt vào môi trường, cơ thể tăng cường sinh nhiệt bù lại nhiệt lượng đã mất. Nhưng nếu quá trình mất nhiệt kéo dài, vượt quá khả năng điều hoà sản sinh nhiệt của cơ thể thì thân nhiệt có xu hướng giảm, xuất hiện triệu chứng cảm lạnh, thậm chí tử vong.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG 2.
CẢM ỨNG Ở SINH VẬT

Bài 14. KHÁI QUÁT VỀ CẢM ỨNG Ở SINH VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phát biểu được khái niệm cảm ứng ở sinh vật.

– Trình bày được vai trò và cơ chế cảm ứng ở sinh vật.

2. Về năng lực chung

– Phát triển năng lực tự chủ và tự học thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về cảm ứng ở sinh vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ thông qua viết tóm tắt, trả lời câu hỏi về cảm ứng.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động tìm hiểu những nội dung liên quan đến cảm ứng ở sinh vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về cảm ứng ở sinh vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu bằng các cách khác nhau. Ví dụ: Em hiểu thế nào về cảm ứng ở sinh vật? Hãy tìm một số ví dụ về cảm ứng ở thực vật hoặc động vật mà em biết.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Khái niệm và vai trò của cảm ứng

GV yêu cầu HS đọc mục I về khái niệm cảm ứng và trả lời câu hỏi ở cuối mục. Trả lời câu hỏi bằng cách viết vào vở, sau đó trả lời trước lớp nếu được yêu cầu.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 89 SGK

Câu hỏi: Cho ví dụ về cảm ứng ở động vật, thực vật và phân tích vai trò của các cảm ứng đó.

Gợi ý trả lời: HS có thể đưa ra các ví dụ khác nhau ở thực vật và động vật nhưng phải phân tích được vai trò của các cảm ứng đã nêu. Ví dụ: Ngọn cây mọc hướng về phía nguồn sáng giúp cây nhận đủ ánh sáng, đảm bảo cho quá trình quang hợp. Tay rụt nhanh lại khi lỡ chạm vào bàn là còn nóng giúp tay tránh bị tổn thương do nhiệt độ cao,...

Mục II. Cơ chế cảm ứng ở sinh vật

GV yêu cầu HS đọc mục II và trả lời câu hỏi ở cuối mục. Câu hỏi giúp HS đánh giá mình đã hiểu về cảm ứng ở thực vật và động vật đúng hay chưa. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 89 SGK

Câu hỏi: Cơ chế cảm ứng ở thực vật giống với động vật như thế nào?

Gợi ý trả lời: Cơ chế cảm ứng ở thực vật giống với động vật, bắt đầu bằng thu nhận kích thích, dẫn truyền thông tin kích thích về bộ phận xử lí thông tin, từ đây thông tin đến bộ phận đáp ứng gây ra đáp ứng.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 89 SGK

Câu 1. Những bộ phận nào của cơ thể thực vật và động vật tham gia vào quá trình cảm ứng?

Gợi ý trả lời:

Bộ phận thu nhận kích thích: ở thực vật là thụ thể trên màng tế bào của rễ, thân hoặc lá; Ở động vật là thụ thể cảm giác.

Bộ phận dẫn truyền thông tin kích thích: ở thực vật là tế bào chất của tế bào rễ, thân hoặc lá; ở động vật là dây thần kinh cảm giác.

Bộ phận xử lí thông tin và trả lời kích thích: ở thực vật là tế bào rễ, thân hoặc lá; ở động vật, bộ phận xử lí thông tin là não bộ hoặc tuỷ sống và bộ phận trả lời kích thích là cơ hoặc tuyến.

Câu 2. Hiện tượng người quay đầu lại khi nghe tiếng người khác gọi tên mình từ phía sau có phải là cảm ứng không? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Đây là hiện tượng cảm ứng vì tai (bộ phận thu nhận kích thích) tiếp nhận kích thích âm thanh, thông tin kích thích (dưới dạng xung thần kinh) theo dây thần kinh thính giác truyền về vỏ não (bộ phận xử lí thông tin). Từ vỏ não, xung thần kinh đi theo dây vận động đến cơ xương (bộ phận đáp ứng) gây co cơ xương và làm đầu quay lại.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và

suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Bài 15. CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Trình bày được khái niệm, đặc điểm và cơ chế cảm ứng ở thực vật.

– Nêu được một số hình thức biểu hiện của cảm ứng ở thực vật: hướng động và ứng động.

– Phân tích được vai trò của cảm ứng đối với thực vật.

– Giải thích được một số hiện tượng thực tiễn dựa trên hiểu biết về cảm ứng ở thực vật.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự học: Thông qua các nhiệm vụ cá nhân, HS phát triển kĩ năng tự tìm kiếm thông tin, trả lời câu hỏi để chủ động tích luỹ kiến thức cho bản thân.

– Năng lực giao tiếp, hợp tác: HS rèn luyện kĩ năng lắng nghe, chia sẻ thông tin, quản lí nhóm thông qua các hoạt động được GV tổ chức dưới hình thức làm việc nhóm.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Thông qua việc trả lời các câu hỏi vận dụng, xử lí các tình huống, mâu thuẫn kiến thức phát sinh trong quá trình thảo luận, quá trình báo cáo và tranh luận giữa các nhóm, HS rèn luyện cho mình kĩ năng giải quyết vấn đề.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: có ý thức chủ động tìm hiểu thông tin trước bài học.

– Trách nhiệm: hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ do GV, nhóm phân công.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy chiếu, máy tính (nếu có).

– Bài giảng, SGK Sinh học 11.

– Tranh, ảnh, video về một số hình thức cảm ứng như hướng sáng, hướng tiếp xúc, vận động bắt mồi ở cây gọng vó,...

– Giấy khổ lớn (A0, A1), bút dạ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

Để thu hút sự chú ý cũng như mong muốn tìm hiểu bài học mới của HS, GV có thể sử dụng câu hỏi mở đầu trong SGK hoặc thiết kế và đưa ra câu hỏi tình huống liên quan đến bài học để tạo hứng thú cho HS.

Ví dụ: Động vật có thể bò, đi, bay, chạy,... để lấy thức ăn. Vậy còn thực vật, chúng làm cách nào để tìm kiếm ánh sáng, nước, chất khoáng,...

Dựa trên câu hỏi tình huống, HS đưa ra các câu trả lời, GV có thể viết tóm tắt các câu trả lời của HS lên một góc bảng và định hướng đi vào nội dung bài học để cùng kiểm chứng cho các câu trả lời đó của HS.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Sau hoạt động mở đầu, GV tổ chức các hoạt động để HS tìm hiểu kiến thức mới theo nội dung trong SGK. Tuỳ thuộc vào các nội dung kiến thức, GV có thể sử dụng các phương tiện, hình thức, kĩ thuật dạy học khác nhau phù hợp với năng lực của HS từng lớp. Sau đây là một số gợi ý cho GV.

Mục I. Khái niệm, vai trò và đặc điểm của cảm ứng ở thực vật

Để phát triển năng lực tự học, năng lực hợp tác và giải quyết vấn đề cho HS, GV chia lớp thành 3 – 4 nhóm lớn, sau đó GV đưa ra 2 – 3 ví dụ (có thể sử dụng kênh chữ hoặc chiếu tranh, ảnh, video) điển hình về các hiện tượng cảm ứng ở thực vật như cây mọc hướng về ánh sáng, vận động leo giàn của tua cuốn cây mướp,... và yêu cầu HS phân tích các ví dụ, đọc SGK mục I đồng thời thảo luận để hoàn thành hai nhiệm vụ sau:

– Trình bày được khái niệm, vai trò và đặc điểm của cảm ứng ở thực vật. Hoạt động này GV có thể gợi ý HS lập bảng và điền vào bảng để thuận tiện cho việc chia sẻ kết quả thảo luận với các bạn trong lớp.

– Trả lời câu hỏi Dừng lại và suy ngẫm ở cuối mục I.

Sau thời gian làm việc nhóm (4 – 5 phút), GV gọi một nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ 1, một nhóm trình bày kết quả thảo luận của nhiệm vụ 2. Các nhóm khác có thể nhận xét, bổ sung cho các câu trả lời của nhóm bạn. GV sau đó có thể tổng kết ngắn gọn phần kiến thức của mục I qua slide bài giảng được chuẩn bị trước hoặc dựa trên câu trả lời của các nhóm.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 90

Câu hỏi: Lấy một số ví dụ về cảm ứng ở thực vật thể hiện vai trò tận dụng nguồn sống trong điều kiện môi trường bất lợi.

Gợi ý trả lời: (1) trong điều kiện thiếu ánh sáng như khi cây được trồng cạnh các toà nhà cao tầng, thân cây sẽ uốn cong ra phía ngoài (ngược hướng với toà nhà) để nhận được nhiều ánh sáng hơn đảm bảo cho quá trình quang hợp; (2) cây trồng cạnh bờ ao, bờ sông,... rễ cây mọc hướng về phía nguồn nước.

Mục II. Các hình thức cảm ứng và cơ chế cảm ứng ở thực vật

Trong mục II.1, HS cần phân biệt được hai hình thức cảm ứng là hướng động và ứng động về khái niệm, đặc điểm và lấy được các ví dụ minh hoạ cho mỗi hình thức. Để HS hoàn thành được mục tiêu này, GV có thể áp dụng kĩ thuật mảnh ghép có cải tiến phù hợp với sĩ số lớp học. Cụ thể, GV chia lớp thành ba nhóm lớn, trong mỗi nhóm lớn chia thành hai nhóm nhỏ (phân công nhóm trưởng, thư kí), một nhóm nhỏ đọc thông tin và nghiên cứu hình ảnh ở mục 1.a để tìm hiểu về các kiểu hướng động và lập bảng để trả lời câu hỏi số 1; nhóm nhỏ còn lại đọc SGK, thảo luận về các kiểu ứng động và lập bảng trả lời câu hỏi số 2 ở cuối mục II. Sau khi các nhóm nhỏ hoàn thành nhiệm vụ, trưởng nhóm lớn sẽ tập trung hai nhóm nhỏ lại, lần lượt mỗi nhóm nhỏ sẽ chia sẻ kết quả làm việc của mình, khuyến khích nhóm chia sẻ sau nêu ra các đặc điểm khác biệt trong nội dung mình tìm hiểu so với phần trình bày của nhóm trước đó.

Trong thời gian thảo luận, GV quan sát, lắng nghe và hỗ trợ các nhóm nếu cần thiết. Hết thời gian thảo luận, GV yêu cầu một nhóm lớn báo cáo kết quả nhóm thảo luận được, nhóm khác có thể nhận xét, bổ sung. Nếu kết quả thảo luận được trình bày trên giấy khổ lớn, HS có thể dán lên bảng để cả lớp cùng theo dõi. GV nhận xét, đánh giá kết quả thảo luận của mỗi nhóm, sau đó chốt kiến thức.

Để hình thành kiến thức mới ở mục II.2. Cơ chế của cảm ứng, GV có thể yêu cầu HS làm việc độc lập với SGK (đọc thông tin và quan sát hình minh hoạ) hoặc làm việc theo cặp để tìm thông tin giải thích cho các phản ứng vận động của thực vật trong các hình thức hướng động và ứng động.

Sau đó, GV có thể tổng kết kiến thức ở mục II bằng việc chiếu video tóm tắt về các hình thức cảm ứng ở thực vật (Video gợi ý: https://www.youtube.com/watch?v=4D8tg3sY8MA), phân tích sơ đồ về con đường dẫn truyền tín hiệu và các đáp ứng của thực vật với các tác nhân của môi trường, qua đó làm rõ cơ chế của các hình thức cảm ứng ở thực vật.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 95

Câu 1. Lập bảng phân biệt các hình thức hướng động ở thực vật về tác nhân gây ra vận động, đặc điểm và vai trò của mỗi hình thức.

Gợi ý trả lời:

Kiểu hướng động	Tác nhân	Đặc điểm	Vai trò
Hướng sáng	Ánh sáng.	Thân: hướng sáng dương. Rễ: hướng sáng âm.	Quang hợp thuận lợi.
Hướng trọng lực	Trọng lực.	Thân: hướng trọng lực âm. Rễ: hướng trọng lực dương.	Giữ vững cây trên giá thể.
Hướng hoá	Các hoá chất: phân bón, kim loại nặng,...	Rễ: sinh trưởng về hướng có chất dinh dưỡng, tránh xa hoá chất độc.	Giúp cây tìm kiếm nguồn dinh dưỡng.

Hướng nước	Nước.	Rễ cây sinh trưởng mạnh về phía nguồn nước.	Giúp cây tìm kiếm nguồn nước.
Hướng tiếp xúc	Giá thể tiếp xúc.	Tua cuốn vươn thẳng đến khi tiếp xúc với giá thể thì quấn quanh giá thể.	Giúp cây leo bám vào giá thể để vươn lên cao thu nhận được nhiều ánh sáng.

Câu 2. Kẻ và hoàn thành bảng về các hình thức ứng động ở thực vật vào vở theo mẫu dưới đây:

Kiểu ứng động	Khái niệm	Nguyên nhân	Cơ chế	Ví dụ
Ứng động sinh trưởng				
Ứng động không sinh trưởng				

Gợi ý trả lời:

Kiểu ứng động	Khái niệm	Nguyên nhân	Cơ chế	Ví dụ
Ứng động sinh trưởng	Ứng động sinh trưởng là những vận động xuất hiện do tốc độ sinh trưởng và phân chia tế bào không đều ở các cơ quan, bộ phận đáp ứng, dưới tác động của các kích thích không định hướng trong môi trường.	Kích thích không có hướng: nhiệt độ, ánh sáng (thường mang tính chu kì).	Sự thay đổi tương quan hàm lượng hormone hay sự phân bố lại hormone dẫn đến thay đổi tốc độ sinh trưởng của các cơ quan, bộ phận đáp ứng.	Vận động nở hoa ở cây bồ công anh.
Ứng động không sinh trưởng	Ứng động không sinh trưởng là những vận động thuận nghịch do sự biến đổi sức trương nước của cơ quan, bộ phận đáp ứng hoặc do xuất hiện sự lan truyền của kích thích trong các tế bào, mô chuyên hoá dưới tác dụng của các tác nhân cơ học, hoá học.	Kích thích cơ học, hoá học.	Sự biến đổi sức trương nước của cơ quan, bộ phận chuyên hoá hay do sự lan truyền của kích thích.	Phản ứng cụp lá của cây trinh nữ; vận động bắt mồi của cây gọng vó.

Mục III. Ứng dụng cảm ứng ở thực vật

GV có thể chia lớp thành nhiều nhóm nhỏ (3 – 4 HS/ nhóm) cùng thảo luận nội dung của mục này. GV để nghị HS không sử dụng SGK mà dựa trên quan sát thực tế, hiểu biết của cá nhân và các kiến thức đã tìm hiểu ở mục I và II để đưa ra các ví dụ cụ thể về các ứng dụng của ứng động, hướng động được áp dụng vào sản xuất bằng cách viết trên giấy trả lời. Sau đó, GV yêu cầu hai nhóm nhỏ cạnh nhau sẽ trao đổi giấy trả lời cho nhau, đồng thời nghiên cứu nội dung trong SGK nhận xét và sắp xếp các ví dụ vào hai kiểu là: vận dụng của hướng động và vận dụng của ứng động. Sau khi hoàn thành, các nhóm hoàn trả giấy trả lời cho nhóm bạn.

Sau thời gian thảo luận, trao đổi câu trả lời, GV có thể yêu cầu các nhóm dán câu trả lời lên bảng. HS có thể nhận xét, phân tích ví dụ của các nhóm khác, GV tổng kết, tóm tắt một số ứng dụng điển hình của việc ứng dụng hiểu biết về hướng động và ứng động vào thực tiễn sản xuất. GV có thể cộng điểm khuyến khích với các ví dụ đúng và bám sát thực tiễn.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 96

Câu hỏi: Nêu một số ví dụ khác về vận dụng hiện tượng hướng động, ứng động trong thực tiễn sản xuất.

Gợi ý trả lời: Tạo dáng, thế cho cây cảnh bằng cách điều chỉnh hướng của nước, ánh sáng, hay sử dụng vật (các loại đá) đối với thân, rễ.

3. Luyện tập và vận dụng

Để trả lời được các câu hỏi của mục luyện tập và vận dụng, GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm để thảo luận và lần lượt trả lời các câu hỏi. GV cũng có thể giao nhiệm vụ theo cặp, hai nhóm làm việc độc lập nhưng trả lời chung 1 câu hỏi. Sau thời gian thảo luận, mỗi câu hỏi GV gọi 1 nhóm trình bày, nhóm còn lại nhận xét, bổ sung cho câu trả lời của nhóm bạn trước khi các nhóm khác tiếp tục đưa ra ý kiến của mình. GV là người nhận xét cuối cùng và đưa ra câu trả lời đầy đủ cho mỗi câu hỏi. Ở hoạt động này, GV có thể khuyến khích các nhóm HS đưa ra các câu hỏi khác hoặc các ví dụ cụ thể trong thực tiễn để các bạn trong lớp cùng thảo luận và giải thích các hiện tượng đó.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Luyện tập và vận dụng trang 96

Câu 1. Dựa trên cơ chế hướng động, giải thích về phản ứng hướng trọng lực dương của rễ cây trong Hình 15.5 dưới tác động của auxin.

Gợi ý trả lời: Trong rễ, auxin nồng độ cao sẽ gây ức chế sinh trưởng dãn dài của tế bào. Trong Hình 15.5, auxin được vận chuyển từ đỉnh sinh trưởng xuống và tập trung nhiều hơn ở phía dưới rễ (theo chiều của trọng lực) gây ức chế sinh trưởng của tế bào ở phía dưới, trong khi tế bào phía trên sinh trưởng bình thường khiến rễ uốn cong xuống theo chiều của trọng lực.

Câu 2. Cho các hiện tượng sau: đóng mở của khí khổng, nở hoa của cây mười giờ, leo giàn của cây thiên lí. Các hiện tượng trên thuộc hình thức cảm ứng nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời:

Hiện tượng	Hình thức cảm ứng	Giải thích
Đóng mở khí khổng	Ứng động không sinh trưởng	Sự thay đổi sức trương nước ở tế bào khí khổng gây ra hiện tượng đóng và mở khí khổng. Phản ứng mang tính thuận nghịch và không liên quan đến sinh trưởng của tế bào.
Nở hoa ở cây mười giờ	Ứng động sinh trưởng	Tác nhân ánh sáng, nhiệt độ mang tính chu kì làm thay đổi tốc độ sinh trưởng ở mặt trên và dưới của hoa.
Leo giàn của cây thiên lí	Hướng động (hướng tiếp xúc)	Tác nhân cơ học có hướng gây ra vận động leo giàn.

Câu 3. Tại sao trong quy trình làm rau mầm, người ta thường che tối khoảng 2 – 3 ngày đầu khi hạt mới nảy mầm?

Gợi ý trả lời: Che tối kích thích thân mầm vươn dài tìm kiếm ánh sáng, từ đó giúp tăng nhanh chiều cao của cây mầm.

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

Cảm ứng ở thực vật gồm hai hình thức là hướng động và ứng động. Trong đó, hướng động là các kiểu vận động của một cơ quan, bộ phận thực vật đáp ứng với các kích thích có hướng xác định; còn ứng động là hình thức phản ứng của cây với các kích thích không có hướng của môi trường và phản ứng này thường xảy ra nhanh hơn so với phản ứng hướng động.

Cơ chế của hướng động được giải thích thông qua vai trò của auxin – một loại hormone thực vật được giới thiệu trong bài 20. Sự phân bố không đều của auxin dưới tác dụng của ánh sáng (Hình 15.8 SGK) được giải thích dựa trên một số giả thuyết sau:

– Ánh sáng làm tăng pH trong các khoảng gian bào của các tế bào, dẫn đến môi trường trong gian bào của tế bào ở phía tối acid hơn khoảng gian bào của các tế bào ở phía sáng. Sự giảm pH ở các tế bào phía tối làm gia tăng quá trình vận chuyển auxin đến đây.

– Ánh sáng xanh (blue) sẽ kích hoạt thụ thể tiếp nhận (phototropin – bản chất là protein) trên màng tế bào, gây ra phản ứng phosphoryl hoá chất vận chuyển auxin, làm ức chế hoạt động của chúng và ngăn cản quá trình vận chuyển auxin.

– Thụ thể sau khi tiếp nhận ánh sáng, sẽ hoạt hoá gene tổng hợp enzyme phân giải auxin (enzyme auxinoxydase) dẫn đến nồng độ auxin ở các tế bào phía tối cao hơn phía được chiếu sáng. Ở tế bào ngọn thân, nồng độ auxin cao sẽ kích thích quá trình sinh trưởng (dãn dài) của tế bào, trong khi ở rễ, nồng độ của auxin cao sẽ ức chế và làm chậm quá trình sinh trưởng của rễ.

Bài 16. THỰC HÀNH: CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Thực hiện được các thao tác trong các quy trình thực hành chứng minh tính hướng sáng, hướng trọng lực và hướng hoá của thực vật, bao gồm kĩ thuật gieo hạt, tưới nước và chăm sóc để hạt nảy mầm.

– Quan sát và xác định được các kiểu vận động của thực vật trong thực tế có liên quan đến phản ứng hướng động và ứng động.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: kiên trì, không ngại khó trong quá trình thực hiện và theo dõi thí nghiệm.

– Trách nhiệm: hoàn thành đầy đủ các công việc được GV và nhóm phân công.

– Trung thực: nghiêm túc thực hiện thí nghiệm theo các bước được hướng dẫn, báo cáo đúng và đầy đủ các kết quả quan sát được.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

GV giới thiệu về dụng cụ, thiết bị, hoá chất, mẫu vật được sử dụng trong bài và mục đích của bài thực hành nhận biết, kiểm chứng, chứng minh thực vật có phản ứng khác nhau với các kích thích từ môi trường biểu hiện qua các hình thức hướng động và ứng động đã học trong bài 15.

GV cũng có thể đặt câu hỏi tình huống để thúc đẩy nhu cầu tìm hiểu của HS qua việc làm thực hành. Ví dụ: Để quan sát được hiện tượng hướng sáng, hướng nước,... chúng ta cần

trồng cây trong điều kiện thế nào? Hoặc GV đưa bức tranh về một số hình thức vận động của thực vật, yêu cầu HS đề xuất cách thực hiện thí nghiệm để quan sát được hiện tượng như thể hiện trong tranh, ảnh.

2. Hoạt động thực hành

Tuỳ vào điều kiện của nhà trường và mùa vụ, GV có thể lựa chọn, cải tiến các thí nghiệm cho phù hợp để hướng dẫn HS.

Thí nghiệm cần thời gian hoàn thành, HS có thể bố trí thí nghiệm tại lớp hoặc mang về nhà, GV hướng dẫn HS cách chăm sóc và theo dõi thí nghiệm sau khi bố trí để hoàn thành được báo cáo thực hành.

Nội dung thực hành qua quan sát video, tranh ảnh được thực hiện và hoàn thành ngay trong giờ học.

a) Mục III.1. Nguyên lí

GV có thể giới thiệu nguyên lí chung để thực hiện thí nghiệm liên quan đến cảm ứng ở thực vật dựa trên các câu trả lời của HS trong mục câu hỏi tình huống ở phần mở bài.

GV cũng có thể yêu cầu HS đọc mục III.1 trong sách và nêu phương pháp chung để bố trí các thí nghiệm chứng minh cho các phản ứng vận động của thực vật.

b) Mục III.2. Quy trình thí nghiệm chứng minh tính hướng động ở thực vật

GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm 4 – 5 HS, yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm và hoàn thành báo cáo thực hành theo nhóm. Nhóm trưởng mỗi nhóm cần lập bảng phân công các công việc cụ thể theo gợi ý trong Bảng 16.1 cho các thành viên trong nhóm gồm: chuẩn bị dụng cụ, thực hiện, theo dõi, báo cáo kết quả.

Bảng 16.1. Phân công nhiệm vụ thực hiện bài thực hành 16 – Nhóm ...

TT	Nội dung công việc	Người thực hiện	Thời gian hoàn thành	Sản phẩm dự kiến
1	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, mẫu vật			
2	Thực hiện thí nghiệm tính hướng sáng			
3	Thực hiện thí nghiệm tính hướng nước và hướng trọng lực			
4	Thực hiện thí nghiệm hướng hoá			
5	Hoàn thành quan sát về một số hình thức cảm ứng ở thực vật			
6	Tổng kết và viết báo cáo			

– Thí nghiệm chứng minh tính hướng sáng

GV yêu cầu HS quan sát các thiết bị, hoá chất, mẫu vật,... sau đó đưa ra các lựa chọn phù hợp để bố trí được thí nghiệm về tính hướng sáng, hoặc GV có thể yêu cầu HS quan sát

Hình 16.1, đọc nội dung ở mục III.2.a và nêu tên của các dụng cụ, mẫu vật và các bước tiến hành thí nghiệm.

GV lưu ý HS hoặc hỏi HS về cách lựa chọn hạt giống, cách bố trí vị trí của nguồn sáng so với cốc hạt ở bước 2, cách chăm sóc để hạt nảy mầm. Sau đó, các nhóm tiến hành bố trí thí nghiệm. Nếu trường có phòng thực hành, HS có thể để sản phẩm ở lớp học, ghi rõ tên nhóm, tiến hành tưới nước và theo dõi kết quả hằng ngày. HS cũng có thể mang sản phẩm về nhà để thuận tiện cho việc chăm sóc và quan sát kết quả.

– Thí nghiệm chứng minh tính hướng nước và hướng trọng lực

Tương tự thí nghiệm về tính hướng sáng, GV có thể yêu cầu HS đọc sách mục III.2b, quan sát Hình 16.2, sau đó tóm tắt các bước tiến hành thí nghiệm.

GV lưu ý HS về khoảng cách giữa các hạt ngô trên dải băng dính để khi dán trên giấy thấm, hạt được áp sát vào giấy, từ đó nhận được nước và nảy mầm. Ngoài ra, GV cũng có thể yêu cầu HS tự chuẩn bị và thực hiện thí nghiệm với các loại hạt giống khác nhau. Chú ý đến chất lượng hạt giống để hạn chế hạt bị mốc và tăng tỉ lệ nảy mầm của hạt. Nước cần đổ vào ống đong trước khi đưa cuộn giấy có gắn hạt ngô vào.

Thí nghiệm cần quan sát trong thời gian khoảng 1 tuần, GV hướng dẫn HS cách quan sát, nhận xét, so sánh về chiều dài của thân mầm, rễ mầm so với hướng của nước và trọng lực giữa 2 dãy hạt ngô dán xuôi và dán ngược.

– Thí nghiệm hướng hoá

Rễ hạt ngô to và dễ quan sát, tuy nhiên, cũng có thể thay thế hạt ngô bằng các loại hạt khác như đậu xanh, lúa,... Thí nghiệm cần sử dụng các cốc, chậu trồng cây trong suốt để việc quan sát tính hướng hoá của hệ rễ được dễ dàng.

GV yêu cầu HS quan sát Hình 16.3 và nêu cách bố trí thí nghiệm. Từ câu trả lời của các nhóm, GV lưu ý về vị trí đặt phân bón và cách gieo hạt vào chậu trồng cây. Sau đó, HS bố trí thí nghiệm theo hướng dẫn. GV hướng dẫn các nhóm chăm sóc để hạt nảy mầm, trong thời gian đó, HS có thể quan sát chiều di chuyển của rễ cây so với vị trí của phân bón đặt trong chậu.

– Quan sát một số hình thức cảm ứng của thực vật trong tự nhiên

GV có thể yêu cầu HS quan sát và chụp ảnh lại các hình thức cảm ứng của thực vật trong tự nhiên hoặc sưu tập các tranh, ảnh, video về hiện tượng này.

Các nhóm có thể giới thiệu, chia sẻ các hình ảnh, thông tin đã chuẩn bị về các kiểu vận động của thực vật. GV lựa chọn các tranh, ảnh, video điển hình để tất cả các nhóm thảo luận và hoàn thành báo cáo cho hoạt động này như mẫu gợi ý trong SGK.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm theo dõi kết quả thí nghiệm và hoàn thành báo cáo thực hành theo gợi ý trong Bảng 16.2 dưới đây:

Bảng 16.2. Báo cáo kết quả thí nghiệm chứng minh tính hướng sáng, hướng trọng lực, hướng nước và hướng hoá

Tên thí nghiệm	Tác nhân kích thích	Hình ảnh sản phẩm thí nghiệm	Mô tả kết quả (chiều/vị trí của thân, rễ, so với hướng kích thích)	Kết luận
Tính hướng sáng				
Tính hướng nước và hướng trọng lực				
Tính hướng hoá				

b) Trả lời câu hỏi

Câu a. Trong cách bố trí thí nghiệm về tính hướng sáng (Hình 16.1) ở thực vật, nếu hộp giấy được đục lỗ ở phía trên, thẳng với cốc chứa hạt đậu thì có thể quan sát được phản ứng hướng sáng của cây đậu con hay không?

Gợi ý trả lời: Khi hộp giấy được đục lỗ ở phía trên, ánh sáng chiếu thẳng xuống cây con, cây sinh trưởng vươn thẳng theo hướng của ánh sáng, khi đó sẽ không quan sát được hiện tượng thân cây cong về phía ánh sáng.

Câu b. Trong thí nghiệm về tính hướng hoá, có thể thay thế phân bón bằng những chất nào khác để quan sát được phản ứng hướng hoá của rễ cây ngô?

Gợi ý trả lời: Loại phân bón hay chất dinh dưỡng khác: phân vi lượng, phân vi sinh, phân vô cơ (đạm, lân, kali), phân hữu cơ, bã trà,... hay các chất độc với cây trồng như muối của các kim loại nặng cũng có thể sử dụng được để quan sát tính hướng hoá của thực vật.

4. Đánh giá kết quả thí nghiệm

HS tự đánh giá: GV yêu cầu HS trong các nhóm lập bảng phân công nhiệm vụ chi tiết cho mỗi thành viên trong nhóm, các nhóm tự đánh giá kết quả làm việc của mỗi cá nhân và của cả nhóm bằng cách họp nhóm và cho điểm sau đó gửi lại kết quả cho GV.

GV đánh giá kết quả làm việc của các nhóm dựa trên các tiêu chí: kĩ năng làm thí nghiệm, thời gian hoàn thành, báo cáo thực hành và trả lời các câu hỏi cuối bài.

Bài 17. CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Trình bày được các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật khác nhau.

– Phân biệt được hệ thần kinh ống với các dạng hệ thần kinh mạng lưới và chuỗi hạch.

– Nêu được cấu tạo và chức năng của tế bào thần kinh.

– Mô tả được cấu tạo của synapse và quá trình truyền tin qua synapse.

– Nêu được khái niệm phản xạ, phân tích được một cung phản xạ, phân tích được đáp ứng của cơ xương trong cung phản xạ.

– Nêu được các dạng thụ thể cảm giác và vai trò của chúng.

– Nêu được vai trò của các cảm giác vị giác, xúc giác và khứu giác.

– Phân tích được cơ chế thu nhận và phản ứng kích thích của cơ quan cảm giác (tai, mắt).

– Phân biệt được phản xạ không điều kiện và phản xạ có điều kiện.

– Nêu được đặc điểm và phân loại được phản xạ không điều kiện. Lấy được các ví dụ minh hoạ.

– Trình bày được đặc điểm, các điều kiện và cơ chế hình thành phản xạ có điều kiện. Lấy được các ví dụ minh hoạ.

– Nêu được một số bệnh do tổn thương hệ thần kinh như mất khả năng vận động, mất khả năng cảm giác,...

– Giải thích được cơ chế giảm đau khi uống hoặc tiêm thuốc giảm đau.

– Đề xuất được các biện pháp bảo vệ hệ thần kinh: không lạm dụng chất kích thích, phòng chống nghiện và cai nghiện chất kích thích.

2. Về năng lực chung

– Phát triển năng lực tự chủ và tự học thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về cảm ứng, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm; chủ động thu thập thông tin về chất kích thích, đề phòng, chống và cai nghiện chất kích thích qua tài liệu, internet, cán bộ y tế.

– Phát triển năng lực hợp tác và giao tiếp thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung cảm ứng.

– Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung cảm ứng ở động vật.

– Phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng những kiến thức về cảm ứng ở động vật để giải thích một số hiện tượng tự nhiên và thúc đẩy sinh trưởng, phát triển của vật nuôi, cây trồng trong thực tiễn sản xuất.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến cảm ứng ở động vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, điều tra về chất kích thích, phòng, chống và cai nghiện chất kích thích,..), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm, có thái độ và hành động phù hợp trong phòng, chống nghiện chất kích thích.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về các dạng hệ thần kinh, neuron, synapse, các thụ thể cảm giác ở động vật.

– Mẫu vật thật hoặc mô hình về hệ thần kinh, cơ quan cảm giác (nếu có).

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể tự thiết kế câu hỏi, tình huống có vấn đề để mở bài hoặc sử dụng câu hỏi mở đầu của bài trong SGK nhằm thu hút sự quan tâm, chú ý của HS đối với bài học mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ từng nội dung kiến thức mà GV có thể sử dụng các hình thức, phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau, phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất và trình độ HS.

Mục I. Các hình thức cảm ứng ở động vật

Nội dung kiến thức phần này không phức tạp nên GV yêu cầu HS đọc mục I, sau đó trả lời câu hỏi cuối mục I.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 101 SGK

Câu hỏi: Tại sao kích thích nhẹ lên thuỷ tức thì cả cơ thể nó co lại, trong khi đó kích thích nhẹ vào một chân côn trùng thì chỉ chân đó co lại mà không có phản ứng ở các bộ phận khác?

Gợi ý trả lời: Thuỷ tức có hệ thần kinh lưới nên xung thần kinh từ nơi bị kích thích lan truyền về mạng lưới thần kinh sẽ tiếp tục lan ra khắp cơ thể và gây ra phản ứng toàn thân. Côn trùng có hệ thần kinh hạch, mỗi hạch chịu trách nhiệm phản ứng một vùng cơ thể nhất định, do đó, khi kích thích vào chân, hạch phụ trách chân sẽ gây ra phản ứng cục bộ ở chân bị kích thích.

Mục II. Tế bào thần kinh

GV yêu cầu HS đọc mục II, kết hợp quan sát các Hình 17.4 –17.7 SGK và tự trả lời các câu hỏi cuối mục II.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 103 SGK

Câu 1. Neuron có cấu tạo như thế nào? Ưu thế của neuron có nhiều hơn một sợi nhánh so với chỉ có một sợi nhánh là gì? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Neuron cấu tạo từ thân, sợi nhánh và sợi trục. Sợi nhánh và sợi trục cấu tạo từ màng sinh chất và tế bào chất. Nhiều sợi trục có thêm bao (vỏ) myelin có tính chất cách điện. Những đoạn nhỏ không có bao myelin gọi là eo Ranvier.

Neuron có nhiều hơn một sợi nhánh có thể tạo synapse với nhiều tế bào khác, nghĩa là có thể liên hệ với nhiều thụ thể cảm giác, nhiều neuron khác trong cơ thể.

Câu 2. Hình dạng của neuron như thế nào cho phép nó truyền tin đi xa?

Gợi ý trả lời: Neuron điển hình có hình sao, với nhiều sợi nhánh và sợi trục có độ dài khác nhau cho phép truyền tin đi xa.

Câu 3. Điện thế nghỉ và điện thế hoạt động được hình thành như thế nào?

Gợi ý trả lời: HS dựa vào SGK tự trả lời.

Câu 4. Tại sao tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao myelin nhanh hơn trên sợi thần kinh không có bao myelin?

Gợi ý trả lời: Vì bao myelin có tính chất cách điện, do đó trên sợi thần kinh không có bao myelin, điện thế hoạt động lan truyền từ vùng này sang vùng khác kế tiếp; trong khi, trên sợi thần kinh có bao myelin, điện thế hoạt động lan truyền theo cách nhảy cóc từ eo Ravier này sang eo Ranvier kế tiếp nên tốc độ lan truyền xung thần kinh nhanh hơn.

Mục III. Synapse

GV yêu cầu HS đọc mục III, kết hợp quan sát các Hình 17.8 – 17.10 SGK và tự trả lời các câu cuối mục III.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 105 SGK

Câu 1. Thông tin dưới dạng xung thần kinh được neuron chuyển qua synapse hoá học sang tế bào khác kề bên như thế nào?

Câu 2. Tại sao thông tin truyền qua synapse chỉ theo một chiều, từ màng trước sang màng sau mà không theo chiều ngược lại?

Gợi ý trả lời:

Câu 1. Tham khảo Hình 17.10 để trả lời.

Câu 2. Thông tin truyền qua synapse nhờ chất chuyển giao thần kinh đi qua màng trước gắn vào thụ thể ở màng sau synapse. Thông tin không đi theo chiều ngược lại vì màng sau không có chất chuyển giao thần kinh và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất chuyển giao thần kinh.

Để tăng tính hấp dẫn của bài học, GV có thể đưa thêm các câu hỏi liên quan đến thực tiễn. Ví dụ:

– Nhện *Agelenopsis aperta* có độc tố phong toả kênh Ca^{2+} ở chuỳ synapse thần kinh – cơ xương. Tại sao những người bị loài nhện này cắn có thể nguy hiểm đến tính mạng?

– Khí ga organophosphates ức chế hoạt động của enzyme acetylcholinesterase ở synapse thần kinh – cơ xương. Người hít thở phải khí ga này có thể nguy hiểm đến tính mạng, thậm chí tử vong. Giải thích.

Gợi ý trả lời:

– Kênh Ca^{2+} ở chuỳ synapse không mở, nên không gây giải phóng acetylcholine ở chuỳ synapse thần kinh – cơ xương, điều này dẫn đến các cơ xương không co dãn, kể cả cơ hô hấp. Khi cơ xương bị liệt, cơ hô hấp không co dãn, cơ thể thiếu O_2 dẫn đến tử vong.

– Người hít thở phải khí ga organophosphates có thể nguy hiểm đến tính mạng, thậm chí tử vong là do acetylcholine ở màng sau synapse không bị phân huỷ nên gây co cơ liên tục. Điều này dẫn đến cạn năng lượng, cơ bị liệt, kể cả cơ hô hấp. Cơ hô hấp không co dãn, cơ thể thiếu O_2 dẫn đến tử vong.

Mục IV. Phản xạ

GV cho HS ôn lại kiến thức phản xạ đã học ở cấp THCS và tự đọc mục IV, tóm tắt lại các nội dung theo ngôn ngữ của mình, sau đó tự trả lời các câu hỏi trong mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 106 SGK

Câu 1. Cung phản xạ gồm những bộ phận nào? Tại sao bất kì một bộ phận nào của cung phản xạ bị tổn thương, phản xạ sẽ không thực hiện được?

Gợi ý trả lời: Cung phản xạ điển hình gồm 5 bộ phận: Thụ thể cảm giác, dây thần kinh cảm giác, trung ương thần kinh, dây thần kinh vận động và bộ phận đáp ứng. Phản xạ thực hiện được chỉ khi có đầy đủ 5 bộ phận và các bộ phận không bị tổn thương.

GV có thể mô tả thí nghiệm về phản xạ co chân (chi sau) ở ếch khi kích thích bằng hoá chất lên da chân ếch và đưa ra câu hỏi:

Trong các thí nghiệm dưới đây, phản xạ co chi sau của ếch có thực hiện được không? Giải thích.

– Cắt bỏ da của chi sau và kích thích bằng chất hoá học lên cơ xương của chi sau.

– Cắt dây thần kinh tuỷ ở đùi ếch (gồm cả sợi thần kinh cảm giác và vận động) và kích thích bằng chất hoá học lên da của chi sau.

– Dùng kim chọc tuỷ phá huỷ tuỷ sống của ếch và kích thích bằng chất hoá học lên da của chi sau.

Câu 2. Trong cung phản xạ, đáp ứng của cơ xương có tác dụng như thế nào đối với cơ thể?

Gợi ý trả lời: Trong cung phản xạ, đáp ứng của cơ xương làm cơ thể hoặc bộ phận cơ thể như tay, chân, đầu,... chuyển động. Các chuyển động do hoạt động của cơ xương giúp cơ thể thích ứng kịp thời với kích thích từ môi trường. Ví dụ: Khi tay chạm phải vật nóng, cơ tay co lại giúp tay không bị tổn thương bởi nhiệt độ cao.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm, trang 110 SGK

Câu 1. Thụ thể cảm giác là gì? Cho biết các loại thụ thể cảm giác và vai trò của chúng. Để có cảm giác, cần những bộ phận nào?

Câu hỏi này giúp HS ghi nhớ cấu tạo và chức năng của thụ thể cảm giác.

Gợi ý trả lời:

Thụ thể cảm giác là neuron hoặc tế bào biểu mô chuyên hoá, cũng có thể là đầu mút của neuron tiếp nhận kích thích đặc hiệu. Một số thụ thể cảm giác tồn tại đơn độc, một số khác tập trung lại cùng với các loại tế bào khác tạo nên các cơ quan cảm giác như mắt, tai, mũi,...

HS tham khảo Bảng 17.2 SGK và yêu cầu HS liệt kê các thụ thể cảm giác và nêu vai trò của chúng.

Câu 2 và câu 3 giúp HS ghi nhớ cấu tạo và chức năng của mắt và tai, qua đó, GV có thể kiểm tra xem HS có nắm vững được đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của mắt và tai.

Câu 2. Tại sao chúng ta nhìn thấy hình ảnh của vật và nghe được âm thanh?

Gợi ý trả lời: HS đọc phần thị giác, tai và chức năng tiếp nhận âm thanh, kết hợp quan sát Hình 17.12 – 17.14 SGK để trả lời câu hỏi. Do đặc điểm cấu tạo và chức năng của mắt và tai khó hình dung, nên GV có thể hỗ trợ HS nếu thấy cần thiết.

Câu 3. Tại sao ta có thể cảm nhận được vị trí và chuyển động của cơ thể dù đang nhắm mắt?

Gợi ý trả lời: HS đọc phần tai và chức năng giữ thăng bằng, kết hợp quan sát Hình 17.15 để trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 112 SGK

Câu 1. Hãy cho biết các phản xạ dưới đây thuộc loại phản xạ không điều kiện hay có điều kiện. Giải thích.

a) Dừng xe trước vạch kẻ khi nhìn thấy tín hiệu giao thông chuyển sang màu đỏ.

b) Người run lập cập khi mặc không đủ ấm trong thời tiết lạnh giá.

c) Thở nhanh khi không khí trong phòng không đủ O_2.

Gợi ý trả lời:

Phản xạ dừng xe trước vạch kẻ là phản xạ có điều kiện, hình thành do học được. Hai phản xạ còn lại là phản xạ không điều kiện vì sinh ra đã có, không cần phải học.

Câu 2. Phản xạ có điều kiện được hình thành như thế nào?

Gợi ý trả lời: GV hướng dẫn HS tham khảo mục IV.6, tìm hiểu thí nghiệm của Pavlov và của Skinner, từ đó đưa ra điều kiện hình thành phản xạ có điều kiện.

Mục V. Một số bệnh do tổn thương hệ thần kinh, cơ chế giảm đau và mục VI. Bảo vệ hệ thần kinh đối với chất kích thích

GV yêu cầu HS đọc hiểu mục V. GV kiểm tra HS đã hiểu kiến thức đúng hay chưa bằng cách yêu cầu HS đưa thêm các ví dụ các bệnh do tổn thương thần kinh ngoại biên và thần kinh trung ương. Ví dụ: Một số loại thuốc kháng sinh gây tổn thương tế bào có lông ở tai trong gây bệnh điếc; tổn thương vùng thị giác ở thuỳ chẩm của vỏ não gây mù,...

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 113 SGK

GV yêu cầu HS tìm câu trả lời qua tài liệu, internet, hỏi bác sĩ trước đó vài ngày. Ở lớp, HS thảo luận nhóm, thống nhất kết quả đã tìm được. Đại diện nhóm báo kết quả trước lớp. HS khác bổ sung nếu thấy chưa đúng. GV cùng HS tổng hợp các ý kiến đúng.

Câu 1. Thế nào là lạm dụng chất kích thích?

Gợi ý trả lời: Lạm dụng chất kích thích là tình trạng một người sử dụng chất kích thích dẫn đến phụ thuộc vào chất kích thích, mặc dù biết rằng chất kích thích có thể đưa đến những hậu quả nguy hại đối với cơ thể. Lạm dụng chất kích thích gây ra những thay đổi về cấu trúc và cơ chế hoạt động của não và gây nghiện.

Thuốc lá và rượu là những chất kích thích đang được sử dụng nhiều nhất. Các chất này nếu sử dụng nhiều sẽ gây ra nghiện, dẫn đến nhiều bệnh và hệ luỵ khác nhau. Ma tuý (heroin, ma tuý đá,...) là những chất kích thích gây nghiện, gây hậu quả nghiêm trọng đến sức khoẻ, thậm chí tử vong.

GV có thể yêu cầu HS đưa ra các dẫn chứng về hậu quả của nghiện rượu, thuốc lá, ma tuý đối với sức khoẻ của con người và đối với xã hôi.

Câu 2. Cần làm gì để cai nghiện chất kích thích và phòng, tránh tình trạng nghiện chất kích thích?

Gợi ý trả lời:

• *Cách để cai nghiện chất kích thích:*

Khi bị nghiện chất kích thích nào đó, việc cai nghiện là rất khó khăn. Người muốn cai nghiện phải đặt ra quyết tâm cai nghiện rất cao và thực hiện nghiêm túc quy trình cai nghiện. Quy trình cai nghiện cần có sự hỗ trợ, tư vấn của bác sĩ chuyên khoa về cai nghiện.

• *Cách phòng, tránh tình trạng nghiện chất kích thích:*

– Nghiện chất kích thích, trước tiên là do thiếu hiểu biết về tác hại của chất kích thích, đặc biệt là tác hại của ma tuý đối với sức khoẻ và đời sống cá nhân, cộng đồng. Chính vì vậy, nhà trường và các tổ chức xã hội cần tăng cường giáo dục, tuyên truyền về tác hại của chất kích thích dưới mọi hình thức. Bố, mẹ đóng vai trò rất quan trọng trong phòng chống sử dụng chất kích thích đối với con cái.

– Nghiện chất kích thích có thể là do sự hiếu kì, tò mò, đua đòi, bị bạn bè lôi kéo,... Chính vì vậy, mỗi người phải luôn có ý thức rèn luyện kĩ năng kiểm soát bản thân trước những cám dỗ, hiếu kì,... tuyệt đối nói không với ma tuý, thuốc lá; hạn chế sử dụng rượu, bia.

– Nghiện chất kích thích có thể là do căng thẳng trong cuộc sống, buồn bực, lo âu,... Chính vì vậy, mỗi người cần tìm cho mình những hình thức giải trí, lối sống lành mạnh, làm giảm căng thẳng, buồn bực, lo âu.

– Người nghiện chất kích thích cần được hỗ trợ, quan tâm chia sẻ của mọi người khi thực hiện cai nghiện chất kích thích.

– Nếu phát hiện, cần cung cấp thông tin của người sử dụng chất kích thích, đặc biệt là ma tuý cho cơ quan chức năng để kịp thời xử lí, tránh được hậu quả nghiêm trọng đối với cá nhân và cộng đồng.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. HS trong lớp được chia làm nhiều nhóm và tiến hành thảo luận. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, HS nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 114 SGK

Câu 1. Độc tố tetrodotoxin có trong cá nóc ức chế quá trình khử cực và đảo cực trên các sợi thần kinh có thể gây tử vong ở người ăn cá nóc. Giải thích.

Gợi ý trả lời: Quá trình lan truyền xung thần kinh là quá trình khử cực và đảo cực liên tiếp từ vùng này sang vùng khác kế tiếp trên sợi thần kinh, vì vậy ức chế quá trình khử cực và đảo cực ngăn không cho xung thần kinh lan truyền trên sợi thần kinh dẫn đến liệt cơ, trong đó có cơ hô hấp, dẫn đến tử vong.

Câu 2. Vi khuẩn Clostridium botulinum đôi khi xuất hiện trong thức ăn để lâu ngoài không khí và tiết ra độc tố botulinum, độc tố này ngăn cản giải phóng acetylcholine ở chuỳ synapse thần kinh – cơ xương. Nếu ăn phải thức ăn có độc tố của loại vi khuẩn này thì hậu quả sẽ như thế nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Acetylcholine không được giải phóng ở chuỳ synapse thần kinh – cơ xương dẫn đến các cơ xương không co dãn, kể cả cơ hô hấp. Khi cơ bị liệt, cơ hô hấp không co dãn, cơ thể thiếu O_2 dẫn đến tử vong.

Câu 3. Nếu nhìn gần trong thời gian dài (ví dụ: đọc sách dưới ánh sáng yếu, bàn ghế không đúng với kích cỡ cơ thể) làm thuỷ tinh thể phồng lên và giữ nguyên ở trạng thái phồng. Trạng thái phồng của thuỷ tinh thể ảnh hưởng như thế nào đến khả năng nhìn các vật? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Thuỷ tinh thể phồng lên và giữ nguyên ở trạng thái phồng làm cho ảnh của vật rơi trước võng mạc, dẫn đến chỉ nhìn rõ vật ở gần, không nhìn rõ vật ở xa, nói cách khác là bị bệnh cận thị.

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Hệ thần kinh ống ở động vật

Dựa vào chức năng có thể chia hệ thần kinh ống thành hai loại: hệ thần kinh vận động và hệ thần kinh sinh dưỡng.

Hệ thần kinh vận động gồm thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên. Thần kinh trung ương gồm não bộ và tuỷ sống, thần kinh ngoại biên gồm dây thần kinh và hạch thần kinh. Hệ thần kinh vận động có chức năng điều khiển, phối hợp hoạt động của cơ xương.

Hệ thần kinh sinh dưỡng, còn gọi là hệ thần kinh tự động, cũng gồm thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên. Phần thần kinh trung ương nằm ở thân não, sừng bên tuỷ

sống ngực, thắt lưng và cùng. Phần thần kinh ngoại biên là dây thần kinh và hạch thần kinh sinh dưỡng. Hệ thần kinh sinh dưỡng có chức năng điều khiển, điều hoà và phối hợp hoạt động của nội quan (tim, gan, phổi, ruột, bàng quang,...), mạch máu, cơ mống mắt,...

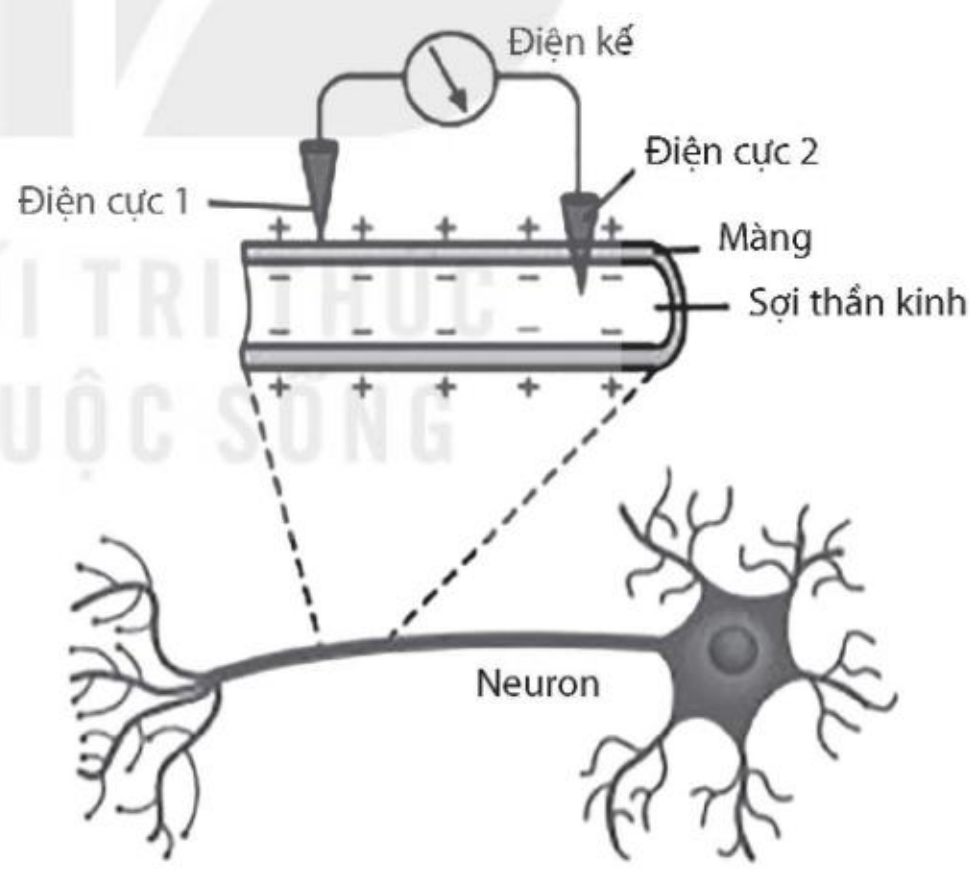
Hệ thần kinh sinh dưỡng gồm hai phân hệ: Phân hệ thần kinh giao cảm và phân hệ thần kinh đối giao cảm. Hai phân hệ này có cấu tạo và chức năng khác nhau nhưng phối hợp với nhau điều hoà hoạt động nội quan, mạch máu,... Tác động điều hoà của hai phân hệ thường là đối lập nhau. Nhìn chung, phân hệ thần kinh giao cảm làm tăng tiêu thụ năng lượng, chuẩn bị cho cơ thể hoạt động (Ví dụ: Khi bị stress, hoạt động của thần kinh giao cảm làm tim đập nhanh, mạnh, phế quản dãn, gan tăng giải phóng glucose vào máu,...), ngược lại, phân hệ đối giao cảm làm giảm bớt tiêu thụ năng lượng (Ví dụ: làm giảm nhịp và lực co tim,...) hoặc làm tăng thu nhận và tích luỹ năng lượng (Ví dụ: Hoạt động của thần kinh đối giao cảm làm tăng tiêu hoá cơ học và tiết dịch tiêu hoá, tăng hấp thụ chất dinh dưỡng, qua đó tăng thu nhận và tích luỹ năng lượng cho cơ thể).

2. Điện thế nghỉ và điện thế hoạt động

– Điện thế nghỉ: Khi neuron không bị kích thích thì không có xung thần kinh và được coi là đang nghỉ ngơi. Điều này không có nghĩa là neuron không hoạt động. Neuron vẫn hoạt động để duy trì chênh lệch điện thế hai bên màng tế bào, nghĩa là duy trì điện thế nghỉ, chuẩn bị cho xuất hiện điện thế hoạt động.

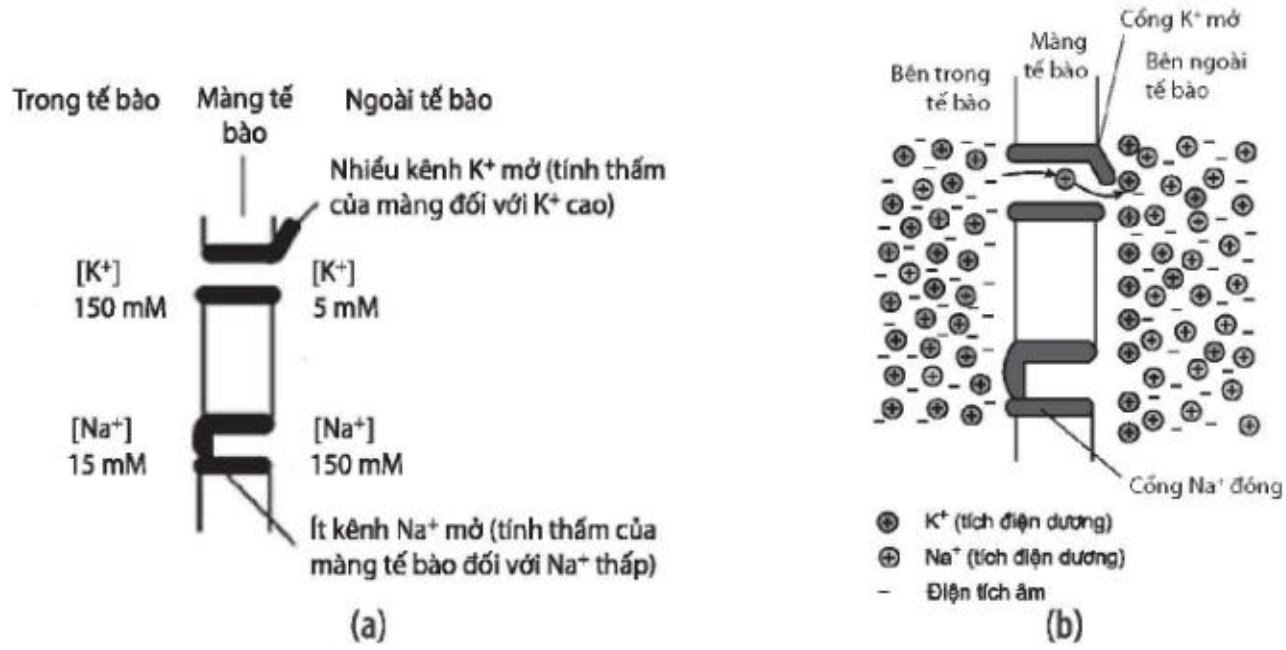
Điện thế nghỉ là sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, bên trong màng tích điện âm so với bên ngoài màng tích điện dương (Hình 17.1).

Cách đo điện thế nghỉ: Đặt điện cực 1 và 2 của điện kế sát mặt ngoài và mặt trong màng sinh chất sợi trục của neuron mực ống thì ghi được chênh lệch điện thế hai bên màng neuron là 70 mV, đó chính là điện thế nghỉ. Kết quả đo còn cho thấy bên trong màng tích điện âm (–) so với bên ngoài màng tích điện dương (+), vì vậy đặt dấu – trước giá trị điện thế nghỉ, ví dụ, –70 mV.



Hình 17.1. *Sơ đồ đo điện thế nghỉ*

Cơ chế hình thành điện thế nghỉ: Hình 17.2 cho thấy nồng độ K^+ bên trong tế bào cao hơn bên ngoài tế bào và tính thấm của màng tế bào đối với K^+ cao, nên K^+ mang điện tích dương từ trong tế bào đi ra và nằm sát mặt ngoài màng tế bào, làm bên ngoài màng tế bào tích điện dương so với bên trong màng tích điện âm.

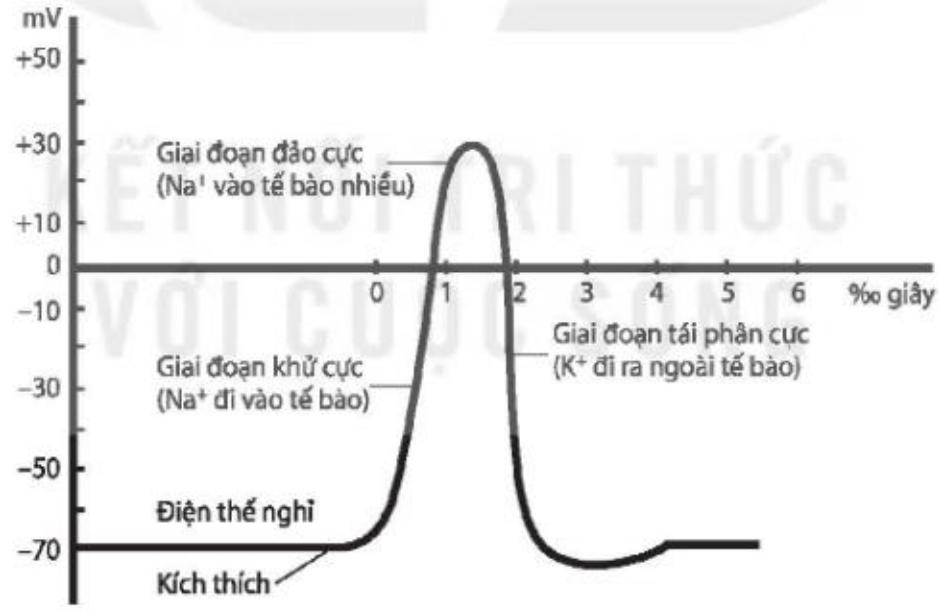


Hình 17.2. *Phân bố K^+ và Na^+ hai bên màng tế bào và tính thấm của màng tế bào đối với K^+ và Na^+ (a), K^+ khuếch tán qua màng tế bào tạo ra phân cực ở hai bên màng (trong âm, ngoài dương) (b)*

Bơm Na – K trên màng tế bào đưa K^+ trả vào bên trong, đồng thời chuyển Na^+ ra ngoài tế bào, kết quả là nồng độ K^+ bên trong luôn cao hơn so với bên ngoài, nhờ vậy duy trì được điện thế nghỉ.

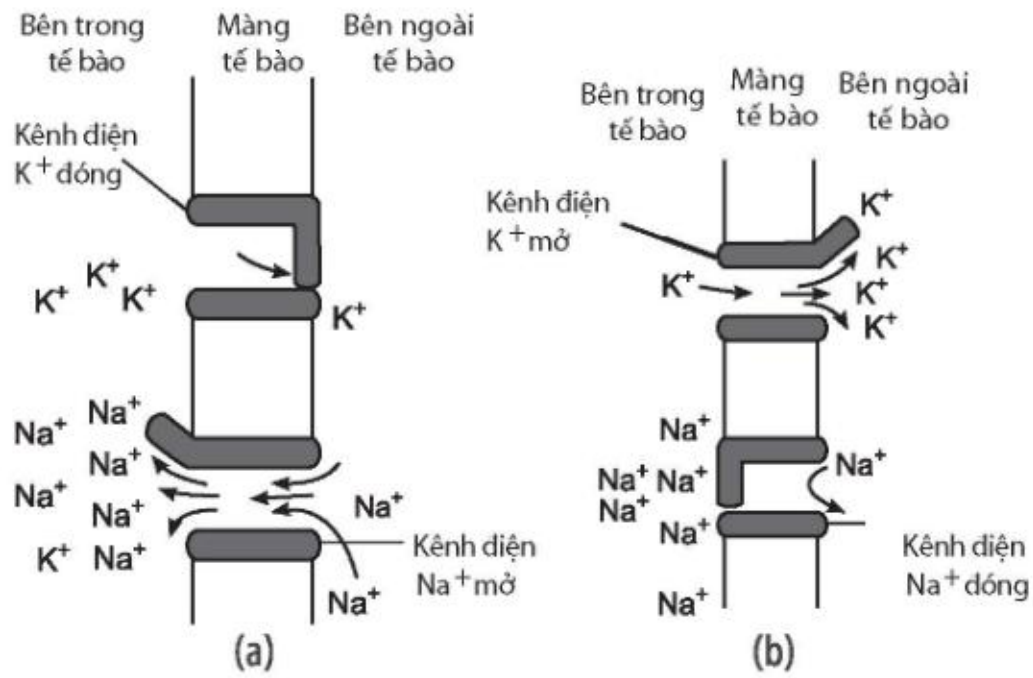
– Điện thế hoạt động:

Khi neuron bị kích thích thì điện thế nghỉ biến đổi thành điện thế hoạt động. Điện thế hoạt động gồm 3 giai đoạn: khử cực (mất phân cực), đảo cực và tái phân cực (Hình 17.3).



Hình 17.3. *Đồ thị điện thế hoạt động nhìn trên màn hình máy dao động kí điện tử*

Cơ chế hình thành điện thế hoạt động: Kích thích sợi trục của neuron làm kênh điện thế Na^+ trên màng tế bào mở. Na^+ mang điện tích dương đi vào tế bào, trung hoà điện tích âm và gây ra khử cực và đảo cực. Tiếp đó kênh điện thế K^+ mở. K^+ đi ra ngoài, gây tái phân cực (Hình 17.4).



Hình 17.4. *Di chuyển của các ion trong cơ chế hình thành điện thế hoạt động: giai đoạn khử cực và đảo cực (a) và giai đoạn tái phân cực (b)*

Ở neuron mực ống, 3 giai đoạn của điện thế hoạt động kéo dài khoảng 3 – 4 phần nghìn giây.

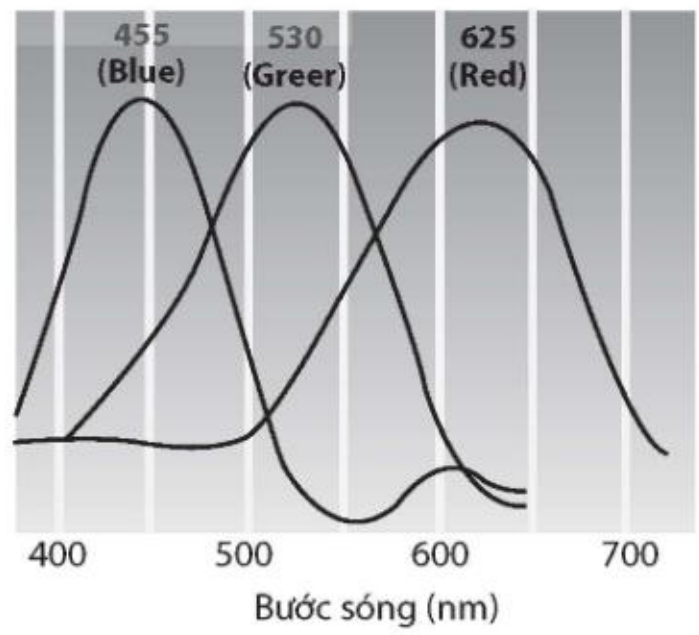
Như vậy, điện thế hoạt động chính là sự biến đổi của điện thế nghỉ, từ phân cực sang mất phân cực, đảo cực và tái phân cực.

3. Quá trình cảm nhận ánh sáng

Ánh sáng khúc xạ từ vật vào mắt, lần lượt đi qua giác mạc, thuỷ dịch, đồng tử, thuỷ tinh thể, dịch kính, tế bào hạch, tế bào lưỡng cực, cuối cùng đến tế bào que và nón. Tế bào que và tế bào nón phản ứng với ánh sáng và gây khởi phát xung thần kinh ở tế bào lưỡng cực. Xung thần kinh từ tế bào lưỡng cực chuyển sang tế bào hạch và đi theo dây thần kinh thị giác về vùng thị giác (thuỳ chẩm) trên vỏ não. Vỏ não cho cảm giác về ánh sáng.

Tế bào que chứa sắc tố rhodopsin phản ứng với ánh sáng yếu, giúp động vật nhìn rõ hình dạng vật vào ban đêm.

Tế bào nón chứa sắc tố photopsin phản ứng với ánh sáng mạnh, giúp động vật nhìn rõ hình dạng và màu sắc của vật vào ban ngày. Photopsin có ba loại, mỗi loại phản ứng mạnh với một bước sóng màu cơ bản là đỏ, xanh lục và xanh lam (Hình 17.5). Trong mỗi tế bào nón chỉ có một loại photopsin nên mỗi tế bào nón phản ứng mạnh với một bước sóng màu cơ bản. Các bước sóng màu khác được hai hoặc ba loại tế bào nón tiếp nhận và phản ứng với mức độ khác nhau. Não phân tích tỉ lệ thông tin từ các loại tế bào nón báo về cho cảm nhận về màu sắc của vật.



Hình 17.5. *Ba bước sóng màu cơ bản*

Như vậy, con đường cảm giác ánh sáng khởi đầu bằng tế bào que và tế bào nón tiếp nhận ánh sáng. Điện thế hoạt động xuất hiện từ mắt theo dây thần kinh thị giác về vùng thị giác ở vỏ não. Vỏ não giải mã thông tin và cho cảm giác về hình ảnh và màu sắc của vật.

4. Tai và chức năng tiếp nhận âm thanh

a) Cấu tạo

Bộ phận tiếp nhận âm thanh gồm tai ngoài, tai giữa và ốc tai. Tai ngoài gồm vành tai, ống tai ngoài và màng nhĩ. Tai giữa gồm hệ thống xương búa, xương đe, xương bàn đạp và ống Eustrache thông với hầu. Ốc tai (thuộc tai trong) có hình xoắn ốc (Hình 17.14a SGK).

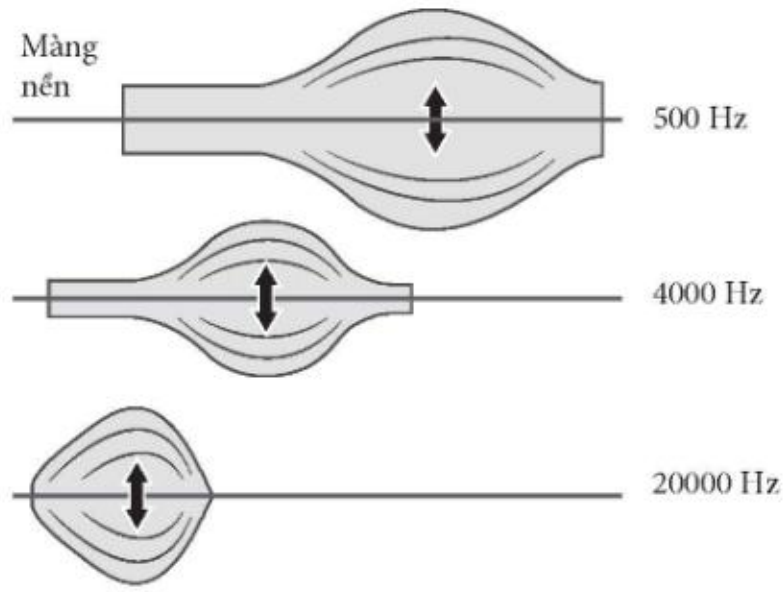
Màng tiền đình và màng nền chia ốc tai thành ba ống chứa dịch lỏng, đó là ống tiền đình, ống nhĩ và ống ốc nhĩ. Trên màng nền có cơ quan Corti, gồm các tế bào có lông (thụ thể cơ học) và các tế bào đỡ. Các tế bào có lông tạo thành 4 hàng chạy từ đáy lên đỉnh ốc tai và được màng mái phủ lên trên (Hình 17.14b, c SGK). Tế bào có lông dễ bị tổn thương hoặc giảm hưng tính dưới tác động của âm thanh cường độ mạnh và kéo dài.

b) Quá trình cảm nhận âm thanh

Sóng âm hay âm thanh là dao động của không khí với hai đặc trưng là tần số (số dao động trong một giây, đơn vị đo là Hz) và cường độ (biên độ của sóng âm, đơn vị đo là dB). Sóng âm theo ống tai ngoài đến màng nhĩ và làm màng nhĩ rung. Màng nhĩ rung với tần số tương ứng với tần số sóng âm. Rung động từ màng nhĩ truyền vào hệ thống xương ở tai giữa, làm cho hệ thống xương tai giữa rung động tương ứng với tần số sóng âm, nhưng cường độ âm được khuếch đại lên. Hệ thống xương rung động tạo ra sóng áp lực lan truyền trong dịch ống tiền đình và ống nhĩ, từ đó làm màng nền và tế bào có lông trên màng nền rung theo. Các lông trên tế bào có lông bị uốn cong (do bị ép lên màng mái) dẫn đến xuất hiện điện thế hoạt động ở tế bào có lông, từ đây điện thế hoạt động lan truyền theo dây thần kinh thính giác về thuỳ thái dương của vỏ não và cho cảm giác về âm thanh.

Tai là bộ phận khởi đầu phân tích tần số và cường độ âm thanh khác nhau.

– Tiếp nhận tần số sóng âm: Tai người có thể tiếp nhận sóng âm có tần số từ 20 – 20 000 Hz. Tần số sóng âm thấp (ví dụ dưới 500 Hz) làm đoạn màng nền phía đỉnh ốc tai dao động. Tần số sóng âm cao hơn (ví dụ 4 000 Hz) làm cho đoạn giữa màng nền dao động, tần số sóng âm rất cao (ví dụ 20 000 Hz) làm cho đoạn màng nền ở gốc ốc tai dao động (Hình 17.6). Các tế bào có lông tương ứng trên các đoạn màng nền đó xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền về vỏ não và cho cảm giác về tần số sóng âm thấp hay cao.



Hình 17.6. *Màng nền dao động với tần số âm thanh từ thấp đến cao*

– Tiếp nhận cường độ âm thanh: Tai người có thể tiếp nhận âm thanh với cường độ khác nhau. Cường độ âm thanh được tai tiếp nhận và phân tích theo hai cách:

+ Nếu cường độ âm thanh yếu thì ít tế bào có lông gửi xung thần kinh về não và mỗi tế bào có lông gửi ít xung thần kinh về não. Não cho cảm nhận âm thanh cường độ yếu.

+ Nếu cường độ âm thanh mạnh thì nhiều tế bào có lông gửi xung thần kinh về não và mỗi tế bào có lông gửi nhiều xung thần kinh về não. Não cho cảm nhận âm thanh cường độ mạnh.

Như vậy, con đường cảm giác âm thanh (thính giác) khởi đầu bằng tế bào có lông trong tai, chúng là thụ thể cơ học tiếp nhận năng lượng sóng âm và khởi phát điện thế hoạt động. Điện thế hoạt động lan truyền theo dây thần kinh thính giác về vùng thính giác ở vỏ não và cho cảm giác về tần số và cường độ âm thanh.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Bài 18. TẬP TÍNH Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được khái niệm tập tính và phân tích được vai trò của tập tính đối với động vật. Lấy được một số ví dụ minh hoạ các dạng tập tính ở động vật.

– Phân biệt được tập tính bẩm sinh với tập tính học được.

– Lấy ví dụ chứng minh pheromone là tín hiệu hoá học giao tiếp của các cá thể cùng loài.

– Nêu được một số hình thức học tập ở động vật và giải thích cơ chế học tập ở người.

– Trình bày được một số ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống.

– Quan sát và mô tả tập tính của một số động vật.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về tập tính, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung tập tính.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về các nội dung tập tính.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng những kiến thức về tập tính để đưa ra các ứng dụng về tập tính vào thực tiễn cuộc sống.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến tập tính.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, điều tra), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về tập tính ở động vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng nhiều cách khác nhau:

– Đưa ra câu hỏi mở đầu trong SGK.

– Đưa ra các tình huống, hoạt động liên quan đến nội dung chính của bài học nhằm lôi cuốn HS vào bài học mới.

– Yêu cầu HS sưu tầm tranh ảnh, các file về tập tính của động vật trước đó vài ngày và trình chiếu trước lớp để gây được sự hứng thú ở HS.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Tuỳ từng nội dung kiến thức, GV có thể sử dụng các hình thức, phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau, phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất và trình độ HS.

Mục I. Khái niệm và vai trò của tập tính

GV có thể đưa ra nhiều cách dạy khác nhau: Ví dụ: Đưa ra các vai trò của tập tính (như sinh tồn, sinh sản, cân bằng nội môi) và yêu cầu HS tìm các ví dụ minh hoạ (khác với SGK)

hoặc chiếu một số hình ảnh về tập tính của một số động vật lên màn hình lớn và yêu cầu HS đưa ra các vai trò của tập tính. Từ đó, GV yêu cầu HS cho biết tập tính là gì?

Mục II. Tập tính bẩm sinh và tập tính học được

HS làm việc độc lập với SGK, đọc các thông tin trong mục II và trả lời các câu hỏi ở cuối mục II. Các câu hỏi ở cuối mục II không đòi hỏi suy luận nên không cần thảo luận nhóm. HS tự tìm đáp án và báo cáo kết quả trước lớp. Nếu HS trả lời chưa chính xác, GV yêu cầu HS khác cho ý kiến. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Câu 1 và câu 2 giúp HS tự đánh giá xem mình đã hiểu đúng về tập tính, vai trò của tập tính và phân biệt được tập tính bẩm sinh với tập tính học được.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 117 SGK

Câu 1. Điều kiện nào để tập tính xuất hiện? Lấy một số ví dụ về tập tính ở động vật và cho biết mỗi tập tính đó có ý nghĩa gì đối với động vật?

Gợi ý trả lời: Điều kiện để tập tính xuất hiện là kích thích từ môi trường trong hoặc ngoài.

Động vật thể hiện rất nhiều tập tính nên HS dễ dàng tìm ra các ví dụ về tập tính. Tuy nhiên, khi đưa ra ví dụ về tập tính, HS phải nêu được ý nghĩa của tập tính đó đối với động vật (ý nghĩa về sinh tồn, sinh sản, cân bằng nội môi).

Câu 2. Cho biết sự khác nhau giữa tập tính bẩm sinh và tập tính học được. Tìm thêm ví dụ về hai loại tập tính này.

Gợi ý trả lời: Tập tính bẩm sinh là tập tính sinh ra đã có, di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài. Tập tính học được là tập tính hình thành trong đời sống cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm, không di truyền được.

GV lưu ý HS khi tìm ví dụ về hai loại tập tính này nên dựa trên mức độ phát triển của hệ thần kinh của động vật và tuổi thọ của chúng. Động vật không xương sống có hệ thần kinh kém phát triển (hệ thần kinh lưới hoặc hệ thần kinh chuỗi hạch), tuổi thọ thường ngắn nên không phù hợp cho học tập và rút kinh nghiệm, hầu hết tập tính của chúng là bẩm sinh. Động vật có xương sống có hệ thần kinh phát triển, đặc biệt là Thú và người, cộng thêm tuổi thọ cao, thuận lợi cho học tập và rút kinh nghiệm nên chúng có nhiều tập tính học được.

Mục III. Một số dạng tập tính phổ biến ở động vật và mục IV. Pheromone

Nội dung kiến thức hai mục này không phức tạp, dễ hiểu nên GV yêu cầu HS đọc hiểu và tự trả lời hai câu hỏi ở cuối mục IV.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 119 SGK

Câu 1. Kể tên các dạng tập tính phổ biến ở động vật. Tìm thêm ví dụ cho mỗi dạng tập tính.

Gợi ý trả lời: HS liệt kê một số dạng tập tính phổ biến, tìm ví dụ (khác với ví dụ trong SGK) cho mỗi dạng tập tính và viết vào vở. GV kiểm tra kết quả viết trong vở hoặc cho HS báo cáo kết quả trước lớp.

Câu 2. Lợi ích khi động vật thực hiện tập tính kiếm ăn, bảo vệ lãnh thổ, sinh sản, di cư, sống theo bầy đàn là gì?

Gợi ý trả lời:

– Tập tính kiếm ăn: đảm bảo chất dinh dưỡng cho động vật sinh tồn và phát triển.

– Tập tính bảo vệ lãnh thổ: bảo vệ được nguồn thức ăn, nơi ở và nơi sinh sản.

– Tập tính sinh sản: đảm bảo truyền lại bộ gene cho thế hệ sau, duy trì sự tồn tại của loài.

– Tập tính di cư: tránh được khí hậu khắc nghiệt (lạnh giá, nhiệt độ môi trường quá cao, khô hạn,...), thiếu thức ăn hoặc tìm được môi trường phù hợp cho sinh sản (Ví dụ: Cá hồi di cư về đầu nguồn sông để sinh sản).

– Tập tính sống theo bầy đàn (còn gọi là tập tính xã hội): tăng hiệu quả săn bắt mồi (ở sư tử, chó sói, cá heo,...), báo động, tự vệ tránh kẻ săn mồi (ở khỉ, hươu nai, ngựa vằn, các loài chim sống theo bầy đàn,...), xây dựng tổ và bảo vệ tổ (ở ong, kiến,...),...

Để tăng sự hấp dẫn của bài học, GV có thể đưa ra các câu hỏi mở rộng để HS thấy được động vật thu được lợi ích nhưng cũng phải trả giá khi thực hiện tập tính. Ví dụ:

a) Ngoài lợi ích thu được, động vật gặp những bất lợi (trả giá) gì khi thực hiện tập tính?

HS có thể tự tìm đáp án hoặc thông qua thảo luận nhóm và báo cáo trước lớp.

Gợi ý trả lời:

– Tập tính kiếm ăn: Tiêu tốn năng lượng cho kiếm ăn và nguy cơ bị thương hoặc bị ăn thịt.

– Tập tính bảo vệ lãnh thổ: Nhiều loài động vật tiêu tốn năng lượng cho tuần tra bảo vệ lãnh thổ; đe doạ hoặc đánh nhau với kẻ xâm nhập lãnh thổ, dẫn đến thương tích,...

– Tập tính sinh sản: giảm thời gian dành cho kiếm ăn (ví dụ: Chim giành thời gian đáng kể cho ấp trứng, chăm sóc và bảo vệ con non); nguy cơ bị kẻ săn mồi ăn thịt khi các con đực giao đấu với nhau giành quyền giao phối với con cái (ở hươu, nai); nguy cơ bị con cái ăn thịt (ở một số loài nhện),...

– Tập tính di cư: tiêu tốn nhiều năng lượng khi di cư; gặp nguy hiểm trên đường di cư như:

+ Các loài thú ăn cỏ di cư bị cá sấu ăn thịt khi vượt sông hoặc bị những kẻ săn mồi như sư tử, chó sói săn đuổi ăn thịt.

+ Cá hồi di cư để sinh sản bị gấu bắt ăn thịt.

+ Điều kiện thời tiết bất lợi như mưa gió, giông bão,...

– Tập tính xã hội: Thức ăn kiếm được phải chia cho nhiều thành viên trong đàn; dễ phát tán các bệnh truyền nhiễm; dễ gây chú ý cho kẻ săn mồi khi bầy đàn lớn; cạnh tranh bạn tình trong thời kì sinh sản,...

GV yêu cầu HS tự đọc mục IV. Pheromone và thực hiện yêu cầu ở cuối mục:

b) Tìm thêm các pheromone được động vật giải phóng vào môi trường.

Gợi ý trả lời: Kiến tiết ra pheromone để đánh dấu đường đi; Vào mùa sinh sản, tuyến nằm cạnh mắt của hươu đực tiết ra một loại dịch có mùi đặc trưng. Hươu đực quệt dịch đó lên lá cây, qua đó thông báo cho các con đực khác biết khu vực này đã có chủ,...

Mục V. Một số hình thức học tập ở động vật và mục VI. Cơ chế học tập ở người

Câu 1 và câu 2 giúp HS ghi nhớ các hình thức học tập và hiểu đúng bản chất của mỗi hình thức học tập. GV nên cho HS thảo luận nhóm, sau đó HS trình bày trước lớp kết quả thảo luận.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 121 SGK

Câu 1. Động vật có những hình thức học tập nào? Tìm thêm ví dụ về các hình thức học tập.

Gợi ý trả lời: HS tự đọc mục V, bài 18, SGK và tóm tắt các hình thức học tập theo ngôn ngữ của mình để dễ nhớ. Mỗi hình thức học tập nên có ít nhất một ví dụ.

– Quen nhờn: Mỗi khi có bóng đen từ trên cao ập xuống, gà con vội vàng chạy đi ẩn nấp. Nếu kích thích (bóng đen) đó cứ lặp đi lặp lại nhiều lần mà không kèm theo nguy hiểm nào thì sau một thời gian, khi nhìn thấy bóng đen gà con sẽ không chạy đi ẩn nấp nữa.

– In vết: Voi con chạy theo các voi trưởng thành trong đàn.

– Học cách nhận biết không gian và các bản đồ nhận thức: Ong vò vẽ tìm ra tổ của mình trên mặt đất.

– Học liên kết:

+ Theo Pavlov: Kết hợp gọi gà và cho ăn một số lần. Sau này chỉ cần nghe tiếng gọi là gà chạy về.

+ Theo Skinner: Chuột ăn phải thức ăn độc có mùi khác thường và bị nôn. Một vài lần như vậy, chuột sẽ không ăn thức ăn có mùi khác thường đó nữa.

– Học xã hội: Tinh tinh bắt chước nhau dùng cành cây chọc vào tổ mối và ăn mối bám vào cành cây.

– Nhận thức và giải quyết vấn đề: Thường có ở động vật thuộc bộ Linh trưởng và người. Ví dụ: Con người làm dụng cụ săn bắn để bắt động vật hoang dã.

Câu 2. Những hành vi dưới đây thuộc kiểu học nào? Giải thích.

a) Chó săn bắt được thỏ, chuột,... và mang về cho những người nuôi dạy nó. Khi bắt được một con vật chó sẽ nhận được một phần thưởng từ người nuôi dạy.

b) Một con mèo đang đói, khi nghe tiếng bày bát đũa lách cách liền chạy ngay xuống phòng ăn.

c) Tinh tinh dùng lá cây múc nước từ suối lên và đưa lên miệng uống.

Gợi ý trả lời:

a) Học liên kết kiểu Skinner: Chó liên kết hành động bắt được thỏ, chuột với phần thưởng.

b) Học liên kết kiểu Pavlov: Mèo liên kết tiếng bát đũa với thức ăn.

c) Học xã hội: Tinh tinh học những con khác cách dùng lá cây lấy nước.

GV lưu ý HS tự đọc mục VI để hiểu được cơ chế học tập.

Mục VII. Ứng dụng

GV có thể yêu cầu HS làm việc nhóm, thực hiện theo yêu cầu ở cuối mục: *Tìm thêm ví*

dụ về áp dụng tập tính động vật vào thực tiễn cuộc sống. HS trình bày kết quả trước lớp. HS khác bổ sung các ví dụ không trùng lặp với các ví dụ đã nêu.

GV có thể yêu cầu HS tìm các ví dụ về áp dụng tập tính ở nhà và ghi vào vở của mình. Ở buổi học tiếp theo, GV kiểm tra vở của HS, đưa ra nhận xét, đánh giá và tổng hợp kết quả.

Mục VIII. Quan sát và mô tả tập tính

GV yêu cầu HS quan sát và mô tả tập tính của động vật ở nhà, lưu ý HS đọc kĩ mục VIII, lựa chọn những động vật dễ bắt gặp và dễ theo dõi tập tính. Viết thu hoạch theo hướng dẫn ở mục VIII. Ở buổi học tiếp theo, một số HS trình bày kết quả dạng bảng trước lớp. Kết quả có thể khác nhau về đối tượng, tập tính quan sát,...

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 123 SGK

Câu 1. Động vật không xương sống hay động vật có xương sống có nhiều tập tính học tập hơn? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Động vật không xương sống có hệ thần kinh kém phát triển (dạng lưới hoặc dạng chuỗi hạch) và tuổi thọ thường ngắn nên khó khăn trong học tập và rút kinh nghiệm. Động vật có xương sống có hệ thần kinh phát triển (đặc biệt là Thú), tuổi thọ thường cao nên rất thuận lợi cho học tập và rút kinh nghiệm, chính vì vậy chúng có số lượng tập tính học tập nhiều hơn hẳn so với động vật không xương sống.

Câu 2. Chó sủa khi gặp người lạ và không sủa khi gặp người quen. Đây là hình thức học tập nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Đây là hình thức học tập liên kết. Chó liên kết hình ảnh, thậm chí mùi của người quen với những gì đã ghi nhớ trong não (người quen này không đưa đến nguy hiểm) nên chó không sủa. Đối với người lạ, chó có phản ứng sủa để tự vệ, đề phòng sự nguy hiểm đến từ người lạ.

Câu 3. Một số loài sếu có nguy cơ tuyệt chủng, khi nhân giống và ấp trứng bằng lò ấp người ta phải cách li các con sếu non khi mới nở và cho chúng tiếp xúc với hình ảnh và âm thanh của đồng loại và không cho chúng nhìn thấy các đối tượng chuyển động khác, kể cả người. Tại sao người ta phải làm như vậy?

Gợi ý trả lời: Câu 3 là câu hỏi liên hệ kiến thức với thực tế. Đây là kiểu học in vết. Sếu con mới nở "in vết" hình ảnh và âm thanh của đồng loại. Trên cơ sở in vết chúng nhận ra sếu cùng loài, đi theo và chung sống với sếu cùng loài. Nếu in vết đối tượng khác hoặc con người, sếu con sẽ bám theo đối tượng khác hoặc con người và không nhận ra sếu cùng loài, dẫn đến nguy cơ không sinh sản với các cá thể cùng loài khi trưởng thành.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

– Tập tính xã hội gồm nhiều tập tính như tập tính hợp tác, tập tính thứ bậc, tập tính vị tha,...

– Tập tính hợp tác: Các thành viên trong đàn hợp tác với nhau trong kiếm ăn, tự vệ, làm tổ. Ví dụ:

+ Các thành viên trong đàn sư tử, linh cẩu hoặc chó sói hợp tác với nhau săn đuổi, giết và ăn thịt con mồi.

+ Khi gặp nguy hiểm các con trâu rừng đực tạo thành vòng tròn bảo vệ bao quanh trâu cái và con non.

– Tập tính thứ bậc: là tập tính phân chia thứ bậc trong đàn. Ví dụ: Trong đàn voi, hươu nai, khỉ, vượn, bao giờ cũng có con đầu đàn. Con đầu đàn giành được vị trí cao nhất trong đàn nhờ tính hung hăng và thắng trận trong các trận đấu với các con khác trong đàn. Con đầu đàn luôn giành quyền ưu tiên về thức ăn và sinh sản.

– Tập tính vị tha: là tập tính hi sinh quyền lợi của bản thân, thậm chí cả tính mạng vì lợi ích của bầy đàn. Ví dụ:

+ Sóc đất kêu báo động cho các con sóc đất khác biết tin có kẻ săn mồi đang xâm nhập vào khu vực sinh sống. Tuy nhiên, khi sóc đất kêu báo động thì nó có nguy cơ bị động vật săn mồi phát hiện và ăn thịt.

+ Ong thợ cần mẫn xây tổ, tìm kiếm thức ăn cho ong chúa và ong non. Khi có kẻ xâm phạm đến tổ, ong thợ lăn xả vào chiến đấu và hi sinh cả tính mạng để bảo vệ tổ.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG 3.
SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT

Bài 19. KHÁI QUÁT VỀ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được khái niệm và trình bày được các dấu hiệu đặc trưng của sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

– Phân tích được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.

– Nêu được khái niệm vòng đời và tuổi thọ của sinh vật.

– Trình bày được một số ứng dụng hiểu biết về vòng đời của sinh vật trong thực tiễn và một số yếu tố ảnh hưởng đến tuổi thọ của con người.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết tóm tắt, trả lời câu hỏi về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động tìm hiểu những nội dung liên quan đến sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu bằng các cách khác nhau. Ví dụ: Hạt cây nảy mầm, nòng nọc biến đổi thành ếch con có thuộc sinh trưởng và phát triển không?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Khái niệm và dấu hiệu đặc trưng của sinh trưởng và phát triển

GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK và phân biệt khái niệm phát triển với khái niệm sinh trưởng bằng cách đưa ra ví dụ: Cây đang lớn dần lên thành cây trưởng thành có thể coi là cây đang trong giai đoạn phát triển được không? Động vật non đang lớn dần lên thành động vật trưởng thành sinh dục (có khả năng sinh sản) có thể coi là động vật đang trong giai đoạn phát triển được không? Khi nào thì sử dụng khái niệm sinh trưởng? Khi nào thì sử dụng khái niệm phát triển? Dấu hiệu đặc trưng của sinh trưởng và phát triển là gì?

Mục II. Mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển

GV yêu cầu HS đọc mục II, trả lời câu hỏi ở cuối mục. Trả lời câu hỏi bằng cách viết vào vở, sau đó trả lời trước lớp nếu được yêu cầu.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 126 SGK

Câu hỏi: Sinh trưởng và phát triển có quan hệ với nhau như thế nào?

Gợi ý trả lời: Sinh trưởng là quá trình tăng kích thước và khối lượng cơ thể. Trong khi đó, quá trình phát triển bao gồm sinh trưởng, phân hoá tế bào và phát sinh hình thái cơ quan, cơ thể. Ba quá trình sinh trưởng, phân hoá tế bào và phát sinh hình thái cơ quan, cơ thể liên quan mật thiết với nhau, không tách rời nhau và đan xen với nhau. Trong quá trình phát triển, có giai đoạn chỉ có sinh trưởng, không có phân hoá tế bào. Ví dụ: Cây non lớn dần lên thành cây trưởng thành; động vật non lớn lên, đạt đến giai đoạn trưởng thành sinh dục.

Mục III. Vòng đời và tuổi thọ của sinh vật

GV chiếu Hình 19.1 hoặc hình đã chuẩn bị sẵn khác, hoặc yêu cầu HS quan sát hình và cho biết vòng đời của sinh vật là gì. GV nhận xét câu trả lời của HS.

HS đọc mục III và trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục. Trả lời bằng cách viết vào vở. GV kiểm tra kết quả và nhận xét.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 128 SGK

Câu 1. Phân biệt vòng đời và tuổi thọ. Cho ví dụ về vòng đời của một số loài sinh vật.

Gợi ý trả lời: Vòng đời của sinh vật là khoảng thời gian tính từ khi cơ thể được sinh ra, lớn lên, phát triển thành cơ thể trưởng thành, sinh sản tạo ra cá thể mới, già đi rồi chết.

Tuổi thọ của sinh vật là thời gian sống của một sinh vật. Tuổi thọ của một loài sinh vật là thời gian sống trung bình của các cá thể trong loài.

HS có thể đưa ra các ví dụ về vòng đời của một số loài thực vật và động vật.

Câu 2. Hiểu biết về vòng đời của thực vật và động vật đem lại lợi ích gì?

Gợi ý trả lời: Dựa vào những hiểu biết về vòng đời của sinh vật để đưa ra các biện pháp chăm sóc phù hợp với từng giai đoạn phát triển, nhằm thu được hiệu quả kinh tế cao nhất. Hiểu biết về vòng đời của sinh vật gây hại giúp con người đề ra các biện pháp phòng chống và tiêu diệt chúng một cách hiệu quả.

HS có thể đưa thêm các dẫn chứng khác nhau khi trả lời câu hỏi.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 128 SGK

Câu 1. Tìm thêm ví dụ về vòng đời của một số động vật gây hại cho người, cây trồng và vật nuôi, từ đó đề xuất biện pháp phòng trừ chúng.

Gợi ý trả lời: HS có thể đưa ra ví dụ khác nhau về vòng đời của rất nhiều loài động vật gây hại cho người và biện pháp phòng trừ chúng. Ví dụ: Vòng đời của giun đũa (*Ascaris lumbricoides)* kí sinh trong ruột non bắt đầu từ trứng đã thụ tinh đi ra ngoài cơ thể theo phân, trứng phân bào tạo thành phôi và thành ấu trùng nằm trong trứng, người ăn phải trứng có ấu trùng (qua rau, quả rửa chưa sạch, chưa nấu chín,...), ấu trùng vào ruột non, sau đó vào máu, qua gan, tim, phổi rồi quay trở lại ruột non lần thứ hai, ấu trùng lột xác thành giun trưởng thành, giun trưởng thành sinh sản, già rồi chết. Vòng đời của giun đũa tính từ khi trứng thụ tinh đến khi chết kéo dài khoảng 12 đến 18 tháng. Phòng trừ giun đũa bằng cách đảm bảo vệ sinh ăn uống, rửa rau, quả đúng cách, ăn chín uống sôi, rửa tay trước khi ăn và sau khi đi vệ sinh, dùng thuốc tẩy giun, sán,...

HS có thể đưa ra ví dụ về vòng đời của nhiều loài động vật khác nhau như chuột, mối, mọt, chấy, rận, ruồi, muỗi, gián, rầy nâu, ve bét, ốc bươu vàng,... và đưa ra các biện pháp phòng trừ phù hợp cho mỗi loài động vật gây hại (Ví dụ: dùng bẫy để bắt chuột, dùng thuốc diệt chuột,...).

Câu 2. Mỗi người cần làm gì để nâng cao tuổi thọ?

Gợi ý trả lời: Để nâng cao tuổi thọ, cần chú ý đến các yếu tố bên ngoài như chế độ ăn uống khoa học (đủ chất, đủ lượng), sử dụng thực phẩm sạch, luyện tập thể dục, thể thao thường xuyên (Ví dụ: tập thể dục khoảng 30 phút mỗi ngày), lối sống lành mạnh, không lạm dụng rượu bia, không sử dụng ma tuý, thái độ sống tích cực, lạc quan, tránh bị stress, tạo môi trường sống không bị ô nhiễm,...

HS có thể đưa ra các biện pháp khác nâng cao tuổi thọ như khám sức khoẻ định kì để phát hiện sớm bệnh, nâng cao hiểu biết về bảo vệ sức khoẻ,...

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Bài 20. SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được đặc điểm sinh trưởng và phát triển ở thực vật. Phân tích được ảnh hưởng của nước, ánh sáng, nhiệt độ, chất khoáng đến sinh trưởng và phát triển ở thực vật.

– Trình bày được khái niệm, vai trò của mô phân sinh. Phân biệt được các loại mô phân sinh.

– Trình bày được quá trình sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp ở thực vật.

– Nêu được khái niệm, vai trò, mối tương quan và ứng dụng của hormone; phân biệt được nhóm hormone kích thích sinh trưởng với ức chế sinh trưởng.

– Trình bày được quá trình phát triển ở thực vật có hoa và phân tích được ảnh hưởng của các nhân tố bên trong, bên ngoài chi phối quá trình này.

– Vận dụng hiểu biết về sinh trưởng, phát triển ở thực vật để giải thích cơ sở của một số ứng dụng trong thực tiễn.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự học: Phát triển kĩ năng tự tìm kiếm thông tin để hoàn thành các nhiệm vụ học tập từ việc đọc tài liệu, nghiên cứu hình ảnh, biểu đồ, bảng số liệu liên quan đến các nội dung về sinh trưởng, phát triển ở thực vật.

– Năng lực hợp tác: Thông qua quá trình làm việc nhóm, dần hoàn thiện kĩ năng giao tiếp, kĩ năng giải quyết các vấn đề và mâu thuẫn phát sinh, kĩ năng xây dựng niềm tin,... qua đó phát triển năng lực hợp tác.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Vận dụng các kiến thức về sinh trưởng, phát triển ở thực vật để đưa ra các biện pháp, kĩ thuật nhằm điều tiết tốc độ của các quá trình sinh trưởng, phát triển nhằm nâng cao năng suất, chất lượng cây trồng, đáp ứng mục đích của người sản xuất.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: Hứng thú và mong muốn tìm hiểu các kiến thức khoa học và thực tế liên quan đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật.

– Trách nhiệm: Có ý thức hoàn thành các nhiệm vụ học tập cá nhân và các nhiệm vụ được phân công khi hoạt động nhóm.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (nếu có).

– Bài giảng dạng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh, video về các giai đoạn phát triển của thực vật và các quy trình, kĩ thuật ứng dụng trong điều tiết quá trình sinh trưởng, phát triển của thực vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

Để dẫn vào bài học, GV có thể sử dụng câu hỏi ở phần mở đầu SGK để xác định tương đối hiểu biết chung của HS về sinh trưởng và phát triển ở thực vật, qua đó dẫn vào bài học.

GV có thể sử dụng câu hỏi kiểm tra bài cũ về khái niệm sinh trưởng, phát triển. Qua đó dẫn đến câu hỏi vào bài: Vậy sinh trưởng và phát triển ở thực vật diễn ra như thế nào, nó có khác với động vật và con người không?

GV cũng có thể đặt các câu hỏi tình huống như: Nếu ngắt ngọn của một số loại cây rau như mùng tơi, rau đay,... cây có còn sinh trưởng được nữa không? Tại sao các bác công nhân phải thường xuyên cắt cỏ ở công viên, đường phố?...

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

GV tổ chức các hoạt động khác nhau nhằm củng cố và phát triển năng lực chung và năng lực sinh học cho HS tuỳ thuộc vào từng nội dung trong bài. Dưới đây là một số gợi ý:

Mục I. Đặc điểm và các yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển ở thực vật

Để hướng dẫn HS tìm hiểu mục I.1, GV yêu cầu HS làm việc độc lập với SGK, tìm thông tin để trả lời câu hỏi 1 ở mục Dừng lại và suy ngẫm. Với mục I.2, nhằm định hướng thông tin cần ghi nhớ cho HS, GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm nhỏ 2 người để đọc, quan sát và phân tích Hình 20.1 – 20.4 SGK rồi hoàn thành Bảng 20.2 dưới đây, đồng thời thảo luận trả lời cho câu hỏi số 2 ở cuối mục.

Bảng 20.2. Ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đến sinh trưởng và phát triển của thực vật

Yếu tố ngoại cảnh	Các tác động đến sinh trưởng và phát triển ở thực vật
Nước	
Ánh sáng	
Nhiệt độ	
Chất khoáng	

Trong mỗi hoạt động, GV gọi HS/nhóm HS trả lời câu hỏi, các HS/nhóm khác có thể nhận xét, bổ sung ý kiến, sau đó GV tổng kết bằng cách ghi bảng, chiếu slide thông tin kiến thức.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 131

Câu 1. Sinh trưởng và phát triển ở thực vật có đặc điểm gì?

Gợi ý trả lời: Quá trình sinh trưởng và phát triển ở thực vật có hai đặc điểm chính gồm:

– Chỉ diễn ra ở các vị trí, nơi có sự xuất hiện của mô phân sinh như đỉnh thân, đỉnh cành, đỉnh rễ,...

– Diễn ra trong suốt đời sống của cây do hoạt động thường xuyên của các mô phân sinh.

Câu 2. Dựa vào Hình 20.3, chỉ ra mối quan hệ giữa nhiệt độ với tỉ lệ nảy mầm và thời gian nảy mầm của hạt.

Gợi ý trả lời:

Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tỉ lệ nảy mầm của hạt: Trong khoảng 0 – 35 °C, nhiệt độ tăng làm tăng tỉ lệ nảy mầm của hạt; Khi nhiệt độ tiếp tục tăng cao lên 40 – 45 °C, tỉ lệ nảy mầm của hạt lại giảm. Trong một giới hạn nhất định, tỉ lệ nảy mầm của hạt tỉ lệ thuận với sự tăng của nhiệt độ, tuy nhiên, nhiệt độ cao sẽ ức chế hạt nảy mầm.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đến thời gian nảy mầm: khi nhiệt độ tăng 15 – 35 °C, thời gian nảy mầm của hạt giảm từ 10 ngày xuống còn 4 ngày; khi nhiệt tăng 35 – 45 °C, thời gian nảy mầm của hạt tăng từ 4 ngày lên 6 ngày. Như vậy, trong khoảng giới hạn về nhiệt độ, thời gian nảy mầm của hạt tỉ lệ nghịch với sự tăng của nhiệt độ.

Hoàn thành Bảng 20.2

Yếu tố ngoại cảnh	Các tác động đến sinh trưởng và phát triển ở thực vật
Nước	Sinh trưởng của tế bào, cơ quan; nảy mầm của hạt;...
Ánh sáng	Nảy mầm của hạt, ra hoa, phát sinh hình thái,...
Nhiệt độ	Nảy mầm của hạt, hình thái của hoa, quá trình thụ phấn, thụ tinh,...
Chất khoáng	Tốc độ sinh trưởng, khả năng sinh trưởng và hoàn thành chu kì sống,...

Mục II. Mô phân sinh, sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp

GV có thể tổ chức cho HS làm việc nhóm (4 – 5 HS/nhóm), tìm hiểu thông tin ở mục 1 và 2, quan sát, phân tích Hình 20.5 – 20.7 SGK để trả lời 3 câu hỏi cuối mục. Với các câu hỏi phân biệt, GV gợi ý HS lập bảng, tìm thông tin cần phân biệt theo gợi ý trong câu hỏi để hoàn thành bảng.

Trong quá trình HS thảo luận nhóm, GV có thể quan sát, phát hiện các vấn đề HS cần hỗ trợ. Sau thời gian thảo luận, GV yêu cầu hai nhóm báo cáo kết quả thông qua việc trả lời câu hỏi 1 và câu hỏi 3 ở cuối mục II, các nhóm khác lắng nghe và bổ sung ý kiến nếu có. GV có thể cho HS viết câu trả lời ra giấy khổ lớn và dán câu trả lời lên bảng; điền câu trả lời vào link bảng được GV tạo sẵn hoặc cho các nhóm kẻ lên bảng và điền câu trả lời trên đó. Sau đó, GV chỉnh sửa trực tiếp trên kết quả của các nhóm, thống nhất các ý kiến đúng. Ngoài ra, GV nhấn mạnh và bổ sung một số thông tin cần lưu ý cho HS như khái niệm mô phân sinh, sinh trưởng sơ cấp, sinh trưởng thứ cấp.

Để trả lời được câu hỏi số 2, GV giúp HS hiểu rõ thế nào là sinh trưởng không giới hạn và liên hệ với vai trò của rễ, thân, lá trong quá trình sống của thực vật.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 133

Câu 1. Phân biệt các loại mô phân sinh ở thực vật về vị trí và vai trò của mỗi loại.

Gợi ý trả lời:

Loại mô phân sinh	Vị trí	Vai trò
Mô phân sinh đỉnh	Đỉnh ngọn cây, đỉnh cành, đỉnh rễ ở cây một lá mầm và hai lá mầm.	Tăng chiều cao của cây, chiều dài của cành, rễ.
Mô phân sinh bên	Thân, rễ cây hai lá mầm.	Tăng đường kính của thân, rễ.
Mô phân sinh lóng	Mắt của vỏ thân cây một lá mầm.	Tăng chiều dài của lóng.

Câu 2. Trong các cơ quan: rễ, thân, lá, cơ quan nào sinh trưởng không giới hạn? Điều này có ý nghĩa như thế nào với đời sống của thực vật?

Gợi ý trả lời: Thân và rễ có mô phân sinh đỉnh, do vậy đây là hai cơ quan sinh trưởng không giới hạn. Việc này giúp rễ thích nghi với việc tìm kiếm nước và chất dinh dưỡng trong suốt đời sống của cây trồng, trong khi thân có thể vươn cao hướng đến ánh sáng và mở rộng không gian sống. Lá sinh trưởng có giới hạn, lá thực hiện chức năng quang hợp, việc thay mới lá là cần thiết giúp làm mới bộ máy quang hợp từ đó duy trì và tăng khả năng tổng hợp chất hữu cơ cho thực vật.

Câu 3. Phân biệt kiểu sinh trưởng của cây một lá mầm và cây hai lá mầm.

Gợi ý trả lời:

Đặc điểm phân biệt	Sinh trưởng của cây một lá mầm	Sinh trưởng của cây hai lá mầm
Kiểu sinh trưởng	Sinh trưởng sơ cấp.	Sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.
Hoạt động của mô phân sinh	Mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh lóng.	Mô phân sinh đỉnh, mô phân sinh bên.
Kết quả sinh trưởng	Tăng chiều dài của thân và rễ.	Tăng chiều dài và đường kính của thân và rễ.

Mục III. Hormone thực vật

Trước khi giới thiệu vào mục III.1, GV có thể đặt câu hỏi có vấn đề kết nối với kiến thức ở mục I và II, ví dụ: Ngoài các yếu tố ngoại cảnh, yếu tố nào trong cơ thể thực vật sẽ điều tiết quá trình sinh trưởng, phát triển ở thực vật (như quá trình phân chia, lớn lên và phân hoá của tế bào, cơ thể)? Để trả lời cho câu hỏi này, GV giới thiệu về khái niệm và vai trò chung của hormone thực vật, đồng thời giúp HS hình thành kiến thức mới và trả lời được câu hỏi 1 ở cuối mục III.

Để tìm hiểu mục III.2 và trả lời các nội dung được yêu cầu trong câu hỏi số 2, GV giới thiệu khái quát về hai nhóm hormone và chia lớp thành 4, 6 hoặc 8 nhóm, một nửa số nhóm tìm hiểu thông tin mục 2a, một nửa còn lại tìm hiểu mục 2b. Sau thời gian thảo luận, GV yêu cầu HS di chuyển để ghép nhóm theo cặp (nhóm 2a ghép với nhóm 2b) và chia sẻ thông tin đã tìm hiểu được cho nhau nhằm hoàn thiện câu trả lời dưới dạng bảng. Sau thời gian ghép nhóm, GV gọi một nhóm lớn lên trình bày kết quả thảo luận, nhóm khác có thể góp ý, bổ sung. Sau cùng GV nhận xét và tổng kết kiến thức trên bảng trả lời của HS.

Mục III.3 và III.4, GV yêu cầu HS làm việc độc lập với SGK và tập trung làm rõ các thông tin sau:

- Thế nào là tương quan chung, tương quan riêng giữa các hormone.
- Lấy ví dụ minh hoạ cho hai kiểu tương quan của hormone.
- Nêu được 2 – 3 ví dụ về ứng dụng của hormone trong thực tiễn.
- Trả lời câu hỏi 3 ở cuối mục.

Sau khi HS đưa ra câu trả lời cho mỗi nhiệm vụ trên, GV đánh giá và tổng kết.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 137

Câu 1. Hormone thực vật là gì? Chúng có vai trò như thế nào đối với thực vật?

Gợi ý trả lời:

Hormone thực vật là các chất hữu cơ có hoạt tính sinh học cao, được tổng hợp với lượng nhỏ ở các cơ quan, bộ phận nhất định trong cây, tham gia điều tiết các hoạt động sống của thực vật.

Vai trò: Ở cấp độ tế bào, hormone điều tiết sự phân chia, dãn dài, trương nước,... của tế bào. Ở cấp độ cơ thể, hormone kích thích hoặc ức chế các quá trình sinh trưởng, phát triển hoặc điều khiển các đáp ứng của thực vật với môi trường.

Câu 2. Lập bảng chỉ ra đặc điểm của các loại hormone về vị trí tổng hợp, hướng vận chuyển và tác dụng sinh lí của mỗi loại.

Gợi ý trả lời:

Hormone	Vị trí tổng hợp	Hướng vận chuyển	Tác dụng sinh lí
Auxin	Chồi ngọn, lá non, phấn hoa, phôi hạt,...	Vận chuyển một chiều, hướng gốc theo hệ mạch rây.	– Hoạt hoá sự phân bào và kích thích sự dãn dài của tế bào. – Tăng cường ưu thế ngọn, thúc đẩy sự hình thành rễ bên, điều chỉnh tính hướng, hạn chế sự rụng của lá, hoa,...

Gibberellin	Các cơ quan đang sinh trưởng như lá non, quả non, đỉnh chồi, đỉnh rễ,... và tại bào quan lục lạp.	Theo cả hai hệ thống: mạch gỗ và mạch rây.	Thúc đẩy sự kéo dài của thân và lóng; kích thích sự nảy mầm của củ và hạt; cảm ứng hình thành và phân hoá giới tính của hoa;...
Cytokinin	Mô phân sinh đỉnh rễ (chủ yếu); lá non, quả non (lượng nhỏ).	Vận chuyển theo hệ thống mạch gỗ từ rễ đi lên.	Kích thích sự phân chia tế bào; thúc đẩy sự phân hoá và sinh trưởng của chồi; làm chậm sự già hoá, giảm ưu thế ngọn và kích thích sự nảy mầm của hạt.
Abscisic acid	Hầu hết các cơ quan, bộ phận của thực vật.	Vận chuyển không phân cực theo cả hệ thống mạch gỗ và mạch rây.	Thúc đẩy sự đóng khí khổng trong điều kiện hạn; ức chế sự nảy mầm của hạt, củ; thúc đẩy sự già hoá của thân, lá; tăng khả năng chống chịu cho cây;...
Ethylene	Tổng hợp ở tất cả các cơ quan, bộ phận với nồng độ cao trong quá trình chín của quả, khi cây ở giai đoạn già hoá.	Là hormone thể khí và vận chuyển theo cơ chế khuếch tán.	Thúc đẩy sự chín của quả, ra hoa trái vụ ở cây họ Dứa; kích thích sự rụng lá, quả, sự hình thành lông hút và rễ phụ.

Câu 3. Khi sử dụng hormone thực vật trong trồng trọt, cần tuân thủ những nguyên tắc gì?

Gợi ý trả lời: Để nâng cao hiệu quả tác động khi sử dụng hormone ngoại sinh, cần tuân thủ các nguyên tắc: đúng liều lượng, đúng nồng độ, đảm bảo tính đối kháng và sự phối hợp giữa các loại hormone.

Mục IV. Phát triển ở thực vật có hoa

Mục IV.1, GV yêu cầu HS nghiên cứu Hình 20.12 SGK và tìm thông tin để trả lời câu hỏi 1 ở cuối mục. Với nội dung của mục IV.2, HS làm việc nhóm, thảo luận làm rõ vai trò của các yếu tố bên trong và bên ngoài đối với quá trình phát triển ở thực vật có hoa và trả lời cho câu hỏi 2.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 138

Câu 1. Quá trình phát triển của thực vật có hoa gồm những giai đoạn nào? Dấu hiệu nhận biết của mỗi giai đoạn là gì?

Gợi ý trả lời: Quá trình phát triển ở thực vật có hoa thường trải qua 5 giai đoạn, các giai đoạn được phân biệt một cách tương đối dựa trên đặc điểm hình thái của cây:

Giai đoạn	Giai đoạn hạt	Giai đoạn non trẻ	Giai đoạn trưởng thành	Giai đoạn sinh sản	Giai đoạn già
Đặc điểm nhận biết	Tính từ khi hạt rời khỏi cây mẹ cho đến khi nó nảy mầm thành cây mầm.	Tính từ khi xuất hiện lá thật thứ nhất đến lá thật thứ hai, ba, bốn,... được hình thành, tuỳ từng loại cây.	Kết thúc giai đoạn non trẻ cho đến khi mầm hoa xuất hiện.	Hoa xuất hiện đến khi quả chín.	Thân, lá bắt đầu hoá vàng, quả chín và rụng.

Câu 2. Kể tên các nhân tố chi phối quá trình phát triển của thực vật có hoa. Những nhân tố đó tác động như thế nào đến phát triển của thực vật?

Gợi ý trả lời:

Nhân tố chi phối	Nhân tố bên trong		Các nhân tố bên ngoài		
	Yếu tố di truyền	Hormone	Ánh sáng	Nhiệt độ	Chất dinh dưỡng
Ảnh hưởng	Tác động đến thời điểm ra hoa của thực vật.	Điều tiết sự chuyển pha của thực vật từ giai đoạn trưởng thành sang giai đoạn sinh sản.	Điều tiết ra hoa ở nhóm thực vật cảm ứng với quang chu kì.	Điều tiết ra hoa ở nhóm thực vật cảm ứng với sự xuân hoá.	Kéo dài hoặc rút ngắn thời gian ra hoa của thực vật.

Mục V. Ứng dụng hiểu biết về sinh trưởng và phát triển

Ở tiết học trước, GV có thể yêu cầu HS tìm hiểu trước một số ví dụ về các biện pháp, kĩ thuật được sử dụng nhằm điều chỉnh tốc độ sinh trưởng, thời gian ra hoa của cây trồng được ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp qua sách báo, internet hoặc người dân địa phương. Tại tiết học này, GV yêu cầu HS làm việc nhóm, trao đổi các ví dụ đã tìm hiểu được, kết hợp cùng việc đọc sách ở mục V để trả lời cho câu hỏi ở cuối mục V. Sau đó, GV yêu cầu một nhóm trình bày các kết quả thảo luận, các nhóm khác có thể bổ sung. Sau phần trả lời của HS, GV chia sẻ một số hình ảnh, video về các ứng dụng liên quan được đề cập đến ở mục này.

GV có thể củng cố lại kiến thức toàn bài bằng câu hỏi mở rộng dựa trên việc đề nghị HS giải thích cơ sở khoa học của các ứng dụng mà các nhóm đã tìm được.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 139

Câu hỏi: Tìm thêm ví dụ ứng dụng hiểu biết về sinh trưởng, phát triển của thực vật trong thực tiễn.

Gợi ý trả lời: Một số ứng dụng khác như: Điều chỉnh kiểu sinh trưởng của cây gỗ: thúc đẩy tăng chiều cao cây trước khi tăng đường kính thân thông qua điều tiết chế độ chiếu sáng hoặc mật độ cây trồng nhằm tăng sản lượng gỗ; tỉa lá ở cây đào, đảo gốc ở cây quất để điều tiết thời gian ra hoa và quả; bấm ngọn, tạo tán cây cảnh;...

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Câu hỏi của phần Luyện tập và vận dụng thường là các câu hỏi tổng hợp kiến thức và vận dụng kiến thức vào thực tế, do đó, GV khuyến khích làm việc nhóm để thảo luận và tìm câu trả lời cho các câu hỏi của mục này. Các nhóm có thể làm việc độc lập để trả lời lần lượt từng câu hỏi hoặc GV yêu cầu mỗi nhóm trả lời 1 câu và luân phiên di chuyển để trao đổi câu trả lời với các nhóm khác. Kết thúc phần thảo luận, đại diện các nhóm lần lượt đưa ra câu trả lời, các nhóm khác có thể bổ sung trước khi GV tổng kết và thống nhất câu trả lời đúng cho mỗi câu hỏi.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Luyện tập và vận dụng trang 140

Câu 1. Trong sản xuất, người ta thường kéo dài giai đoạn sinh trưởng phát triển sinh dưỡng của những đối tượng cây trồng nào? Nêu một số biện pháp để thực hiện.

Gợi ý trả lời: Đối với các loại cây trồng lấy lá (rau ăn lá như bắp cải, rau muống, rau dền,...), lấy thân (mía, su hào,...), củ (khoai lang, sắn,...) cần kéo dài thời gian sinh trưởng phát triển sinh dưỡng nhằm hạn chế sự tiêu hao chất dinh dưỡng vào hoạt động sinh sản của cây trồng. Một số biện pháp áp dụng: tăng cường hàm lượng phân đạm bón cho cây trồng, kéo dài hoặc rút ngắn thời gian chiếu sáng cho cây,...

Câu 2. Nhà Lan trồng ba loại rau gồm: mùng tơi, rau đay và rau bí. Hãy giới thiệu giúp Lan một biện pháp để tăng số lượng nhánh, từ đó tăng năng suất của các loại rau này. Giải thích cơ sở của biện pháp đó.

Gợi ý trả lời: Để tăng số nhánh của các loại rau này cần kích thích sự phát triển của các chồi bên thông qua biện pháp bấm ngọn cho cây. Biện pháp này giúp làm giảm hàm lượng auxin do chồi đỉnh tổng hợp, qua đó loại bỏ ưu thế đỉnh và thúc đẩy sự phân nhánh trên cây trồng.

Câu 3. Lập bảng phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.

Gợi ý trả lời:

Đặc điểm phân biệt	Sinh trưởng sơ cấp	Sinh trưởng thứ cấp
Khái niệm	Sinh trưởng sơ cấp là kết quả hoạt động của mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh lóng dẫn đến sự gia tăng chiều cao của cây và chiều dài của rễ.	Sinh trưởng thứ cấp là kết quả phân chia của các tế bào mô phân sinh bên có ở thân và rễ của cây hai lá mầm.

Các loại mô phân sinh tham gia	Mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh lóng.	Mô phân sinh bên.
Kết quả	– Tăng chiều cao của thân, chiều dài của rễ. – Đường kính thân thường bé. – Thân chứa các bó mạch xếp lộn xộn (không theo quy luật).	– Tăng đường kính của thân, rễ. – Đường kính thân thường lớn. – Bó mạch trong thân xếp xung quanh tầng sinh mạch của mô phân sinh bên.
Đối tượng thực vật	Thực vật một lá mầm và cơ quan, bộ phận còn non của thực vật hai lá mầm.	Chỉ có ở thực vật hai lá mầm.

Câu 4: Quan sát lát cắt ngang của thân cây gỗ ở Hình 20.7 và cho biết cách xác định tuổi của cây. Có thể sử dụng vòng gỗ để tìm hiểu về đặc điểm khí hậu (lượng mưa, nhiệt độ) ở địa phương nơi thực vật đó sinh sống được không? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Số lượng vòng gỗ trên lát cắt ngang thân cây giúp xác định tương đối tuổi của cây trồng. Trong một năm, nếu nhiệt độ thuận lợi, lượng mưa lớn thì kích thước của vòng gỗ của năm đó sẽ rộng (lớn) hơn so với kích thước của vòng gỗ của năm có điều kiện khí hậu không thuận lợi như nhiệt độ cao, mưa ít, cây trồng thiếu nước hay gặp hạn.

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Sinh trưởng thứ cấp

Hoạt động của mô phân sinh bên (có ở thân, rễ của cây gỗ; hiếm khi có ở lá) làm tăng đường kính của thân và rễ. Sự sinh trưởng thứ cấp ở thân qua các năm tạo nên các lớp xylem (mạch gỗ) thứ cấp, từ đó hình thành nên các vòng sinh trưởng hay còn gọi là vòng gỗ. Trong lớp xylem thứ cấp có thể phân biệt vùng gỗ sớm – gỗ được hình thành vào mùa xuân với tế bào có đường kính rộng, thành mỏng và vùng gỗ muộn – gỗ được hình thành vào cuối mùa hè và mùa thu với tế bào có thành dày. Điều kiện môi trường khác nhau có ảnh hưởng

đến kích thước của vòng gỗ và sự phân biệt rõ ràng giữa vùng gỗ sớm và gỗ muộn. Vòng gỗ thường có kích thước lớn trong những năm ẩm và ấm áp, kích thước nhỏ trong những năm lạnh và khô.

2. Quang chu kì

Sự ra hoa của nhiều loài thực vật phụ thuộc vào tương quan độ dài ngày và đêm gọi là quang chu kì. Cơ quan cảm ứng với quang chu kì là lá.

Thuyết hormone ra hoa của Chailakhyan (1936) và thuyết phytochrom của Hendrick và Borthwick (1960) là các giả thuyết được đưa ra để giải thích cho bản chất của phản ứng quang chu kì ở thực vật.

Bảng 20.1. Giả thuyết về sự tồn tại của hormone ra hoa

Điều kiện chiếu sáng	Thành phần hormone ra hoa	Cây ngày ngắn	Câu ngày dài	Cây trung tính
Ngày ngắn	Gibberelin	+	–	+
	Anterin	+	+	+
Ngày dài	Gibberelin	+	+	+
	Anterin	–	+	+
Thực vật sẽ ra hoa khi có đầy đủ cả 2 loại hormone là gibberelin và anterin "+" : có tổng hợp "–" : không tổng hợp				

Thuyết phytochrom: phytochrom là sắc tố tiếp nhận ánh sáng, thông qua đó điều tiết sự ra hoa và một số quá trình sinh lí cũng như phản ứng phát sinh hình thái khác ở thực vật. Phytochrom tồn tại ở hai dạng là P_r (P660) và P_{fr} (P730), hai dạng này có thể chuyển hoá lẫn nhau phụ thuộc vào độ dài của ngày và đêm hoặc khi hấp thụ ánh sáng đỏ và đỏ xa.

3. Sự xuân hoá

Sự ra hoa của thực vật phụ thuộc vào nhiệt độ thấp gọi là hiện tượng xuân hoá. Mô phân sinh (đỉnh sinh trưởng) là cơ quan tiếp nhận kích thích xuân hoá (nhiệt độ thấp). Hiện tượng xuân hoá thường kèm theo sự gia tăng nồng độ gibberelin trong cây.

Cơ chế của hiện tượng xuân hoá là chưa hoàn toàn sáng tỏ. Người ta cho rằng, nhiệt độ thấp đã thúc đẩy sự hình thành tác nhân xuân hoá ở đỉnh sinh trưởng, chất này hoạt hoá nhóm gene cần thiết dẫn đến sự hình thành mầm hoa.

Bài 21. THỰC HÀNH: BẤM NGỌN, TỈA CÀNH, XỬ LÍ KÍCH THÍCH TỐ VÀ TÍNH TUỔI CÂY

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ như kéo cắt cành, cân điện tử, ống đong.

– Thực hiện được các thao tác bấm ngọn, tỉa cành, phun kích thích tố và tính tuổi cây.

– Thực hiện được thao tác pha kích thích tố theo các nồng độ xác định.

2. Thái độ

– Chăm chỉ: có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin về các kĩ thuật bấm ngọn, tỉa cành, xử lí kích thích tố và tính tuổi cây.

– Trách nhiệm: có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ, hoá chất trong thí nghiệm, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được phân công.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV giới thiệu về mục đích, ý nghĩa cũng như dụng cụ, thiết bị, hoá chất, mẫu vật được sử dụng trong bài thực hành. Ngoài ra, GV cũng cần lưu ý HS về các vấn đề liên quan đến các quy định của phòng thực hành, các quy tắc an toàn thực hành.

Mặt khác, GV có thể đặt câu hỏi có vấn đề để thu hút sự chú ý của HS vào bài học. Ví dụ: GV đưa ra mảnh gỗ (hoặc đoạn thân cắt ngang của cây gỗ) đã chuẩn bị trước và hỏi HS về tuổi của cây gỗ đó. Dựa trên câu trả lời của HS, GV dẫn vào bài, nêu tên các hoạt động thực hành và làm rõ mục đích, yêu cầu của bài thực hành.

2. Hoạt động thực hành

Tuỳ vào điều kiện của nhà trường và mùa vụ, GV có thể lựa chọn các mẫu vật, hoá chất phù hợp để tiến hành được bài thực hành. Với các nội dung thực hành cần thời gian theo dõi, GV hướng dẫn HS cách chăm sóc và xác định các chỉ tiêu nghiên cứu sau khi bố trí để hoàn thành được báo cáo thực hành.

GV chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm khoảng 4 – 5 HS bao gồm cả trưởng nhóm. Trưởng nhóm phân công nhiệm vụ chi tiết đến các thành viên trong nhóm và họp nhóm để đánh giá kết quả thực hiện của các cá nhân theo gợi ý trong Bảng 21.1.

Bảng 21.1. Phân công nhiệm vụ thực hiện bài thực hành 21 – Nhóm ...

TT	Nội dung công việc	Người thực hiện	Thời gian hoàn thành	Sản phẩm dự kiến	Đánh giá kết quả (điểm)
1	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, mẫu vật				
2	Thực hành bấm ngọn				
3	Thực hành tỉa cành				
4	Thực hành tính tuổi cây				
5	Tổng kết và viết báo cáo				

Khi HS tiến hành thực hành, GV cần quan sát, nhắc nhở; hướng dẫn khi HS thao tác sai, đồng thời giải đáp các thắc mắc của HS về quy trình thực hành.

a) Mục III.1. Thực hành bấm ngọn, tỉa cành

– Nguyên lí

GV có thể giới thiệu nguyên lí chung của hoạt động thực hành hoặc đặt câu hỏi tình huống liên quan để HS trả lời, từ đó rút ra cơ sở của hoạt động thực hành. Ví dụ: Biện pháp nào giúp tăng số lượng chồi, thúc đẩy cây trồng phân nhánh? GV cũng có thể yêu cầu HS đọc mục III.1.a trong sách và tóm tắt lại nguyên lí của hoạt động thực hành.

– Quy trình thực hành

+ Thực hành bấm ngọn: GV yêu cầu HS quan sát Hình 21.1 kết hợp đọc sách trang 142 và mô tả cách tiến hành thực hành dựa trên mẫu vật thật bằng cách chỉ ra vị trí bấm ngọn. Sau đó, GV yêu cầu các nhóm thực hiện và hướng dẫn cách chăm sóc, theo dõi kết quả sau khi tiến hành. Bảng 21.2 gợi ý một số thông số cần theo dõi để đánh giá kết quả thực hành sau 3 tuần thực hiện.

Bảng 21.2. Kết quả thực hành bấm ngọn sau 3 tuần thực hiện

Cây thực hành	Thời gian xuất hiện chồi bên	Số lượng chồi/cây	Chất lượng chồi (chiều dài, đường kính, số lá/chồi)
Rau muống			
Mùng tơi			
Rau đay			

+ Thực hành tỉa cành: HS quan sát Hình 21.2 hoặc xem video và tóm tắt lại mục đích của hoạt động thực hành và quy trình tiến hành. GV lưu ý HS về vai trò của bước 3, vệ sinh vết cắt. Trường hợp có mẫu vật, các nhóm sẽ tiến hành thực hành và hoàn thành báo cáo theo mẫu dưới đây:

Bảng 21.3. Kết quả thực hành tỉa cành sau 4 tuần theo dõi

Cây thực hành	Số cành tỉa/cây	Hình dạng cây sau tỉa cành	Mục đích thực hành

b) Mục III.2 Thực hành đánh giá ảnh hưởng của hormone đến sinh trưởng, phát triển của thực vật

– Nguyên lí thực hành: GV giới thiệu về mục đích, nguyên lí của hoạt động thực hành.

– Quy trình: GV yêu cầu HS đọc mục III.2.b và sơ đồ hoá các bước tiến hành thực hành. GV gọi một nhóm trình bày và đưa ra các lưu ý khi thực hiện gồm: cách pha dung dịch theo nồng độ ppm, kĩ thuật phun ướt lá, các chỉ tiêu cần quan sát, phương pháp đo và xác định các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất của cây vừng, phương pháp chăm sóc để đảm bảo sự đồng nhất của các yếu tố phi thí nghiệm. HS thực hiện theo quy trình và hoàn thành báo cáo kết quả theo hướng dẫn trong bảng trang 143 SGK.

c) Mục III.3 Thực hành tính tuổi cây

– Nguyên lí: GV giới thiệu về nguyên lí của hoạt động thực hành và nêu cơ sở của phương pháp tính tuổi cây, hoặc yêu cầu các nhóm đọc mục III.3.a và trình bày cơ sở của phương pháp tính tuổi cây từ việc đếm vòng gỗ.

– Quy trình thực hành: GV yêu cầu HS nghiên cứu quy trình được hướng dẫn trong SGK trang 143, sau đó nêu ngắn gọn các bước tiến hành và giải đáp các thắc mắc về thao tác thực hiện nếu có. Sau đó GV có thể sử dụng hình ảnh hoặc mẫu vật thật của cấu tạo lát cắt ngang thân cây gỗ để lưu ý HS về cách xác định vòng gỗ từ đó tính được tuổi của cây. Sau đó các nhóm tiến hành thí nghiệm dưới sự giám sát và hỗ trợ của GV.

Kết quả của nội dung này có thể được trình bày theo gợi ý dưới đây:

Bảng 21.4. Báo cáo kết quả thực hành tính tuổi cây

Mẫu vật	Số vòng gỗ/mẫu	Tuổi cây	Khó khăn khi tiến hành	Giải pháp đề xuất

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm theo dõi, tổng hợp kết quả và hoàn thành báo cáo thực hành theo gợi ý trong bảng 2.1 – 2.4 và bảng trong sách trang 144.

b) Trả lời câu hỏi

a) Bạn Nam không quan sát được kết quả thí nghiệm do trên phần thân còn lại không mang chồi ngủ, cây mùng tơi sau khi bấm ngọn một thời gian sẽ chết.

b) Đếm số vòng gỗ trên thân chính sẽ cho kết quả chính xác hơn so với việc đếm vòng gỗ trên cành. Do thân cây mang tuổi sinh học thực của cây, xuất hiện và tồn tại từ khi hạt nảy mầm đến khi cây chết, cành phân nhánh từ thân, xuất hiện sau nên sẽ có tuổi nhỏ hơn (số vòng gỗ ít hơn) so với tuổi của thân chính.

4. Đánh giá kết quả thực hành

HS tự đánh giá: GV yêu cầu HS trong các nhóm lập bảng phân công nhiệm vụ chi tiết cho mỗi thành viên trong nhóm, các nhóm tự đánh giá kết quả làm việc của mỗi cá nhân và của cả nhóm bằng cách họp nhóm và cho điểm, sau đó gửi lại kết quả cho GV.

GV đánh giá kết quả làm việc của các nhóm dựa trên các tiêu chí: kĩ năng thực hành, thời gian hoàn thành, báo cáo thực hành và trả lời các câu hỏi cuối bài.

Bài 22. SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Nêu được đặc điểm sinh trưởng và phát triển ở động vật.

– Trình bày được các giai đoạn chính trong quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật.

– Phân biệt được phát triển không qua biến thái và phát triển qua biến thái.

– Phân tích được ý nghĩa của phát triển qua biến thái hoàn toàn ở động vật đối với đời sống của chúng.

– Trình bày được các giai đoạn phát triển của con người từ hợp tử đến cơ thể trưởng thành. Vận dụng được hiểu biết về các giai đoạn phát triển để áp dụng chế độ ăn uống hợp lí.

– Nêu được ảnh hưởng của các yếu tố bên trong và bên ngoài đến sinh trưởng và phát triển của động vật.

– Nêu được vai trò của một số hormone đối với hoạt động sống của động vật.

– Vận dụng hiểu biết về hormone để giải thích một số hiện tượng trong thực tiễn (không lạm dụng hormone trong chăn nuôi, thiến hoạn động vật,...).

– Phân tích được khả năng điều khiển sinh trưởng và phát triển ở động vật.

– Vận dụng hiểu biết về sinh trưởng và phát triển ở động vật vào thực tiễn (đề xuất một số biện pháp hợp lí trong chăn nuôi nhằm tăng nhanh tốc độ sinh trưởng và phát triển của vật nuôi tiêu diệt côn trùng, muỗi,...)

– Phân tích đặc điểm tuổi dậy thì và ứng dụng hiểu biết về tuổi dậy thì trong bảo vệ sức khoẻ, chăm sóc bản thân và người khác.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về sinh trưởng và phát triển ở động vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm; chủ động thu thập thông tin liên quan đến sinh trưởng và phát triển ở người và động vật qua tài liệu, internet,...

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung sinh trưởng và phát triển ở động vật, gặp cán bộ y tế để tìm hiểu các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục, hậu quả mang thai và sinh con ở tuổi vị thành niên.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về sinh trưởng và phát triển ở động vật.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng những kiến thức về sinh trưởng và phát triển để đưa ra các biện pháp thúc đẩy sự sinh trưởng của một số loài động vật nuôi, biện pháp kìm hãm, tiêu diệt côn trùng gây hại, hoặc bảo vệ sức khoẻ, chăm sóc bản thân ở tuổi dậy thì.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến sinh trưởng và phát triển.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công (trong thảo luận nhóm, tìm hiểu về các biện pháp tác động lên sinh trưởng và phát triển, kìm hãm, tiêu diệt côn trùng gây hại), có ý thức báo cáo đúng kết quả đã làm.

– Có ý thức phòng tránh các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục, tránh mang thai ngoài ý muốn.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) liên quan đến sinh trưởng và phát triển ở động vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK hoặc tự thiết kế tình huống, câu hỏi mở đầu nhằm gây ra sự chú ý của HS vào nội dung sắp học.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Đặc điểm và các giai đoạn sinh trưởng, phát triển

HS làm việc độc lập với SGK, đọc các thông tin trong mục I, sau đó tóm tắt các đặc điểm sinh trưởng và phát triển của động vật bằng ngôn ngữ của mình và viết vào vở.

GV yêu cầu HS cho biết giai đoạn phôi và giai đoạn hậu phôi diễn ra ở đâu, bên trong hay bên ngoài cơ thể mẹ.

GV có thể đưa ra câu hỏi mở rộng, gắn với thực tiễn cuộc sống như: *Quá trình phát triển phôi thai ở người có thể bị tác động bởi các yếu tố bên ngoài nào? Hậu quả có thể xảy ra?*

Gợi ý trả lời:

– Cơ thể người mẹ mang thai không được cung cấp đủ chất dinh dưỡng hoặc lạm dụng một số chất kích thích như rượu, bia, thuốc lá làm phôi thai phát triển kém, trẻ sinh ra nhẹ cân, sức sống kém.

– Sử dụng một số loại thuốc chữa bệnh mà không có sự hướng dẫn của bác sĩ, bị mắc bệnh lây truyền qua đường tình dục (lậu, giang mai,...) có thể dẫn đến phôi thai phát triển không bình thường, dị tật, thậm chí thai chết.

Mục II. Các hình thức phát triển

Ba câu hỏi ở hộp Dừng lại và suy ngẫm cuối mục II không đòi hỏi suy luận nên GV yêu cầu HS tự đọc hiểu mục II và tự trả lời câu hỏi. GV kiểm tra bằng cách yêu cầu HS trả lời câu hỏi (mỗi HS trả lời một câu). Nếu HS trả lời chưa chính xác, GV yêu cầu HS khác cho ý kiến bổ sung.

GV có thể sử dụng cách khác như chiếu hình ảnh biến thái của một số loài lên màn hình lớn trước lớp và yêu cầu HS tìm ra kiểu biến thái của mỗi loài, giải thích lí do chọn.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 148 SGK

Câu 1. Phân biệt phát triển không qua biến thái và phát triển qua biến thái, phát triển qua biến thái hoàn toàn và biến thái không hoàn toàn.

Gợi ý trả lời:

– Phát triển không qua biến thái là quá trình phát triển trong đó con non mới nở từ trứng ra, hoặc mới sinh ra đã có hình thái và cấu tạo giống con trưởng thành. Trong khi đó, phát triển qua biến thái là quá trình phát triển mà ấu trùng có hình thái và cấu tạo khác với con trưởng thành.

– Phát triển qua biến thái hoàn toàn là quá trình phát triển mà ấu trùng có hình thái và cấu tạo khác hẳn con trưởng thành. Trong khi phát triển qua biến thái không hoàn toàn là quá trình phát triển mà ấu trùng phát triển chưa hoàn thiện, trải qua nhiều lần lột xác, ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.

Câu 2. Kẻ bảng vào vở theo mẫu sau, điền ít nhất tên 10 loài động vật vào bảng và đánh dấu × vào kiểu biến thái của chúng.

Tên động vật	Phát triển không qua biến thái	Phát triển qua biến thái	
		Phát triển qua biến thái hoàn toàn	Phát triển qua biến thái không hoàn toàn
1. Ruồi 2.		×	

Gợi ý trả lời: HS tìm tên loài động vật và điền đúng kiểu biến thái vào cột tương ứng trong bảng (Tham khảo gợi ý ở cuối mục II.1, cuối mục II.2a và II2b). GV nhận xét kết quả.

Câu 3. Quan sát Hình 22.1 và 22.2, phân biệt các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của con người từ giai đoạn phôi cho đến khi trưởng thành, từ đó giải thích tại sao cần có chế độ ăn uống phù hợp cho trẻ em và phụ nữ khi mang thai?

Gợi ý trả lời:

Giai đoạn phôi thai trong bụng mẹ gồm giai đoạn phôi (hai tháng đầu) và giai đoạn thai (từ tháng thứ ba trở đi). Giai đoạn sau sinh gồm các giai đoạn ấu thơ, mầm non, nhi đồng, thiếu niên, thanh niên, trưởng thành.

– Khi người mẹ mang thai, ngoài chất dinh dưỡng và năng lượng cần cung cấp cho người mẹ, còn cần cung cấp chất dinh dưỡng và năng lượng cho phôi thai phát triển. Nếu cung cấp không đủ chất dinh dưỡng và năng lượng cho người mẹ trong thời kì mang thai, trẻ em sinh ra sẽ nhẹ cân, sức sống kém.

– Trẻ em từ khi sinh ra đến khi trưởng thành tăng nhanh về chiều cao và cân nặng. Chính vì vậy, lượng chất dinh dưỡng và năng lượng bổ sung cũng phải tăng lên phù hợp với từng giai đoạn phát triển của trẻ em.

Mục III. Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển

HS đọc hiểu mục III và trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 150 SGK

Câu 1. Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố bên trong đến sinh trưởng và phát triển ở động vật.

Gợi ý trả lời: HS đọc các nội dung về di truyền (gene) và hormone để trả lời.

Câu 2. Phân tích ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài đến sinh trưởng và phát triển ở động vật sống trên cạn và sống dưới nước.

Gợi ý trả lời: HS đọc các nội dung về thức ăn, nhiệt độ, ánh sáng để trả lời.

Mục IV. Tuổi dậy thì

Để trả lời hai câu hỏi ở cuối mục, GV nên tổ chức cho HS thảo luận nhóm theo giới tính (nhóm nữ và nhóm nam). Đối với câu hỏi 2, GV yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả thảo luận dưới dạng bảng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm cuối trang 150 SGK

Câu 1. Những hormone nào gây dậy thì ở trẻ em nam và nữ? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Nồng độ hormone estrogen tăng lên gây dậy thì ở nữ và nồng độ hormone testosteron tăng lên gây dậy thì ở nam.

Câu 2. Kẻ bảng vào vở theo mẫu dưới đây, sau đó điền những thay đổi về thể chất, sinh lí, tâm lí, tình cảm ở tuổi dậy thì vào bảng (Lưu ý: Nữ điền vào cột dành cho nữ, nam điền vào cột dành cho nam).

Thay đổi	Nữ	Nam
1. Thể chất	?	?
2. Sinh lí	?	?
3. Tâm lí, tình cảm	?	?

GV nhận xét các bảng trình chiếu của HS. GV cũng có thể chuẩn bị trước bảng dưới đây và trình chiếu, trên cơ sở thống nhất kết quả thảo luận của HS:

Thay đổi	Nữ	Nam
Thể chất	– Tăng nhanh về chiều cao, cân nặng. – Giọng nói thay đổi. – Tuyến bã nhờn ở da tăng tiết làm xuất hiện mụn trứng cá. – Xuất hiện lông nách, lông mu. – Cơ quan sinh dục nữ phát triển. – Vú, xương chậu phát triển, dần hình thành vóc dáng phụ nữ.	– Tăng nhanh về chiều cao, cân nặng. – Giọng nói thay đổi, vỡ tiếng. – Tuyến bã nhờn ở da tăng tiết làm xuất hiện mụn trứng cá. – Xuất hiện ria mép, lông nách, lông mu. – Cơ quan sinh dục nam phát triển. – Cơ bắp phát triển, vai và ngực nở, dần hình thành vóc dáng đàn ông.
Sinh lí	– Buồng trứng tăng cường sản sinh hormone sinh dục nữ. – Bắt đầu có trứng chín và rụng trứng, bắt đầu có kinh nguyệt.	– Tinh hoàn tăng cường sản sinh hormone sinh dục nam. – Tinh hoàn bắt đầu sản sinh tinh trùng, xuất tinh khi ngủ (mộng tinh).

Tâm lí, tình cảm	– Có xu hướng độc lập, giảm phụ thuộc vào cha mẹ, quan tâm nhiều đến quan hệ bạn bè. – Dễ tự ái và dễ bị kích động, dễ mơ mộng, khi đổ vỡ niềm tin dễ sinh chán nản. – Có rung động tình cảm, khó phân biệt tình bạn và tình yêu.	– Có xu hướng độc lập, giảm phụ thuộc vào cha mẹ, quan tâm nhiều đến quan hệ bạn bè. – Dễ tự ái và dễ bị kích động, dễ mơ mộng, khi đổ vỡ niềm tin dễ sinh chán nản. – Có rung động tình cảm, khó phân biệt tình bạn và tình yêu.

Câu 3 và câu 4 ở cuối mục IV giúp HS phát triển khả năng tìm thông tin khoa học qua tài liệu, internet và năng lực giao tiếp qua trao đổi với bác sĩ, nhân viên y tế.

GV yêu cầu HS tìm hiểu thông tin trước đó vài ngày và trả lời câu hỏi vào vở của mình. GV kiểm tra kết quả trả lời 2 câu hỏi của HS trên lớp và yêu cầu HS báo cáo trước lớp. HS khác bổ sung nếu thấy chưa đủ hoặc chưa chính xác. GV cùng HS tổng hợp kết quả đúng trước lớp (qua hình thức trình chiếu).

Câu 3. Tìm hiểu qua tài liệu, internet, hỏi bác sĩ,... về các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục, hậu quả mang thai ở tuổi vị thành niên, sau đó trả lời các câu hỏi sau:

a) Bệnh lây truyền qua đường tình dục gồm những bệnh nào? Hậu quả khi mắc các bệnh đó là gì?

b) Tại sao mang thai ở tuổi vị thành niên đưa đến nhiều hậu quả xấu cho sức khoẻ, tâm sinh lí, học tập? Làm cách nào để tránh mang thai ở tuổi vị thành niên?

Gợi ý trả lời:

a) Bệnh lây truyền qua đường tình dục gồm rất nhiều bệnh như bệnh lậu, bệnh giang mai, bệnh sùi mào gà, bệnh nấm Candida, bệnh Chlamydia, bệnh mụn rộp Herpes, bệnh trùng roi, AIDS,... Hậu quả khi mắc bệnh là khác nhau. Nhìn chung, các bệnh đều gây đau đớn, tổn thương hệ sinh dục và các hệ cơ quan khác, một số bệnh gây vô sinh, gây khuyết tật ở trẻ sơ sinh, chết thai, gây tử vong.

b) Mang thai ở tuổi vị thành niên đưa đến nhiều hậu quả khác nhau:

– Làm chậm sự phát triển của cơ thể mẹ do một phần chất dinh dưỡng chuyển cho phát triển thai nhi.

– Cơ quan sinh dục phát triển chưa đầy đủ nên thai nhi phát triển không thuận lợi, khung xương chậu nhỏ, cơ tử cung yếu nên khó khăn khi sinh đẻ.

– Làm gián đoạn quá trình học tập, nâng cao học vấn và hạn chế tham gia các hoạt động xã hội.

– Chưa có điều kiện kinh tế để tự lo cho bản thân và con cái; ít kinh nghiệm khi mang thai và chăm sóc con mới sinh. Dễ ảnh hưởng tâm lí, sức khoẻ tinh thần.

Để tránh mang thai, trẻ vị thành niên cần trang bị kiến thức về sức khoẻ sinh sản, thấy

được tác hại của mang thai và sinh con ở tuổi vị thành niên, có kĩ năng nói không với tình dục không an toàn,...

Câu 4. Nam, nữ ở tuổi dậy thì cần phải làm gì để bảo vệ sức khoẻ, chăm sóc bản thân và người khác?

Gợi ý trả lời:

– Đảm bảo cung cấp đủ chất dinh dưỡng và năng lượng cho sự phát triển của cơ thể.

– Không sử dụng chất kích thích như thuốc lá, rượu, bia, đặc biệt là ma tuý.

– Tăng hiểu biết về giới và giới tính.

– Tiếp cận thông tin, dịch vụ chăm sóc sức khoẻ, đặc biệt là sức khoẻ sinh sản.

– Nâng cao hiểu biết về các biện pháp tránh thai, nói không với tình dục không an toàn.

– Nhận thức được tác hại của việc mang thai và sinh con ở tuổi vị thành niên, hậu quả xấu của phá thai.

– Trao đổi với mọi người về những trung tâm tư vấn và chăm sóc sức khoẻ, đặc biệt là sức khoẻ sinh sản khi cần thiết.

Mục V. Ứng dụng hiểu biết về sinh trưởng và phát triển vào thực tiễn cuộc sống

GV hướng dẫn HS đọc thông tin ở mục V và yêu cầu HS về nhà tìm thông tin qua tài liệu khoa học, internet để trả lời câu hỏi ở cuối mục. Ở buổi học tiếp theo, HS báo cáo kết quả tìm hiểu của mình. GV tổng hợp kết quả của cả lớp.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 151 SGK

Câu hỏi. Tham khảo tài liệu khoa học, internet,... hãy đề xuất thêm biện pháp thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của một số loài động vật nuôi nào đó hoặc biện pháp kìm hãm, tiêu diệt côn trùng gây hại.

Gợi ý trả lời: HS sẽ đưa ra rất nhiều biện pháp khác nhau để thúc đẩy sự sinh trưởng và phát triển của một loài động vật nuôi nào đó hoặc biện pháp tiêu diệt côn trùng gây hại.

Ví dụ:

– Đổ một ít dầu hoả lên vũng nước có nhiều bọ gậy, làm bọ gậy không lấy đủ O_2 và chết,...

– Kinh nghiệm trước đây cho thấy: thiến hoạn lợn làm lợn nhanh lớn và nặng cân,...

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. HS trong lớp được chia làm nhiều nhóm và tiến hành thảo luận. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 152 SGK

Câu 1. Tại sao sâu bướm và châu chấu, cào cào phá hoại cây xanh rất mạnh và gây ra tổn thất cho nông nghiệp?

Gợi ý trả lời:

Thức ăn của sâu bướm, châu chấu, cào cào là lá cây xanh. Trong ống tiêu hoá của chúng có đầy đủ các enzyme, đặc biệt là enzyme cellulase nên chúng có thể tiêu hoá được lá cây và phát triển nhanh do nguồn lá cây phong phú.

Câu 2. Hormone có thể làm tăng tốc độ sinh trưởng và phát triển của động vật nhưng tại sao không nên lạm dụng hormone trong chăn nuôi?

Gợi ý trả lời: Lạm dụng sử dụng hormone trong chăn nuôi có thể gây bệnh cho động vật nuôi và gây tồn dư hormone trong sản phẩm chăn nuôi (thịt, trứng, sữa,...) động vật. Hormone tồn dư trong thịt động vật sẽ ảnh hưởng đến sức khoẻ của người ăn loại thịt này.

Câu 3. Kinh nghiệm của những người chăn nuôi là cắt bỏ hai tinh hoàn của gà trống con khi nó bắt đầu biết gáy. Kết quả thu được là gà lớn nhanh và béo, nhưng cơ thể gà phát triển không bình thường như mào nhỏ, cựa không phát triển, không biết gáy, mất bản năng sinh dục,... Điều này được giải thích như thế nào?

Gợi ý trả lời: Hormone testosteron có chức năng phát triển cơ xương, phát triển các đặc điểm sinh vật thứ phát như mào, cựa, bộ phận phát âm, ham muốn tình dục,... ở gà trống đang lớn. Chính vì vậy, việc cắt bỏ hai tinh hoàn của gà trống con khi nó bắt đầu biết gáy làm mất gần như hoàn toàn testosteron của cơ thể, dẫn đến giảm phát triển cơ xương, giảm phát triển các đặc điểm sinh dục thứ phát. Kết quả là chất dinh dưỡng chủ yếu dành cho quá trình sinh trưởng và tích mỡ.

Câu 4. Vận dụng hiểu biết về các giai đoạn phát triển, cho biết tại sao phải quan tâm đến chế độ ăn uống của trẻ em theo độ tuổi. Nếu trẻ em thường xuyên ăn quá nhiều thức ăn giàu chất dinh dưỡng hoặc ăn không đủ chất dinh dưỡng thì hậu quả sẽ thế nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời:

– Ở mỗi độ tuổi từ giai đoạn ấu thơ cho đến khi trưởng thành (ấu thơ, mầm non, nhi đồng, thiếu niên, thanh niên, trưởng thành), cần đảm bảo đủ nhu cầu về năng lượng và chất dinh dưỡng (đủ chất dinh dưỡng và khối lượng mỗi chất dinh dưỡng). Trong giai đoạn này, tuổi càng lớn thì nhu cầu về năng lượng và chất dinh dưỡng càng cao.

– Trẻ em thường xuyên ăn quá nhiều thức ăn giàu chất dinh dưỡng sẽ dẫn đến thừa cân, mắc bệnh béo phì, ngược lại nếu ăn không đủ chất dinh dưỡng và năng lượng sẽ dẫn đến chậm lớn, gầy yếu, mắc bệnh suy dinh dưỡng.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Hormone sinh trưởng

Hormone sinh trưởng (Growth hormone, viết tắt là GH) do tuyến yên tiết ra, có bản chất hoá học là protein, gồm khoảng 200 amino acid. GH kích thích trực tiếp lên hầu hết các mô, cơ quan, đồng thời tác động gián tiếp lên sinh trưởng thông qua kích thích gan sản sinh ra yếu tố kích thích sinh trưởng, gọi là Insulinlike growth factor (IGF).

Ở động vật, nếu thiếu GH, động vật non sẽ ngừng lớn. Ở người, nếu thiếu GH trong thời kì trẻ nhỏ sẽ gây bệnh lùn tuyến yên. Nhìn chung, cơ thể phát triển cân đối nhưng bé nhỏ, ví dụ như trẻ em 10 tuổi chỉ bằng trẻ em 4 – 5 tuổi, trẻ em 20 tuổi chỉ bằng trẻ em 7 – 10 tuổi. Bệnh có thể chữa trị bằng cách tiêm GH tạo ra từ công nghệ gene.

Nếu GH được tuyến yên tiết ra quá nhiều trong giai đoạn trẻ em sẽ gây ra bệnh người khổng lồ, cơ thể cao to hơn hẳn người bình thường. Người bị bệnh khổng lồ thường có tuổi thọ không cao, dễ bị tăng đường huyết và mắc bệnh đái tháo đường. Nếu GH được tiết quá nhiều khi cơ thể đã trưởng thành sẽ gây ra bệnh to đầu xương. Biểu hiện của bệnh là đầu to, hàm và trán nhô ra, bàn tay và bàn chân to, đôi khi gù lưng do cột sống biến dạng.

2. Hormone chi phối quá trình sinh trưởng và phát triển ở côn trùng

Hai hormone chủ yếu tác động lên sinh trưởng và phát triển của côn trùng là ecdysone và juvenile. Ecdysone do tuyến trước ngực (Prothoracic gland) tiết ra, gây lột xác ở sâu và biến đổi sâu thành nhộng và thành con trưởng thành. Juvenile do tuyến nội tiết có tên là thể alata (Corpora allata) tiết ra. Juvenile ức chế quá trình biến đổi sâu thành nhộng và thành con trưởng thành.

Ngoài ra, hormone "não" (hormone hạch đầu), bursicon hormone cũng tham gia vào quá trình lột xác ở côn trùng. Hormone não do tế bào thần kinh hạch đầu sản sinh ra, có tác dụng kích thích tuyến trước ngực giải phóng ecdysone. Bursicon hormone do tế bào thần kinh hạch đầu và hạch thần kinh khác tiết ra, có tác dụng làm cứng vỏ chitin mới hình thành.

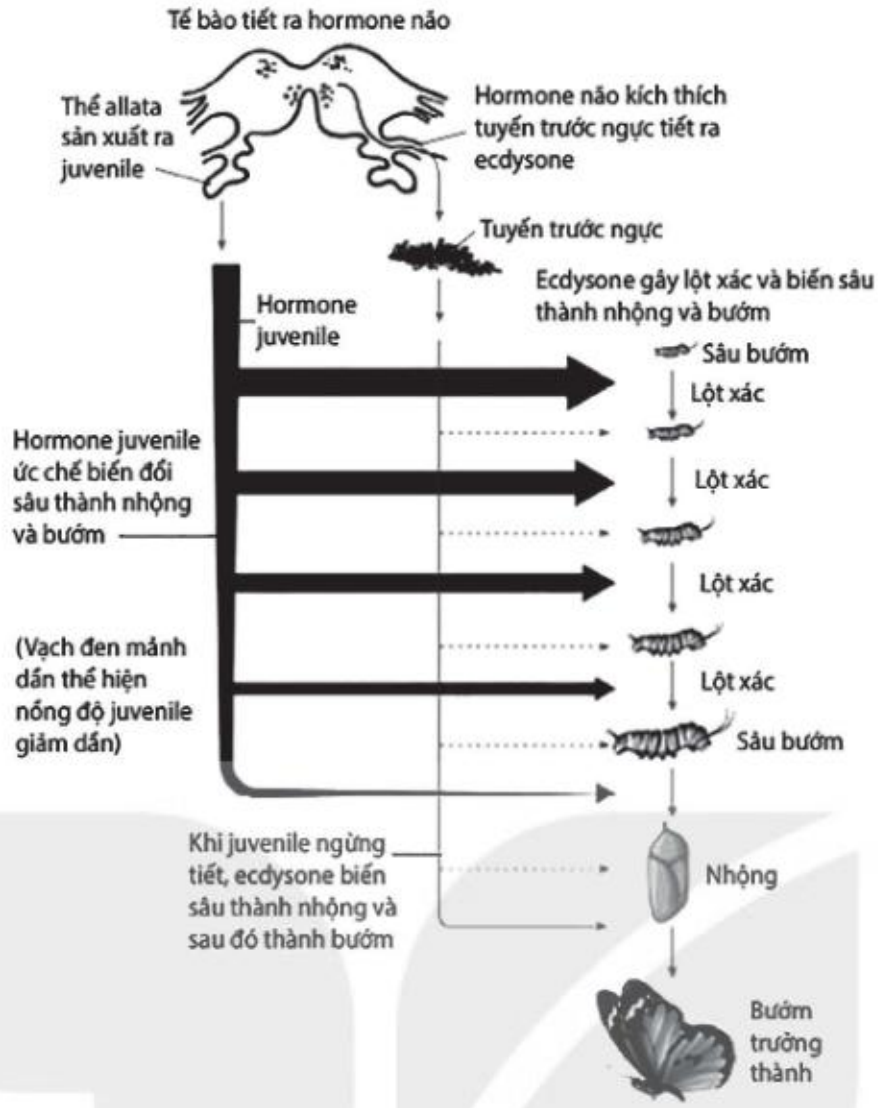
Quá trình phát triển qua biến thái của bướm dưới sự kiểm soát của hormone diễn ra như sau:

– Tín hiệu từ bên trong cơ thể và môi trường sống làm cho hạch đầu của sâu tăng tiết hormone não.

– Hormone não làm tuyến trước ngực tăng tiết ecdysone, kích thích lớp bì tạo ra lớp vỏ chitin mới, ngay dưới lớp vỏ chitin cũ.

– Bursicon hormone làm cứng lớp vỏ chitin mới hình thành, lớp vỏ chitin cũ bong ra.

– Ecdysone gây hình thành vỏ chitin mới nhiều lần, tạo điều kiện cho sâu lớn lên. Tuy nhiên, nồng độ juvenile cao ức chế ecdysone biến đổi sâu thành nhộng và thành bướm. Cùng với sự lớn lên của sâu, nồng độ juvenile giảm dần và khi giảm đến mức giới hạn, không còn tác dụng ức chế nữa thì ecdisone làm cho sâu biến đổi thành nhộng, sau đó thành bướm (Hình 22.1).



Hình 22.1. *Tác động của hormone đến quá trình biến thái ở bướm*

Bài 23. THỰC HÀNH: QUAN SÁT QUÁ TRÌNH BIẾN THÁI Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ thực hành như kính lúp, panh.

– Thực hiện được các kĩ năng cần thiết trong quan sát, mô tả biến thái ở động vật.

2. Thái độ

– Chăm chỉ và trách nhiệm: có tinh thần chủ động trong thực hiện bài thực hành, tìm kiếm mẫu vật (nếu được phân công).

– Trung thực: có thái độ trung thực trong báo cáo kết quả thực hành.

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

Trước khi tiến hành bài thực hành, GV nhắc HS kiểm tra mẫu vật, dụng cụ cần thiết cho buổi thực hành, một số kĩ năng thực hành cần lưu ý.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

GV cho HS biết tiêu chí đánh giá thực hành: chuẩn bị mẫu vật đầy đủ (nếu được yêu cầu chuẩn bị); kết quả quan sát và mô tả; báo cáo kết quả thực hành.

2. Hoạt động thực hành

– HS quan sát sâu bướm, nhộng, bướm trưởng thành và ghi lại đặc điểm cấu tạo và hình thái vào vở.

– HS quan sát nòng nọc, ếch trưởng thành và ghi lại đặc điểm cấu tạo và hình thái vào vở.

Trong quá trình HS làm thực hành, GV luôn theo sát, giám sát hoạt động của HS.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

HS hoàn thành báo cáo thực hành. GV kiểm tra kết quả.

b) Trả lời câu hỏi

Câu a) Phát triển của bướm và ếch thuộc kiểu nào? Giải thích.

Gợi ý trả lời: Phát triển của ếch và bướm thuộc kiểu biến thái hoàn toàn vì ấu trùng có hình thái và cấu tạo rất khác con trưởng thành.

Câu b) Các giai đoạn phát triển của bướm và ếch thể hiện khía cạnh tiến hoá thích nghi như thế nào?

Gợi ý trả lời:

– Các giai đoạn phát triển của bướm thể hiện khía cạnh tiến hoá thích nghi:

+ Sâu bướm có bộ hàm khoẻ để ăn lá cây, nhiều chân để bám vào lá cây và di chuyển từ vị trí này sang vị trí khác, ống tiêu hoá của sâu bướm có đầy đủ các enzyme tiêu hoá lá cây, kể cả cellulase.
+ Nhộng là giai đoạn chuyển đổi mạnh về cấu tạo bên trong cơ thể sâu bướm, là giai đoạn trung gian chuyển đổi sâu thành bướm. Vỏ nhộng bảo vệ sâu bướm tránh tác động của các tác nhân bên ngoài như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, kẻ săn mồi,...
+ Giai đoạn bướm trưởng thành là giai đoạn bướm thích nghi với môi trường sống, đôi cánh giúp bướm bay lượn; tìm kiếm thức ăn; tìm bạn tình thực hiện chức năng sinh sản, duy trì nòi giống.

– Các giai đoạn phát triển của ếch thể hiện khía cạnh tiến hoá thích nghi:

+ Nòng nọc có cấu tạo và hình thái thích nghi với môi trường nước. Nòng nọc có đôi mang ngoài thực hiện chức năng trao đổi khí O_2 và CO_2 với nước. Đuôi hình mái chèo giúp nòng nọc bơi trong nước, giúp tìm kiếm thức ăn và tránh kẻ săn mồi.
+ Ếch có cấu tạo và hình thái thích nghi với môi trường trên cạn. Ếch có phổi và da ẩm ướt thực hiện chức năng trao đổi khí với không khí. Bốn chi (2 chi trước và 2 chi sau) giúp ếch di chuyển tìm kiếm thức ăn, tránh kẻ săn mồi. Lưỡi ếch có cấu tạo phù hợp với hoạt động bắt côn trùng.

4. Đánh giá kết quả thực hành

GV đánh giá kết quả làm việc của HS dựa trên các tiêu chí: kĩ năng thực hành, thời gian hoàn thành, báo cáo thực hành và trả lời các câu hỏi cuối bài.

CHƯƠNG 4.
SINH SẢN Ở SINH VẬT

Bài 24. KHÁI QUÁT VỀ SINH SẢN Ở SINH VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phát biểu được khái niệm sinh sản, sinh sản vô tính, sinh sản hữu tính và nêu được các dấu hiệu đặc trưng của sinh sản ở sinh vật.

– Trình bày được vai trò của sinh sản đối với sinh vật và phân biệt được các hình thức sinh sản ở sinh vật.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về sinh sản ở sinh vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết tóm tắt, trả lời câu hỏi về sinh sản ở sinh vật.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động tìm hiểu những nội dung liên quan đến sinh sản ở sinh vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về sinh sản ở sinh vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu bằng các cách khác nhau, tạo ra sự chú ý ở HS về nội dung sắp học. Ví dụ: Giun đất (giống *Lumbricus*) là động vật lưỡng tính, trên mỗi cơ thể vừa có cơ quan sinh sản đực, vừa có cơ quan sinh sản cái. Chúng sinh sản hữu tính. Trong hai con giun tham gia vào sinh sản, con giun nào sẽ là mẹ của các con giun con mới nở ra?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Khái niệm sinh sản và mục II. Dấu hiệu đặc trưng của sinh sản

Kiến thức của mục I và II không phức tạp, có sẵn trong SGK, GV có thể yêu cầu HS đọc mục I, II và trả lời câu hỏi ở cuối mục. Trả lời câu hỏi bằng cách viết vào vở, sau đó trả lời trước lớp nếu được yêu cầu.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 157 SGK

Câu hỏi: Phân biệt sinh sản vô tính với sinh sản hữu tính. Cho ví dụ một số thực vật và động vật sinh sản vô tính và hữu tính.

Gợi ý trả lời:

Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản tạo ra cá thể mới có bộ nhiễm sắc thể giống hệt cá thể mẹ, không có sự kết hợp của vật chất di truyền. Sinh sản vô tính dựa trên cơ chế nguyên phân và phân hoá tế bào tạo ra cơ thể mới. Ví dụ: Thực vật sinh sản vô tính: khoai lang, gừng, hành, tỏi, cây hoa tulip, chuối,...Động vật sinh sản vô tính: giun nhiều tơ, san hô, sán dây, bọ rầy xanh,...

Sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản tạo ra cá thể mới nhờ sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái hình thành hợp tử, hợp tử phát triển thành cơ thể mới. Ví dụ: Thực vật sinh sản hữu tính: mướp, ngô, cam, chanh,... Động vật sinh sản hữu tính: nhện, kiến, trai, hến, cá chép, chim bồ câu, hổ,...

Mục III. Vai trò của sinh sản đối với sinh vật và mục IV. Các hình thức sinh sản ở sinh vật

Kiến thức của mục III và IV khá đơn giản, có sẵn trong SGK, nên GV có thể yêu cầu HS đọc nội dung hai mục này và trả lời câu hỏi ở cuối mục. Trả lời câu hỏi bằng cách viết vào vở, sau đó trả lời trước lớp nếu được yêu cầu.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 158 SGK

Câu hỏi: Sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính có vai trò như thế nào đối với sinh vật?

Gợi ý trả lời: Sử dụng nội dung ở mục III của bài 24 để trả lời.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HS làm việc theo nhóm để phát huy trí tuệ tập thể. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 158 SGK

Câu 1. Cho biết ưu điểm và hạn chế của sinh sản vô tính, sinh sản hữu tính.

Gợi ý trả lời:

– Ưu điểm của sinh sản vô tính:

+ Cá thể sống độc lập, đơn lẻ vẫn có thể tạo ra con cháu, vì vậy có lợi trong trường hợp mật độ quần thể thấp.

+ Tạo ra con cháu giống nhau và giống cá thể mẹ về các đặc điểm di truyền.

+ Tạo ra số lượng lớn con cháu trong một thời gian ngắn.

+ Tạo ra các cá thể thích nghi với môi trường sống ổn định, ít biến động.

– Hạn chế của sinh sản vô tính: Tạo ra thế hệ con cháu giống nhau về đặc điểm di truyền, thích nghi với điều kiện sống ổn định, vì vậy khi điều kiện sống thay đổi có thể dẫn đến hàng loạt cá thể bị chết, thậm chí toàn bộ quần thể bị tiêu diệt.

– Ưu điểm của sinh sản hữu tính:

+ Tạo ra các cá thể mới đa dạng về các đặc điểm di truyền, nhờ đó động vật có thể thích nghi và phát triển trong điều kiện môi trường sống thay đổi.

+ Tạo ra số lượng lớn con cháu trong thời gian ngắn.

– Hạn chế của sinh sản hữu tính: Trong trường hợp mật độ cá thể của quần thể thấp, các cá thể đực và cái ít có cơ hội gặp nhau để sinh sản.

Câu 2. Vì sao những giống cây trồng thụ phấn chéo như lúa, ngô thường bị phân hoá thành nhiều dòng với những đặc điểm khác nhau qua một số thế hệ?

Gợi ý trả lời: Những giống cây trồng thụ phấn chéo như lúa, ngô thường bị phân hoá thành nhiều dòng với những đặc điểm khác nhau qua một số thế hệ do một số nguyên nhân sau đây:

– Các giao tử đực (hạt phấn), cũng như các giao tử cái (tế bào trứng) có kiểu gene không hoàn toàn giống nhau (do quá trình phân li độc lập, tổ hợp tự do của nhiễm sắc thể và trao đổi chéo trong quá trình hình thành giao tử đực và cái).

– Sự kết hợp ngẫu nhiên giữa giao tử đực có nguồn gốc từ bố và giao tử cái có nguồn gốc từ mẹ trong thụ phấn và thụ tinh.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Bài 25. SINH SẢN Ở THỰC VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Trình bày được hình thức sinh sản sinh dưỡng ở thực vật và nhận biết được sinh sản bằng bào tử ở một số thực vật.

– Trình bày được các phương pháp nhân giống vô tính ở thực vật và ứng dụng của sinh sản sinh dưỡng trong thực tiễn.

– Nêu cấu tạo chung của hoa, diễn biến của các quá trình hình thành hạt phấn, túi phôi, thụ phấn, thụ tinh, hình thành hạt và quả.

– So sánh được hình thức sinh sản vô tính với hình thức sinh sản hữu tính ở thực vật.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: Thông qua các hoạt động cá nhân, HS được phát triển kĩ năng tự đọc tài liệu, chủ động tìm kiếm thông tin liên quan đến các hình thức sinh sản ở thực vật để trả lời các câu hỏi trong bài.

– Năng lực hợp tác: Thông qua hoạt động nhóm, HS rèn luyện được kĩ năng chia sẻ thông tin, trình bày quan điểm trước đám đông và hợp tác với người khác để hoàn thành nhiệm vụ được giao.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Vận dụng các kiến thức về sinh sản ở thực vật để giải thích được cơ sở khoa học và đưa ra được các biện pháp kĩ thuật nhằm điều chỉnh khả năng, tốc độ sinh sản của cây trồng trong sản xuất.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ, có tinh thần ham học hỏi, chủ động tìm kiếm thông tin liên quan đến bài học qua sách, báo, internet,...

– Trách nhiệm, thực hiện đầy đủ các công việc được phân công trong các hoạt động cá nhân hoặc nhóm khi tìm hiểu thông tin về hình thức sinh sản vô tính và hữu tính.

II THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

– Tranh, ảnh về hình thức sinh sản vô tính, các giai đoạn trong quá trình sinh sản hữu tính của thực vật.

– Video minh hoạ về quy trình nhân giống vô tính ở thực vật, diễn biến của quá trình thụ tinh và các kiểu thụ phấn nhờ tác nhân sinh học và phi sinh học.

– Mẫu vật thật của các loại hoa đơn tính, lưỡng tính, hoa thụ phấn nhờ gió, hoa thụ phấn nhờ côn trùng, các loại hạt có hoặc không có nội nhũ hay các loại quả có số lượng hạt khác nhau.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể đánh giá hiểu biết của HS bằng câu hỏi gợi ý ở phần mở đầu của bài, sau đó căn cứ trên các câu trả lời của HS, GV giới thiệu vào bài học.

GV cũng có thể kiểm tra bài cũ về khái niệm sinh sản ở sinh vật, sau đó đưa ra câu hỏi có vấn đề như: Thực vật sinh sản như thế nào? Sinh sản ở thực vật có gì khác với động vật? để giới thiệu vào bài mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Nội dung cần làm rõ trong bài là phân biệt được sự khác nhau giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính ở thực vật về: cơ quan thực hiện chức năng sinh sản, cách thức hình thành cây con, ưu điểm và hạn chế cũng như ứng dụng của mỗi hình thức. Trong đó, trọng tâm là quá trình sinh sản hữu tính với các giai đoạn của quá trình hình thành hạt phấn, túi phôi và quá trình thụ tinh. Nhận biết được sinh sản bằng bào tử ở một số thực vật.

Mục I. Sinh sản vô tính

– Ở mục I.1. Hình thức sinh sản vô tính, GV có thể chia lớp thành 4 nhóm, nhóm 1 và 2 đọc sách khổ 1 và 2 của mục 1, quan sát Hình 25.1 SGK và tìm hiểu về hình thức sinh sản vô tính (sinh sản sinh dưỡng); nhóm 3 và 4 đọc khổ 3 mục 1, nghiên cứu Hình 25.2 SGK và tìm hiểu về hình thức sinh sản bằng bào tử. Sau đó tiến hành ghép nhóm 1 với 3, nhóm 2 với 4 để các nhóm chia sẻ thông tin đã tìm hiểu được thông qua việc trả lời câu hỏi 1 ở mục Dừng lại và suy ngẫm trang 162, đồng thời hoàn thành phiếu học tập gợi ý dưới đây. Sau thảo luận nhóm, GV mời đại diện của một nhóm lớn trình bày, nhóm còn lại bổ sung ý kiến.

Phiếu học tập gợi ý:

Đặc điểm phân biệt	**Sinh sản bằng bào tử**	**Sinh sản vô tính (sinh sản sinh dưỡng)**
Nguồn gốc cây con	Bào tử nằm trong túi bào tử của cây mẹ	Từ một phần cơ thể mẹ, có thể là lá, thân, rễ
Khả năng phát tán	Rộng	Hẹp
Xen kẽ thế hệ lưỡng bội và đơn bội trong vòng đời	Có	Không
Số lượng cá thể tạo được trong một lần sinh sản	Nhiều	Ít
Gặp ở nhóm thực vật	Rêu, dương xỉ	Đa số các loài thực vật: khoai lang, khoai tây, thuốc bỏng, dâu tây,...

– Ở mục I.2, để tìm hiểu về các hình thức nhân giống vô tính và ứng dụng của nó, GV có thể yêu cầu HS đọc sách, làm việc cá nhân, mỗi HS tìm hiểu về một phương pháp nhân giống vô tính theo các vấn đề: cách tiến hành, đối tượng áp dụng, điều kiện áp dụng, ưu điểm và hạn chế. Trong thời gian HS tìm hiểu, GV có thể kẻ bảng so sánh các phương pháp nhân giống vô tính theo các đặc điểm trên và gọi HS đã được phân công tìm hiểu lên điền

vào bảng so sánh. Với mô hình lớp học ứng dụng công nghệ thông tin, GV có thể gửi link bảng và yêu cầu HS điền trực tiếp trên link. Sau đó, các HS tìm hiểu cùng nội dung với HS trên bảng có thể nhận xét, bổ sung, tiếp đến GV tổng kết và yêu cầu HS trả lời câu hỏi số 2 và 3 cuối mục dựa trên các kiến thức đã tìm hiểu được.

Gợi ý trả lời các câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 162 SGK

Câu 1. Tại sao trong sinh sản sinh dưỡng, cây con thường giống nhau và giống với cây mẹ? Đặc điểm này có lợi thế trong điều kiện môi trường như thế nào?

Gợi ý trả lời: Trong hình thức sinh sản sinh dưỡng, cây con được tạo thành từ một phần hoặc toàn bộ cơ quan như thân, lá, rễ của cây mẹ dựa trên cơ chế nguyên phân. Do vậy, cây con mang bộ gene giống hệt với cây mẹ nên chúng sẽ có đặc điểm giống với cây mẹ và giống nhau giữa các cây con tạo ra từ cùng một cây mẹ ban đầu.

Hình thức sinh sản sinh dưỡng góp phần tăng nhanh số lượng cây con, giúp loài duy trì nòi giống trong trường hợp mật độ quần thể thấp, đồng thời cây con sinh ra sẽ thích nghi tốt trong điều kiện môi trường sống ổn định, ít biến đổi (tương đồng với điều kiện sống của cây mẹ). Tuy nhiên, khi môi trường sống thay đổi, cây con tạo ra bằng hình thức sinh sản vô tính khó thích nghi và dễ bị đào thải.

Câu 2. So sánh ưu điểm và hạn chế của phương pháp nhân giống in vitro với các phương pháp nhân giống vô tính khác.

Gợi ý trả lời:

Phương pháp	Nhân giống vô tính truyền thống	Nhân giống *in vitro*
Ưu điểm	– Cây giống tạo ra có kích thước lớn. – Tỉ lệ sống của cây con cao (lên tới 100%). – Kĩ thuật đơn giản, dễ thực hiện.	– Hệ số nhân giống cao. – Tạo được cây giống sạch bệnh (đặc biệt là các bệnh do virus). – Có thể thực hiện nhân giống quanh năm, không phụ thuộc vào mùa vụ.
Hạn chế	– Hệ số nhân giống thấp. – Cây giống có thể mang mầm bệnh từ cây mẹ. – Hoạt động nhân giống chịu ảnh hưởng của điều kiện môi trường.	– Cây giống tạo được có kích thước nhỏ, có thể xuất hiện các biến dị không mong muốn. – Đòi hỏi các yêu cầu về trang thiết bị và người thực hiện phải có kĩ thuật cao.

Câu 3. Để bảo tồn các cây trồng quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng nên sử dụng phương pháp nhân giống nào? Tại sao?

Gợi ý trả lời: Để bảo tồn và phát triển loài cây có nguy cơ tuyệt chủng nên áp dụng biện pháp nhân giống *in vitro*. Một quy trình nhân giống tạo cây hoàn chỉnh chỉ cần sử dụng

mảnh mô của cây mẹ sẽ giúp khắc phục tình trạng thiếu hụt các cá thể trong quần thể tham gia duy trì nòi giống của loài thông qua sản hữu tính. Bên cạnh đó, việc nhân giống *in vitro* có thể tạo ra một số lượng lớn các cá thể trong khoảng thời gian ngắn, điều này giúp gia tăng số lượng cá thể của loài.

Mục II. Sinh sản hữu tính

– Mục II.1: GV giới thiệu về cấu tạo chung của hoa thông qua Hình 25.7 SGK. GV cũng có thể sử dụng mẫu vật thật là các kiểu hoa khác nhau và yêu cầu HS quan sát, đọc sách và trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục I.1.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 162 SGK

Câu 1. Hoa được cấu tạo từ những bộ phận nào và vai trò của mỗi bộ phận đó là gì?

Gợi ý trả lời:

Bộ phận/thành phần cấu tạo hoa	Đặc điểm, cấu tạo	Vai trò
Lá đài	Thường có màu lục, bao bên ngoài nụ hoa hoặc nằm dưới cánh hoa khi nở.	Bảo vệ chồi/nụ hoa trước khi nở.
Cánh hoa	Thường có màu sắc sặc sỡ, bao bên ngoài nhị hoa và nhuỵ hoa.	Thu hút côn trùng, bảo vệ bộ phận bên trong hoa.
Nhị hoa	Gồm chỉ nhị dài mang bao phấn (thường có màu vàng khi chín).	Bộ phận sinh ra hạt phấn, giúp phát tán hạt phấn.
Nhuỵ hoa	Gồm núm nhuỵ, vòi nhuỵ và bầu nhuỵ. Núm nhuỵ thường có chất dính.	Bộ phận chứa túi phôi (có giao tử cái là trứng), tham gia quá trình hình thành hạt và quả.

Câu 2. Một hoa luôn bao gồm hai thành phần là nhị và nhuỵ đúng hay sai? Lấy ví dụ chứng minh.

Gợi ý trả lời: Sai, vì ngoài kiểu hoa lưỡng tính với cấu tạo gồm đầy đủ nhị hoa và nhuỵ hoa, nhiều loài thực vật có hoa đơn tính, trong đó, hoa đực chỉ có nhị và hoa cái chỉ có nhuỵ. Ví dụ: hoa mướp, hoa bí ngô, hoa mướp đắng,...

– Mục II.2: giới thiệu cho HS về quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật với 3 giai đoạn: hình thành hạt phấn và túi phôi, thụ phấn và thụ tinh, hình thành hạt và quả.

Dựa trên Hình 25.9 SGK, GV có thể giới thiệu cho HS về quá trình biến đổi của các tế bào trong bao phấn thành hạt phấn và các tế bào trong bầu nhuỵ thành túi phôi chứa tế bào trứng, qua đó định hướng để HS trả lời được câu hỏi 1 ở mục Dừng lại và suy ngẫm. GV cũng có thể yêu cầu HS quan sát Hình 25.9 SGK, đọc sách mục 2a và kẻ bảng để trả lời cho câu hỏi số 1. GV có thể mở rộng kiến thức để HS tìm hiểu về sự khác nhau trong quá trình hình thành giao tử ở thực vật và động vật.

Tương tự với mục 2b tìm hiểu về quá trình thụ phấn và thụ tinh, GV có thể chiếu video về quá trình thụ phấn và thụ tinh, yêu cầu HS xem video, đối chiếu với Hình 25.10 SGK, đồng thời đọc sách, sau đó thảo luận nhóm nhỏ và trả lời câu hỏi 2 và 3 ở cuối mục. Để mở rộng kiến thức, GV có thể giao cho HS các kiểu hoa khác nhau (mẫu vật này có thể yêu cầu HS tự chuẩn bị theo yêu cầu cụ thể của GV trước giờ học), đề nghị HS làm việc nhóm và xếp chúng vào các kiểu hoa thụ phấn nhờ tác nhân sinh học và phi sinh học, giải thích cho các lựa chọn của mình. Nếu có sự lựa chọn khác nhau giữa các nhóm, có thể cho HS tranh luận để bảo vệ quan điểm của mình, sau đó GV tổng kết, rút ra câu trả lời chính xác.

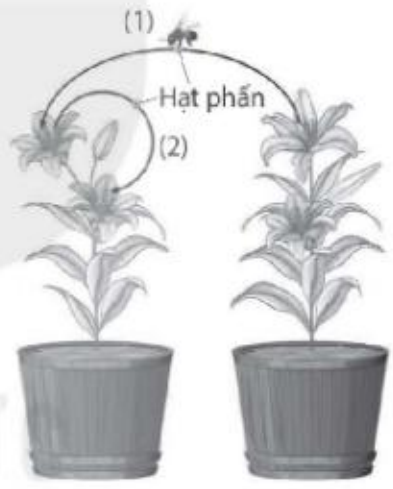
Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 164 SGK

Câu 1. Quá trình thụ tinh ở thực vật diễn ra như thế nào (tham khảo Hình 25.10)? Tại sao gọi quá trình thụ tinh ở thực vật có hoa là thụ tinh kép?

Gợi ý trả lời: Sau khi hạt phấn nảy mầm trên núm nhuỵ, ống phấn sinh trưởng kéo dài đến lỗ noãn, 2 tinh tử (kết quả quá trình nguyên phân từ nhân sinh sản của hạt phấn) di chuyển theo ống phấn, 1 tinh tử kết hợp với trứng tạo hợp tử (2n), 1 tinh tử kết hợp với 2 nhân cực tạo nội nhũ tam bội.

Quá trình thụ tinh ở thực vật diễn ra với sự tham gia đồng thời của 2 tinh tử (giao tử đực) nên quá trình này được gọi là thụ tinh kép.

Câu 2. Ở hình bên, chiều di chuyển của hạt phấn đến nhuỵ hoa được thể hiện bằng mũi tên, cho biết số (1) và số (2) tương ứng với kiểu thụ phấn nào ở thực vật.



Gợi ý trả lời: Số 1: hạt phấn từ hoa này rơi trên núm nhuỵ của hoa khác cùng loài, đây là hình thức thụ phấn chéo. Số 2: hạt phấn rơi trên núm nhuỵ của cùng một hoa, đây là hình thức tự thụ phấn.

– Mục 2c: tìm hiểu về quá trình hình thành hạt và quả. GV có thể đặt câu hỏi tình huống: Tại sao có quả chỉ có một hạt, có quả có nhiều hạt và cũng có quả không có hạt? hay hiện tượng "quả bị thui" xảy ra khi nào để thu hút sự chú ý và kích thích mong muốn tìm hiểu của HS vào nội dung này. Sau đó, GV giao nhiệm vụ để HS làm việc (có thể theo nhóm hoặc cá nhân) để trả lời cho 2 câu hỏi ở cuối mục.

Ở nội dung này, GV cũng có thể chia HS thành 2 nhóm, một nhóm tìm hiểu về quá trình hình thành hạt qua sơ đồ Hình 25.11 SGK và các mẫu vật thật về các loại hạt, một nhóm nghiên cứu tài liệu, quan sát các loại quả thật được chuẩn bị để chỉ ra được vai trò của quả cũng như cách quả hình thành.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 165 SGK

Câu 1. Nội nhũ của hạt ở cây một lá mầm và cây hai lá mầm khác nhau như thế nào? Nội nhũ có vai trò gì?

Gợi ý trả lời: Hạt của cây một lá mầm cấu tạo gồm phôi và nội nhũ. Hạt của cây hai lá mầm có chất dinh dưỡng trong nội nhũ được chuyển dần và tích luỹ vào các lá mầm trong

quá trình hình thành, dẫn đến hạt của cây hai lá mầm sẽ không có nội nhũ, thay vào đó là hai lá mầm có kích thước lớn.

Nội nhũ là nơi dự trữ dinh dưỡng của hạt, giúp nuôi phôi và cây mầm cho đến khi cây con có thể tự dưỡng.

Câu 2. Quả được hình thành như thế nào? Đặc điểm nào giúp quả thực hiện được vai trò bảo vệ và phát tán hạt?

Gợi ý trả lời: Đồng thời với quá trình hình thành hạt, phôi hạt cũng tăng cường tổng hợp các hormone kích thích sinh trưởng như auxin, gibberellin, cytokinin. Các hormone này sẽ khuếch tán vào bầu nhuỵ, thúc đẩy tế bào tại đây phân chia và gia tăng kích thước làm bầu nhuỵ to lên và quả được hình thành.

Quả bao bọc bên ngoài và giúp bảo vệ hạt. Cùng với quá trình hoàn thiện và chín của hạt, quả cũng chín kèm theo sự thay đổi về màu sắc, mùi vị. Quả chín thường có màu sắc bắt mắt, có mùi thơm, có vị (ngọt, chua,...), giảm độ chát, do vậy trở nên hấp dẫn và trở thành thức ăn của các loài sinh vật khác, nhờ đó quả được phát tán đi xa kèm theo là sự phát tán của hạt. Một số loại quả có thể có các cấu trúc đặc biệt như có cánh, chùm lông (quả chò, quả hoa sữa, quả bồ công anh,...) giúp quả và hạt có thể phát tán nhờ gió. Số khác, có vỏ quả khô lại khi chín và có thể tự nứt ra (đậu xanh, đậu đen, quả cải,...), từ đó phát tán hạt ra môi trường.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Để trả lời được các câu hỏi phần Luyện tập và vận dụng, GV có thể gợi ý HS xác định phần kiến thức tương ứng với các câu hỏi, phân tích tình huống trong câu hỏi thông qua làm việc nhóm (có thể là cá nhân) từ đó tìm ra câu trả lời và cách giải quyết các bài tập tình huống được đặt ra trong phần này.

Gợi ý trả lời câu hỏi hộp Luyện tập và vận dụng trang 166 SGK

Câu 1. So sánh hình thức sinh sản vô tính với hình thức sinh sản hữu tính ở thực vật.

Gợi ý trả lời:

Đặc điểm	Sinh sản vô tính	Sinh sản hữu tính
Hình thức tạo cây con	Cây con được hình thành từ các cơ quan, bộ phận sinh dưỡng của cây mẹ (lá, thân, rễ).	Cây con được hình thành từ quá trình nảy mầm của hạt, trong đó hạt là kết quả của quá trình thụ tinh giữa giao tử đực (tạo từ hạt phấn) và trứng (trong túi phôi).
Cơ sở tế bào học	Nguyên phân.	Nguyên phân, giảm phân, thụ tinh.

Ưu điểm	– Không cần có quá trình thụ tinh, cây con tạo ra mang đầy đủ đặc điểm của cây mẹ, đảm bảo cho cây thích nghi tốt với môi trường sống ổn định. – Là hình thức sinh sản phù hợp khi mật độ cá thể thấp.	Có giảm phân, thụ tinh có sự tổ hợp vật chất di truyền từ các nguồn khác nhau, từ đó tạo ra sự đa dạng di truyền (cây con có thể mang các đặc điểm mới so với cây bố mẹ) đảm bảo cho cây có thể sống sót trước sự thay đổi của môi trường.
Hạn chế	Cây con mang bộ gene và đặc điểm giống hệt cây mẹ, không có sự đa dạng di truyền, nên khả năng thích nghi bị hạn chế khi môi trường sống thay đổi.	Khả năng gặp gỡ của giao tử đực và cái bị hạn chế trong trường hợp mật độ cá thể thấp sẽ dẫn đến suy giảm số lượng cá thể của quần thể.

Việc duy trì song song cả hai hình thức sinh sản vô tính và hữu tính giúp thực vật duy trì nòi giống, đảm bảo mật độ cá thể của quần thể trong các điều kiện sống khác nhau.

Câu 2. Bằng kiến thức đã học và quan sát thực tế, em hãy kẻ và hoàn thành bảng vào vở theo mẫu dưới đây và rút ra nhận xét chung về điều kiện sinh thái (môi trường) đảm bảo cho quá trình sinh sản vô tính ở thực vật diễn ra thuận lợi trong tự nhiên.

Thực vật	**Cây chuối**	**Cây riềng**	**Cỏ gấu**	**Sen đá**	**Trầu không**
Cơ quan, bộ phận tạo cây con					

Gợi ý trả lời:

Thực vật	**Cây chuối**	**Cây riềng**	**Cỏ gấu**	**Sen đá**	**Trầu không**
Cơ quan, bộ phận tạo cây con	Thân ngầm	Thân rễ	Thân rễ	Lá	Thân bò

Độ ẩm môi trường (giá thể, đất) cao là điều kiện cần thiết cho quá trình sinh sản vô tính của thực vật diễn ra thuận lợi trong điều kiện tự nhiên. Ngoài ra, đất trồng có đủ hàm lượng dinh dưỡng, điều kiện sinh thái của môi trường ổn định giúp cây con có thể sinh trưởng tốt, hoàn thành chu kì sống và thực hiện tiếp quá trình sinh sản cũng là yếu tố giúp loài duy trì nòi giống bằng hình thức sinh sản vô tính.

Câu 3. Vườn nhà bác Minh có một cây bưởi cho quả rất ngon, bác muốn nhân giống để trồng thêm vài cây nữa ở góc vườn, em hãy gợi ý cho bác Minh phương pháp nhân giống phù hợp và thuyết phục bác thực hiện theo lời khuyên của em.

Gợi ý trả lời: Bác Minh nên sử dụng hình thức chiết cành để nhân giống cây bưởi ngon đó vì: (1) Chiết cành dễ thực hiện, không đòi hỏi phương tiện hay kĩ thuật phức tạp, đặc biệt là khi so sánh với phương pháp nhân giống *in vitro*; (2) Chiết cành sẽ rút ngắn được thời gian cho quả của cây giống, đồng thời giữ được các đặc tính tốt giống với cây bưởi mẹ (quả

ngon) so với việc nhân giống bằng phương pháp hữu tính (trồng từ hạt); (3) Chiết cành làm tăng tỉ lệ sống của cây giống so với phương pháp giâm cành (cành bưởi giâm dạng thân gỗ, thường khó hoặc chậm ra rễ).

4. Kiểm tra, đánh giá

GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; kết quả làm việc nhóm, hoàn thành phiếu học tập,...

GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Sinh sản bằng bào tử không phải là hình thức sinh sản vô tính ở thực vật

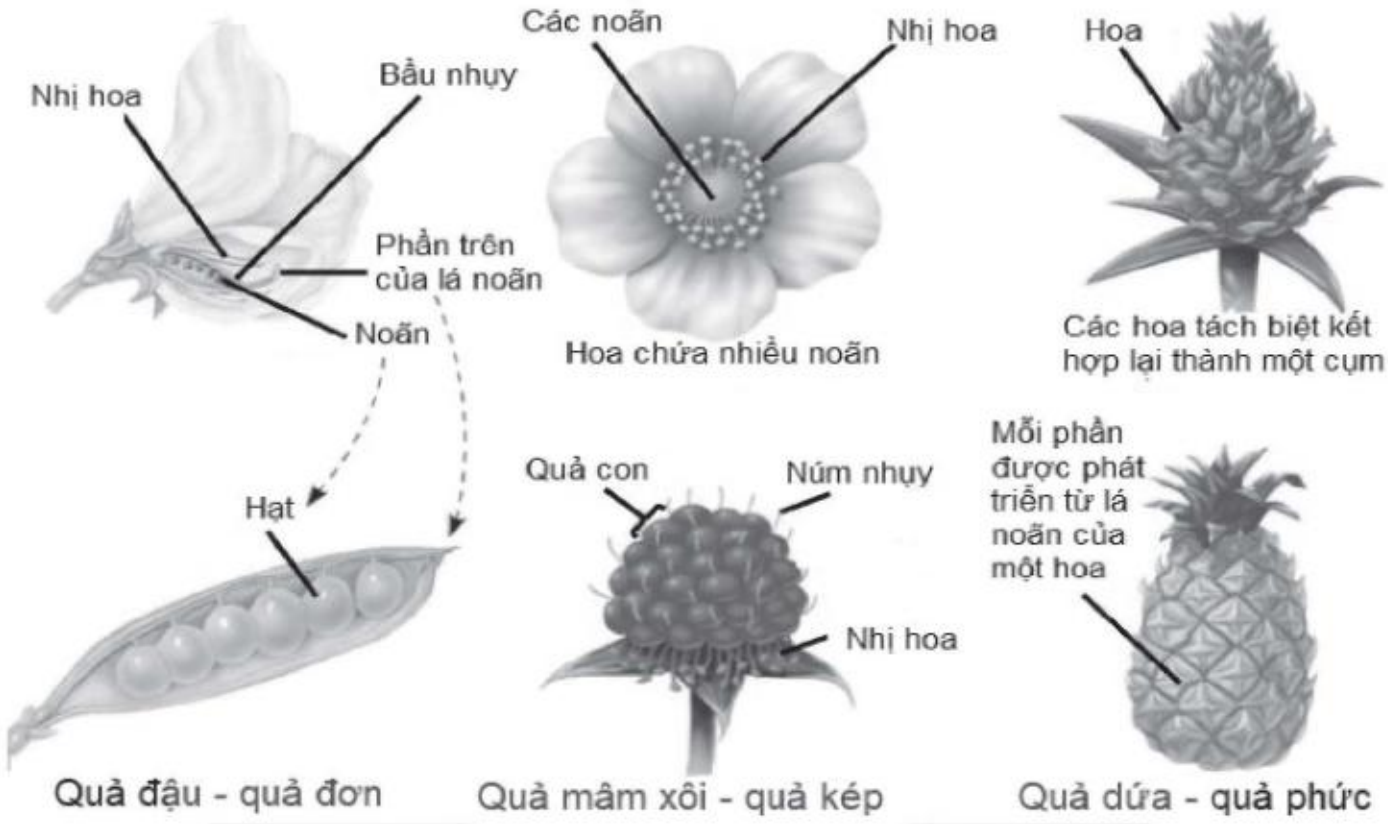
Ở thực vật bậc thấp như rêu, phần lớn vòng đời của cây tồn tại ở dạng đơn bội gọi là thể giao tử (cơ thể tạo ra các giao tử), được hình thành từ bào tử đơn bội (n) nên đôi khi người ta nhầm tưởng là rêu sinh sản bằng bào tử và coi đó là hình thức sinh sản vô tính. Thực tế, cây rêu con được hình thành từ bào tử đơn bội của cùng một cây mẹ nhưng có kiểu gene khác nhau (có cây đực, cây cái), do bào tử là kết quả của quá trình giảm phân từ thể bào tử (2n). Thể bào tử này lại được hình thành thông qua quá trình thụ tinh với sự kết hợp của giao tử đực và trứng (Hình 25.2 SGK). Do vậy, hình thức sinh sản bằng bào tử chỉ là một giai đoạn trong vòng đời sinh sản hữu tính của cây rêu.

2. Sự hình thành rễ bất định

Sự hình thành rễ bất định là quá trình phản phân hoá và phân hoá trở lại của các tế bào thuộc tầng sinh mạch của cành chiết, cành giâm, từ đó hình thành mầm rễ. Quá trình này được hoạt hoá bởi hormone auxin. Khi xuất hiện tổn thương cơ học, auxin nhanh chóng được tổng hợp tại đỉnh sinh trưởng và các cơ quan còn non (lá), sau đó được vận chuyển theo mạch rây tới vết cắt. Tại đây, auxin sẽ kích thích quá trình tạo rễ bất định thông qua 3 bước chính: (1) Phản phân hoá các tế bào tại vết cắt tạo các tế bào bất định (callus – mô sẹo) có khả năng phân chia; (2) Các tế bào này sẽ tái phân hoá tạo mầm rễ bất định; (3) Mầm rễ sinh trưởng hình thành nên rễ bất định. Việc bổ sung các auxin ngoại sinh như IBA; 2, 4–D; α–NAA có thể làm tăng tốc độ hình thành rễ bất định của cành giâm, cành chiết.

3. Những thay đổi trong quá trình chín của quả

Khi quả chín, màu sắc của vỏ quả sẽ thay đổi. Sự thay đổi này liên quan đến sự phân giải diệp lục cùng với sự gia tăng hàm lượng các sắc tố carotenoid và sắc tố dịch bào, làm quả chuyển từ màu lục sang màu đỏ, vàng, cam, tím,... Song song với quá trình này, vách tế bào vỏ quả sẽ bị phân giải làm vỏ quả mềm hơn, kèm theo đó là quá trình tổng hợp các chất thơm, quá trình chuyển hoá tinh bột thành đường làm tăng vị ngọt và mùi thơm cho quả. Tuỳ theo nguồn gốc phát triển, quả có thể được chia thành một số kiểu khác nhau như quả đơn, quả kép, quả phức (Hình 25.1).



Hình 25.1. *Các kiểu quả và nguồn gốc phát triển của chúng*

Bài 26. THỰC HÀNH: NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH VÀ THỤ PHẤN CHO CÂY

I MỤC TIÊU

1. Kĩ năng

– Sử dụng thành thạo các dụng cụ thực hành như dao, kéo cắt cành.

– Thực hiện được các thao tác trong kĩ thuật giâm cành, chiết cành và ghép mắt.

– Thực hiện được kĩ năng thụ phấn cho cây trồng.

2. Thái độ

– Chăm chỉ, có tinh thần chủ động trong việc nghiên cứu tài liệu, tìm kiếm thông tin về các kĩ thuật nhân giống vô tính một số đối tượng cây trồng phổ biến ở địa phương.

– Trách nhiệm, có ý thức thực hiện đầy đủ các nguyên tắc an toàn trong khi thực hành, hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được nhóm giao.

– Trung thực: có thái độ trung thực trong làm việc nhóm, trong theo dõi và báo cáo kết quả thực hành.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

II GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở bài

GV giới thiệu về mục đích, ý nghĩa của bài thực hành cũng như dụng cụ, thiết bị, mẫu vật được sử dụng trong bài. Bên cạnh đó, bài học có sử dụng dao, kéo, do đó GV cần hướng dẫn HS đảm bảo an toàn khi thực hành, đồng thời đưa ra các tiêu chí đánh giá kết quả thực hành, dựa vào đó để HS có thể tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.

Một số tiêu chí cơ bản để đánh giá hoạt động của HS gồm: kĩ năng thực hiện thí nghiệm, viết và trình bày báo cáo, thực hiện các nguyên tắc đảm bảo an toàn khi thực hành, chuẩn bị dụng cụ và mẫu vật (nếu được yêu cầu).

2. Tổ chức thực hành

GV có thể hướng dẫn HS thực hiện các hoạt động thực hành tại vườn trường, vườn nhà hoặc chuẩn bị mẫu vật và thực hiện tại phòng thực hành. Kết thúc thời gian thực hành, GV có thể tổ chức cho các nhóm báo cáo, trưng bày sản phẩm để cả lớp tham quan, đánh giá.

Nếu thực hành ở vườn nhà, HS có thể làm cá nhân dựa theo phần làm mẫu của GV trên lớp và báo cáo kết quả bằng hình ảnh hoặc sản phẩm thật. Trường hợp thực hiện ở vườn trường, HS thực hiện theo nhóm nhỏ 4 – 5 bạn/nhóm. Trưởng nhóm tiến hành phân công nhiệm vụ chi tiết cho từng thành viên, giám sát việc thực hiện và cùng cả nhóm theo dõi kết quả thí nghiệm cho đến khi hoàn thành báo cáo thực hành và tiến hành đánh giá, xếp loại các thành viên trong nhóm.

a) Mục III.1 Thực hành nhân giống vô tính cây trồng

– Nguyên lí

GV có thể thực hiện một số thao tác trên mẫu vật hoặc cung cấp tranh, ảnh và hỏi HS về tên, nguyên lí của các biện pháp nhân giống được sử dụng. GV cũng có thể yêu cầu HS đọc mục III.1.a trang 167 SGK và tóm tắt lại nguyên lí của thí nghiệm.

– Quy trình thực hành

HS thực hiện theo quy trình trong sách dưới sự hướng dẫn, giám sát của GV. Trước mỗi hoạt động thực hành, GV yêu cầu HS quan sát và đọc quy trình, đặt các câu hỏi để làm rõ các bước trong từng kĩ thuật. Sau khi gọi đại diện các nhóm trình bày quy trình, GV đưa ra các lưu ý để HS có thể thực hiện thành công.

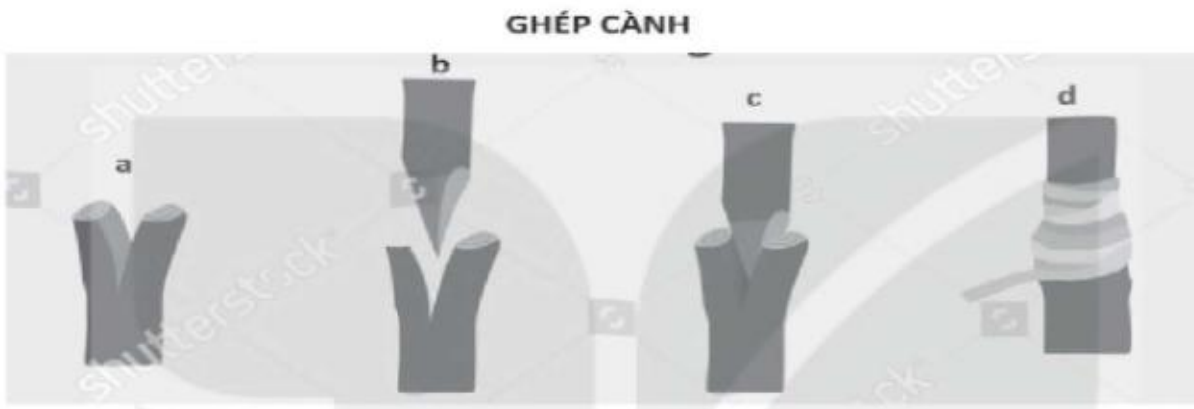
GV có thể làm mẫu một số bước khó trong các quy trình: cắt vát cành và cắm xiên (góc 45°) trong quy trình giâm cành, khoanh vỏ trong quy trình chiết cành, mở gốc ghép và cố định vết ghép (ghép áp) và buộc vết ghép trong kĩ thuật ghép cành. Nếu sử dụng chất kích thích ra rễ, GV hướng dẫn HS pha theo nồng độ thích hợp.

Khi HS thực hành, GV quan sát, nhắc nhở và điều chỉnh các thao tác chưa đúng của mỗi nhóm, chấm điểm kĩ năng cho HS và cùng nhóm trưởng giám sát việc thực hiện an toàn khi sử dụng dao, kéo. Mỗi quy trình cần nhắc lại tối thiểu 3 lần (thực hiện trên ít nhất 3 đoạn cành/gốc ghép) để thống kê số liệu và đưa ra kết luận chính xác hơn.

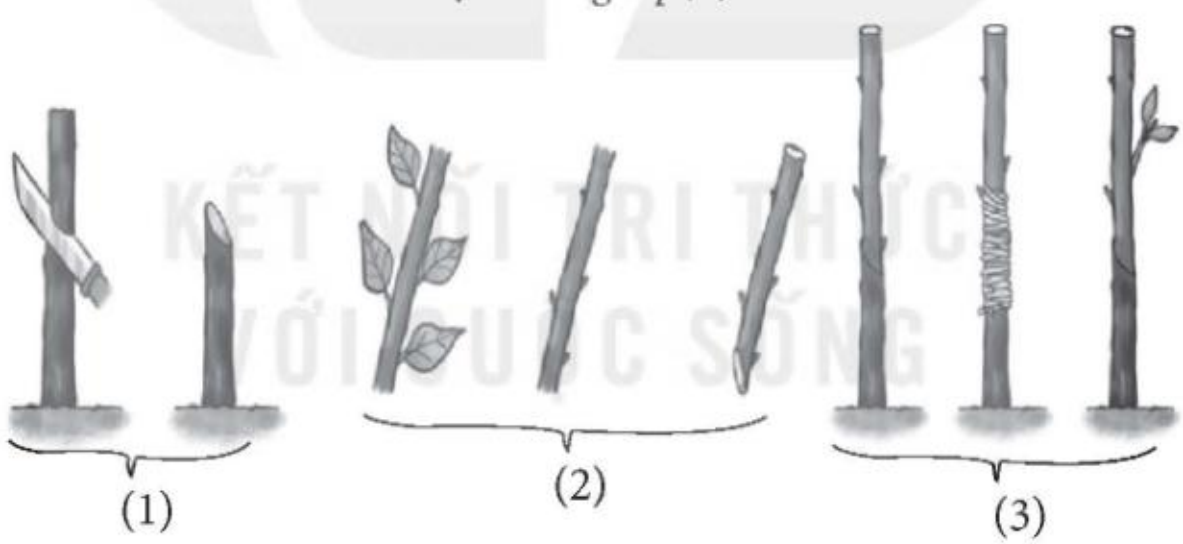
Lưu ý: Ngoài phương pháp ghép mắt (Hình 26.1), kĩ thuật ghép còn có thể được thực hiện theo phương pháp ghép cành kiểu ghép nêm hoặc ghép áp, GV có thể giới thiệu thêm về 2 phương pháp này. Quy trình ghép nêm và ghép áp được thể hiện trong Hình 26.2. Phương pháp ghép cành có thể được thực hiện trên một số đối tượng như bưởi, mai vàng, sanh,... (ghép nêm); ở hoa hồng, chanh, cam,... (ghép áp).



Hình 26.1. *Các bước trong quy trình ghép mắt*



Chuẩn bị gốc ghép (a); Cắt cành ghép phù hợp với gốc ghép (b); Gắn cành ghép vào gốc ghép (c); Cố định vết ghép(d)



Tạo gốc ghép (1); tạo cành ghép với vết cắt khớp với vết cắt trên gốc ghép (2); Ghép áp và cố định vết ghép (3)

Hình 26.2. *Các bước trong quy trình ghép nêm (A) và ghép áp (B)*

b) Mục III.2. Thực hành thụ phấn cho cây ngô

– Nguyên lí

GV yêu cầu HS đọc mục III.2.a và nêu nguyên lí và ý nghĩa của hoạt động thực hành. GV cũng có thể đặt ra câu hỏi về hình thức thụ phấn của ngô trong tự nhiên, đồng thời yêu cầu HS để xuất biện pháp nâng cao hiệu quả thụ phấn ở ngô. Từ câu trả lời của HS, GV giới thiệu về nguyên lí chung của hoạt động thực hành.

– Quy trình thực hành

Trường hợp chuẩn bị được cây ngô đúng giai đoạn ra hoa để thực hành thụ phấn, GV yêu cầu HS quan sát Hình 26.4 SGK trang 169, kết hợp với việc sử dụng mẫu vật để minh hoạ các bước trong quy trình thụ phấn cho ngô. Dựa vào phần trả lời của HS, GV đưa ra các lưu ý khi thực hành: cách xác định các bông cờ bung phấn, thời gian thụ phấn thích hợp cho ngô (từ 8 – 10 giờ sáng, khi trời có nắng nhẹ), cách chải bông cờ lên râu ngô,... HS thực hành theo quy trình, GV giám sát, hỗ trợ để HS thao tác đúng. HS lặp lại hoạt động thực hành bằng cách thụ phấn cho tối thiểu 3 cây ngô, đồng thời chuẩn bị cây đối chứng (cây thụ phấn tự nhiên), tiến hành chăm sóc cây thí nghiệm và đối chứng trong điều kiện giống nhau. Theo dõi kết quả và hoàn thành báo cáo thực hành theo gợi ý dưới đây.

Bảng 26.1. Kết quả thực hành thụ phấn cho cây ngô

Lô thực hành	Khối lượng bắp	Chiều dài bắp	Đường kính bắp	Số hạt/bắp
Lô thí nghiệm				
Lô đối chứng				

Khi không có mẫu vật, HS có thể theo dõi quy trình thụ phấn ngô qua tranh, ảnh hay video. Sau đó, GV yêu cầu HS tóm tắt lại quy trình, chỉ ra mục đích, ưu điểm của việc thụ phấn bổ sung cho ngô trong báo cáo thực hành.

3. Thu hoạch

a) Báo cáo kết quả thực hành

Các nhóm tiến hành chăm sóc cây theo hướng dẫn của GV sau buổi thực hành, theo dõi kết quả và hoàn thành báo cáo thực hành theo gợi ý trong các bảng ở phần báo cáo thực hành và bảng 26.1.

b) Trả lời câu hỏi

Để giảm thất thoát hạt phấn trong quá trình cắt nhánh cờ, có thể tiến hành thu hạt phấn từ bông cờ đã bung phấn trực tiếp trên cây bằng các phễu thụ phấn. Phễu thụ phấn có thể làm thủ công bằng bìa cứng (miệng rộng 20 – 25 cm; đáy rộng 3 – 4 cm, được bọc bằng vải thưa). Khi thụ phấn, tiến hành lắc nhẹ phễu cho phấn hoa rơi trên râu ngô.

4. Đánh giá kết quả thí nghiệm

HS tự đánh giá: GV yêu cầu HS trong các nhóm lập bảng phân công nhiệm vụ chi tiết cho mỗi thành viên trong nhóm, các nhóm tự đánh giá kết quả làm việc của mỗi cá nhân và của cả nhóm bằng cách họp nhóm và cho điểm, sau đó gửi lại kết quả cho GV.

GV đánh giá kết quả làm việc của các nhóm dựa trên các tiêu chí: kĩ năng thực hành, thời gian hoàn thành, báo cáo thực hành và trả lời các câu hỏi cuối bài.

Bài 27. SINH SẢN Ở ĐỘNG VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

– Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật.

– Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật.

– Trình bày được quá trình sinh sản hữu tính ở động vật.

– Phân tích được cơ chế điều hoà sinh sản ở động vật.

– Trình bày được một số ứng dụng về điều khiển sinh sản ở động vật, sinh đẻ có kế hoạch ở người.

– Nêu được một số thành tựu thụ tinh trong ống nghiệm.

– Trình bày được các biện pháp tránh thai.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt được nội dung về sinh sản ở động vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm; chủ động thu thập thông tin về biện pháp tránh thai qua tài liệu, internet, bác sĩ.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về các nội dung sinh sản ở động vật, trao đổi với cán bộ y tế để tìm hiểu biện pháp tránh thai.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về nội dung sinh sản ở động vật.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu những nội dung liên quan đến sinh sản ở động vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công trong thảo luận nhóm, tìm hiểu về sinh sản ở động vật.

II THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) liên quan đến sinh sản ở động vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK hoặc đưa ra câu hỏi để xác định HS đã biết gì và chưa biết gì về sinh sản ở động vật, trên cơ sở đó đưa ra các hoạt động

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

dạy học. Ví dụ: Tại sao trong sinh sản hữu tính, thế hệ con cháu có đặc điểm giống với bố mẹ, nhưng lại có những đặc điểm khác với bố hoặc mẹ?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I. Sinh sản vô tính ở động vật

Nội dung kiến thức phần này không phức tạp nên HS đọc hiểu các thông tin trong mục I, sau đó trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục. GV kiểm tra kiến thức của HS bằng cách yêu cầu HS trả lời câu hỏi và cùng HS thống nhất đáp án.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 171 SGK

Câu 1. Phân biệt hình thức sinh sản phân đôi, nảy chồi, phân mảnh và trinh sinh.

Gợi ý trả lời:

– Phân đôi là hình thức sinh sản đơn giản. Động vật tạo thành eo thắt trên cơ thể, phân đôi cơ thể, các tế bào trên mỗi nửa cơ thể phân bào nguyên nhiễm hình thành cơ thể mới.

– Nảy chồi: Một số tế bào trên cơ thể phân bào nguyên nhiễm nhiều lần tạo ra chồi con. Chồi con tách ra từ cơ thể mẹ và phát triển thành cơ thể mới.

– Phân mảnh: Cơ thể phân chia thành nhiều mảnh (ví dụ: giun nhiều tơ), hoặc các mảnh nhỏ tách ra từ cơ thể mẹ phát triển thành cơ thể mới dựa trên phân bào nguyên nhiễm.

– Trinh sinh: Tế bào trứng không thụ tinh phân bào nguyên nhiễm nhiều lần tạo ra cá thể mới có bộ nhiễm sắc thể đơn bội.

Câu 2. Tại sao trong sinh sản vô tính ở động vật các cá thể con giống nhau và giống cá thể mẹ về các đặc điểm di truyền?

Gợi ý trả lời:

Các hình thức sinh sản vô tính đều dựa trên phân bào nguyên nhiễm để tạo ra cơ thể mới nên các cá thể con có bộ nhiễm sắc thể giống với cá thể mẹ, điều này dẫn đến các cá thể con giống nhau và giống cá thể mẹ về các đặc điểm di truyền.

Mục II.1. Các hình thức sinh sản hữu tính và mục II.2. Quá trình sinh sản hữu tính

Nội dung các mục này không phức tạp, GV hướng dẫn HS đọc hiểu, tóm tắt kiến thức và viết vào vở. GV kiểm tra bằng cách yêu cầu HS trình bày trước lớp dưới hình thức trình chiếu, HS khác bổ sung nếu thấy cần thiết.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 175 SGK

Câu 1. Trình bày quá trình sinh tinh và sinh trứng.

Gợi ý trả lời:

– Quá trình sinh tinh diễn ra theo trình tự sau:

+ Tế bào mầm sinh dục (2n) nguyên phân tạo ra các tinh nguyên bào (2n).

+ Tinh nguyên bào nguyên phân tạo ra các tinh bào bậc 1 (2n).

+ Tinh bào bậc 1 giảm phân I tạo ra hai tinh bào bậc 2. Mỗi tinh bào bậc 2 giảm phân II tạo ra 2 tinh trùng có bộ nhiễm sắc thể đơn bội (n).

Như vậy, từ 1 tinh bào bậc 1, trải qua giảm phân I và giảm phân II tạo ra 4 tinh trùng.

– Quá trình sinh trứng diễn ra theo trình tự sau:

+ Từ khi sinh ra, buồng trứng của trẻ sơ sinh gái đã có noãn bào bậc 1 (2n). Noãn bào bậc 1 nằm trong nang trứng và phát triển cùng với sự phát triển của nang trứng.

+ Ở tuổi dậy thì, noãn bào bậc 1 bắt đầu giảm phân I và dừng lại ở kì giữa của giảm phân II. Giảm phân I tạo ra noãn bào bậc 2 và thể cực 1.

+ Giảm phân II tiếp tục diễn ra khi trứng thụ tinh với tinh trùng để tạo thành hợp tử, kèm theo hình thành thể cực 2.

Như vậy, từ 1 noãn bào bậc 1, trải qua giảm phân I tạo ra noãn bào bậc 2 và thể cực. Nếu trứng không thụ tinh sẽ không tiếp tục giảm phân II và không hình thành thể cực 2.

Câu 2. Quá trình thụ tinh diễn ra như thế nào?

Gợi ý trả lời: Quá trình thụ tinh diễn ra theo trình tự từ 1 đến 4 như trên Hình 27.6 SGK.

Câu 3. Cho biết ưu điểm và nhược điểm của mang thai và sinh con ở Thú so với đẻ trứng ở các loài động vật khác?

Gợi ý trả lời:

Ưu điểm: Ở Thú, nguồn cung cấp chất dinh dưỡng và O_2 từ cơ thể mẹ qua nhau thai là rất lớn, đảm bảo cho phôi thai phát triển thuận lợi; ngoài ra, phôi thai phát triển trong bụng mẹ nên được bảo vệ trước tác động của môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, virus, nấm,...). Ở các loài động vật đẻ trứng, phôi phát triển nhờ chất dinh dưỡng dự trữ trong trứng mà chất dinh dưỡng dự trữ trong trứng chỉ có giới hạn, ngoài ra trứng ở bên ngoài cơ thể mẹ nên dễ trở thành thức ăn của các động vật khác và chịu tác động của điều kiện môi trường.

Nhược điểm: Ở Thú, do cơ thể mẹ cung cấp chất dinh dưỡng cho phôi thai phát triển nên nếu cung cấp không đủ chất dinh dưỡng cho cả mẹ và con thì phôi thai phát triển kém, sức sống kém, dễ mắc bệnh. Ngoài ra, do phôi thai tăng dần khối lượng và kích thước, nên cơ thể mẹ trở nên nặng nề, di chuyển khó khăn khi đuổi bắt mồi và chạy trốn kẻ săn mồi.

GV có thể kiểm tra xem liệu HS đã hiểu biết đúng về cấu tạo và chức năng của nang trứng, quá trình phát triển phôi thai, cơ chế đẻ con, bằng cách đưa ra các câu hỏi và yêu cầu HS trả lời trước lớp (HS có thể trình chiếu slide khi trả lời). Ví dụ: Quan sát Hình 27.7 và Hình 27.8 SGK, trình bày quá trình phát triển phôi sớm và cơ chế sinh con ở người.

Mục II.3. Cơ chế điều hoà sinh sản

Do hai sơ đồ cơ chế điều hoà sinh tinh (Hình 27.9) và sinh trứng (Hình 27.10) tương đối phức tạp, GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm về hai sơ đồ và trả lời hai câu hỏi ở cuối mục. Hai câu hỏi ở cuối mục II.3. kiểm tra khả năng so sánh ở HS. Qua so sánh, HS hiểu rõ hơn về cơ chế điều hoà sinh tinh và sinh trứng. Trước khi HS thảo luận nhóm, GV lưu ý HS về tác dụng của mỗi hormone, nơi sản sinh các hormone, vai trò của liên hệ ngược trong sinh tinh và sinh trứng.

Đại diện nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp (nên sử dụng sơ đồ cơ chế điều hoà sinh tinh và sinh trứng trình chiếu trước lớp để HS dễ theo dõi). GV cùng HS thống nhất đáp án.

GV yêu cầu HS phân tích ảnh hưởng của thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng vì đây là nội dung gắn liền với thực tiễn cuộc sống.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 177 SGK

Câu 1. So sánh vai trò của các hormone trong điều hoà quá trình sinh tinh và sinh trứng.

Gợi ý trả lời:

Ở con đực, FSH kích thích ống sinh tinh phát triển và sản sinh tinh trùng, LH kích thích tế bào kẽ tiết ra testosterone, testosterone kích thích ống sinh tinh hình thành tinh trùng.

Ở con cái, FSH kích thích nang trứng phát triển và tiết estrogen, LH kích thích nang trứng chín, trứng rụng, hình thành và duy trì thể vàng, thể vàng tiết ra estrogen và progesterone. Estrogen và progesterone kích thích niêm mạc tử cung phát triển, chuẩn bị đón hợp tử làm tổ.

Câu 2. Liên hệ ngược có vai trò như thế trong điều hoà sinh tinh và sinh trứng?

Gợi ý trả lời:

Ở con đực, nồng độ testosterone cao ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên, làm giảm sản sinh GnRH, FSH và LH.

Ở con cái, nồng độ estrogen và progesterone cao ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên, làm giảm sản sinh GnRH, FSH và LH.

Mục III. Ứng dụng

Do kiến thức mục III.1, mục III.2 và mục III.3. không phức tạp, HS đọc hiểu các mục này và trả lời 2 câu hỏi ở cuối mục III.3. Hai câu hỏi giúp HS tự đánh giá xem mình đã hiểu kiến thức đúng chưa. GV có thể kiểm tra bằng cách yêu cầu vài HS trả lời trước lớp.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 179 SGK

Câu 1. Những biện pháp nào có thể điều khiển số con, điều khiển giới tính ở động vật? Thay đổi số con và thay đổi giới tính có ý nghĩa như thế nào trong chăn nuôi?

Gợi ý trả lời:

Một số biện pháp điều khiển số con ở động vật: thụ tinh nhân tạo (bên trong hoặc bên ngoài cơ thể con cái), điều chỉnh yếu tố môi trường (ánh sáng, thức ăn,...), nuôi cấy phôi. Các biện pháp này giúp làm tăng nhanh số lượng con non, tăng sản lượng trứng.

Một số biện pháp điều khiển giới tính ở động vật: Chọn lọc tinh trùng X hoặc Y cho thụ tinh với trứng, điều chỉnh yếu tố môi trường (chiếu tia tử ngoại cho tằm, sử dụng hormone ngoại sinh,...). Các biện pháp này giúp tạo ra động vật có giới tính mong muốn, đáp ứng các mục đích khác nhau trong chăn nuôi (tăng sản lượng thịt ở động vật nuôi lấy thịt, tăng sản lượng trứng ở động vật đẻ trứng, tạo ra nhiều tơ ở tằm,...).

Câu 2. Thụ tinh trong ống nghiệm giải quyết vấn đề gì trong sinh sản ở người và động vật?

Gợi ý trả lời:

Ở người, thụ tinh trong ống nghiệm là biện pháp hỗ trợ sinh sản, sử dụng cho điều trị hiếm muộn.

Ở động vật, thụ tinh trong ống nghiệm thường được thực hiện cho các loài động vật quý hiếm, động vật có nguy cơ tuyệt chủng, nhờ đó bảo tồn được các loài động vật này.

Mục III.4. Sinh đẻ có kế hoạch và các biện pháp tránh thai

GV yêu cầu HS đọc hiểu mục III.4. ở nhà trước đó vài ngày và trả lời vào vở 3 câu hỏi ở cuối mục. GV kiểm tra kết quả trả lời trong vở của HS. GV yêu cầu HS báo cáo dưới hình thức trình chiếu slide. Các HS khác bổ sung ý kiến. GV cùng HS thống nhất đáp án. Đối với câu hỏi 2, GV có thể chiếu lên màn hình lớn trước lớp bảng tổng kết về tên và cơ chế tác dụng của các biện pháp tránh thai đã chuẩn bị sẵn trước đó để HS theo dõi và góp ý.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 180 SGK

Câu 1. Vì sao phải sinh đẻ có kế hoạch?

Gợi ý trả lời:

Đối với cá nhân và gia đình: Sinh đẻ có kế hoạch giúp nâng cao chất lượng cuộc sống về vật chất và tinh thần đối với mọi thành viên trong gia đình, góp phần đảm bảo sức khoẻ công việc, tạo điều kiện, học tập, giải trí,...

Đối với xã hội: Giúp ổn định dân số, giảm áp lực đối với phát triển kinh tế, xã hội, tài nguyên và môi trường.

Câu 2. Tìm hiểu qua tài liệu, internet, hỏi bác sĩ, cán bộ y tế,...về tên và cơ chế tác dụng của các biện pháp tránh thai, sau đó kẻ bảng vào vở và hoàn thiện bảng theo mẫu dưới đây:

Tên biện pháp tránh thai	Cơ chế tác dụng
1. Tính vòng kinh	?

Gợi ý trả lời:

Tên biện pháp tránh thai	Cơ chế tác dụng
1. Tính vòng kinh	Trứng thường rụng vào ngày thứ 14 trong chu kì sinh sản của phụ nữ (chu kì kinh nguyệt và chu kì buồng trứng) và sống được 24 giờ, thời điểm trứng rụng có thể sai lệch 3 ngày (trước 3 ngày hoặc sau 3 ngày) so với ngày thứ 14; tinh trùng sống trong cơ quan sinh dục nữ được khoảng 3 ngày, vì vậy muốn tránh mang thai, cần tránh giao hợp từ ngày thứ 9 đến ngày thứ 18 của chu kì kinh nguyệt.
2. Bao cao su tránh thai	Bao cao su mỏng lồng vào dương vật để hứng tinh dịch, ngăn tinh trùng đi vào âm đạo và ống dẫn trứng để gặp trứng.
3. Mũ đậy cổ tử cung	Mũ đậy tử cung bịt kín cổ tử cung, ngăn không cho tinh trùng đi vào tử cung và ống dẫn trứng để gặp trứng.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

4. Dụng cụ tử cung	Dụng cụ tử cung kích thích niêm mạc tử cung, gây phản ứng chống lại sự làm tổ của hợp tử trong tử cung.
5. Thuốc tránh thai (thuốc viên uống hằng ngày, thuốc tiêm tránh thai, que cấy dưới da có chứa thuốc tránh thai,...)	Thuốc tránh thai chứa progesteron và estrogen tổng hợp hoặc chỉ chứa progesteron ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên tiết ra hormone, làm nang trứng không chín và trứng không rụng, đồng thời làm cho chất nhày ở cổ tử cung đặc lại, ngăn cản tinh trùng xâm nhập vào ống dẫn trứng để gặp trứng.
6. Thắt ống dẫn tinh	Cắt và thắt 2 đầu của mỗi ống dẫn tinh, ngăn cản không cho tinh trùng đi ra từ ống dẫn tinh để gặp trứng.
7. Thắt ống dẫn trứng	Cắt và thắt 2 đầu của mỗi ống dẫn trứng, ngăn cản không cho trứng gặp tinh trùng trong ống dẫn trứng.
8. Thuốc viên tránh thai khẩn cấp	Viên thuốc tránh thai khẩn cấp làm cho hợp tử không thể làm tổ trong tử cung.
9. Xuất tinh ngoài âm đạo	Xuất tinh ngoài âm đạo làm tinh trùng không vào âm đạo để gặp trứng.
10. Thuốc diệt tinh trùng	Thuốc đưa vào âm đạo trước khi giao hợp và diệt tinh trùng khi tinh trùng xâm nhập vào âm đạo.

Câu 3. Những biện pháp tránh thai nào vừa tránh được mang thai và sinh con ngoài ý muốn, vừa tránh được các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục?

Gợi ý trả lời: Sử dụng bao cao su tránh được mang thai và sinh con ngoài ý muốn và cũng giúp tránh được hầu hết các bệnh lây truyền qua quan hệ tình dục.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

Các câu hỏi luyện tập và vận dụng thường khó, vì vậy GV nên tổ chức cho HS làm việc theo nhóm. Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận nhóm, các nhóm khác bổ sung ý kiến nếu thấy còn thiếu hoặc cho rằng chưa đúng. GV cùng HS thống nhất đáp án.

Câu 1. Cho biết sự khác nhau giữa hai hình thức sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.

Gợi ý trả lời:

Sinh sản vô tính là hình thức tạo ra cơ thể mới dựa trên phân bào nguyên nhiễm, cá thể mới có đặc điểm giống hệt cá thể ban đầu mà không có sự đóng góp vật chất di truyền từ cá thể khác. Trong khi đó sinh sản hữu tính là hình thức sinh sản có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng tạo thành hợp tử, hợp tử phát triển thành cơ thể mới.

Câu 2. Vai trò của việc hình thành thể cực trong quá trình sinh trứng là gì?

Gợi ý trả lời:

Quá trình phân bào hình thành trứng và thể cực. Hình thành thể cực có tác dụng:

– Thể cực tạo thành có kích thước nhỏ, do vậy, hầu hết tế bào chất được chuyển cho tế bào trứng.

– Thể cực 1 và 2 lần lượt nhận một nửa số nhiễm sắc thể, nhờ đó tế bào trứng trở thành tế bào đơn bội (n).

Câu 3. Tuyến yên giảm sản xuất hormone FSH, LH sẽ ảnh hưởng như thế nào đến quá trình sinh tinh và sinh trứng?

Gợi ý trả lời:

Đối với quá trình sinh tinh: Tuyến yên giảm sản xuất hormone FSH, LH sẽ làm quá trình sinh tinh suy giảm, tinh trùng ít. Nếu giảm FSH và LH kéo dài thì ống sinh tinh bị thoái hoá, dẫn đến vô sinh.

Đối với quá trình sinh trứng: Tuyến yên giảm sản xuất hormone FSH, LH sẽ làm nang trứng không phát triển, nang trứng không chín và trứng không rụng, dẫn đến vô sinh.

Câu 4. Tại sao những người tiêm testosterone tổng hợp với mục đích phát triển cơ bắp lại có nguy cơ bị vô sinh?

Gợi ý trả lời: Tiêm thêm testosterone tổng hợp sẽ gây ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên. Tuyến yên giảm tiết FSH và LH, dẫn đến giảm sản sinh tinh trùng, giảm khả năng có con. Nếu FSH và LH giảm trong một thời gian nhất định thì ống sinh tinh sẽ bị thoái hoá, sản sinh tinh trùng giảm và dẫn đến vô sinh.

Câu 5. Tại sao cần phải có hiểu biết về biện pháp tránh thai?

Gợi ý trả lời: Hiểu biết về biện pháp tránh thai giúp các cặp vợ chồng chủ động sinh con theo ý muốn, tránh được phá thai, nhờ đó giúp giữ gìn sức khoẻ và hạnh phúc gia đình.

Hoạt động ôn tập chương IV.

GV có thể tổng kết chương, đánh giá kết quả học tập của HS theo các hình thức khác nhau:

– GV cho HS nghiên cứu sơ đồ kết nối các khái niệm trong chương IV và yêu cầu HS vẽ sơ đồ kết nối các khái niệm khác theo cách hiểu của mình để dễ nhớ, dễ học. HS có thể trình bày sơ đồ của mình trước lớp để các HS khác tham khảo và nhận xét. GV nhận xét sơ đồ và cho điểm.

– HS tự viết một bài viết ngắn về một chủ đề liên quan đến các nội dung đã học trong chương 4, qua đó thể hiện năng lực diễn đạt bằng văn bản. GV nhận xét các bài viết (ưu điểm và nhược điểm) và cho điểm.

– Bài kiểm tra định kì gồm các câu hỏi bao quát cả nội dung kiến thức về thực vật và động vật. Các câu hỏi đánh giá được năng lực nhận thức khác nhau (phân tích, tổng hợp, giải quyết vấn đề,...). GV nhận xét chung bài kiểm tra của HS trong lớp, đưa ra những ưu điểm cần phát huy và hạn chế cần khắc phục. Ngoài nhận xét chung, GV có thể đưa ra nhận xét riêng cho một số HS trong lớp.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

IV THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Cấu tạo của tinh trùng

Tinh trùng cấu tạo từ 3 phần: đầu, cổ và đuôi. Đầu tinh trùng hình bầu dục, nhân có bộ nhiễm sắc thể đơn bội (n) và có cấu trúc hình mũ gọi là thể đỉnh. Thể đỉnh chứa enzyme giúp tinh trùng đi qua các lớp màng bao quanh tế bào trứng. Phần cổ của tinh trùng có nhiều ti thể cung cấp năng lượng cho tinh trùng hoạt động. Phần đuôi của tinh trùng cấu tạo bởi các ống siêu nhỏ có cấu trúc giống như lông roi. Chuyển động quẫy đuôi giúp tinh trùng tiến lên phía trước với tốc độ khoảng 4 mm/phút.

Trong đường sinh dục nữ, tinh trùng người có thể tồn tại khoảng 3 ngày. Tinh trùng có thể bảo quản thời gian rất dài trong nitrogen lỏng ở nhiệt độ –196 °C.

2. Tinh dịch

Tinh dịch là hỗn hợp dịch đi ra khỏi đường sinh dục đực khi phóng tinh. Tinh dịch của người bao gồm: tinh trùng kèm theo dịch của tinh hoàn (chiếm 10% tổng số), dịch túi tinh (chiếm 60%) và dịch tuyến tiền liệt (chiếm 30%). Tinh trùng chiếm tỉ lệ dưới 5% thể tích tinh dịch. Độ pH của tinh dịch là khoảng 7,5, có tác dụng trung hoà pH acid trong âm đạo, tạo môi trường thuận lợi cho tinh trùng hoạt động.

Chất lượng tinh dịch được đánh giá qua các chỉ số như thể tích tinh dịch mỗi lần xuất tinh, mật độ tinh trùng, tỉ lệ tinh trùng còn sống và di động tốt, tỉ lệ tinh trùng có hình thái bình thường. Lượng tinh dịch mỗi lần xuất tinh ở nam giới là khoảng 2 – 3 mL (chứa khoảng 120 – 300 triệu tinh trùng), ngựa đực khoảng 50 mL,...

3. Chu kì trứng chín và rụng ở động vật

Các loài động vật khác nhau có chu kì trứng chín và rụng khác nhau. Ví dụ:

– Ở vùng nhiệt đới, chu kì trứng chín và rụng của chuột là 5 ngày, dê 17 ngày, bò 21 ngày, lợn 24 ngày, trâu 25 ngày,...

– Ở vùng khí hậu lạnh, các loài chim và thú có chu kì trứng chín và rụng thường theo chu kì năm (chu kì mùa).

4. Trinh sinh

Có ý kiến cho rằng trinh sinh là hình thức sinh sản đặc biệt vì trứng không thụ tinh trải qua phân bào nguyên nhiễm tạo ra cơ thể mới. Tuỳ trạng thái di truyền của trứng là (n) hay (2n) mà tạo ra cơ thể mới (n) hay (2n), cơ thể mới có những đặc điểm không hoàn toàn giống hệt cơ thể mẹ tạo ra trứng. Tuy vậy, nhiều tác giả vẫn tạm xếp trinh sinh vào hình thức sinh sản vô tính.

CHƯƠNG 5.
MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC QUÁ TRÌNH SINH LÍ TRONG CƠ THỂ SINH VẬT VÀ MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN SINH HỌC CƠ THỂ

Bài 28. MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC QUÁ TRÌNH SINH LÍ TRONG CƠ THỂ SINH VẬT

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

Trình bày được mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể, từ đó chứng minh cơ thể là một hệ thống mở, tự điều chỉnh.

2. Về năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học: thông qua các hoạt động tự đọc sách, đưa ra được mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể thực vật và động vật, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Năng lực hợp tác và giao tiếp: thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật.

– Năng lực sử dụng ngôn ngữ: thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và trước lớp về mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí ở sinh vật.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: vận dụng hiểu biết về mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật để giải thích cơ thể thực vật hoặc động vật là một thể thống nhất.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu về mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể sinh vật.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công trong thảo luận nhóm.

II THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể thực vật và động vật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK, hoặc chiếu Hình 28.1 và Hình 28.2 SGK và yêu cầu HS cho biết những quá trình sinh lí nào diễn ra trong cơ thể thực vật và động vật, đồng thời đưa ra câu hỏi gây ra sự chú ý của HS, ví dụ: Các quá trình sinh lí trong cơ thể thực vật (hoặc động vật) có liên quan với nhau không?

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

GV có thể cho HS nghiên cứu Hình 28.1 và Hình 28.2, đọc mục I, mục II ở bài 28, trả lời hai câu hỏi ở cuối mỗi mục. Nếu muốn HS phát triển năng lực hợp tác, GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm. Sau đó đại diện nhóm trình bày trước lớp (sử dụng Hình 28.1 và 28.2 để trình bày).

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 184 SGK

Câu 1 (mục I). Nghiên cứu Hình 28.1, trình bày mối quan hệ giữa:

– Quang hợp và hô hấp.

– Hấp thụ nước và thoát hơi nước.

Gợi ý trả lời:

– Quang hợp tạo ra chất hữu cơ và O_2 cung cấp nguyên liệu cho quá trình hô hấp. Ngược lại, sản phẩm của quá trình hô hấp là CO_2 và nước lại được sử dụng cho quá trình quang hợp.

– Rễ cây hấp thụ nước và chất khoáng cung cấp cho các quá trình sinh lí như quang hợp, thoát hơi nước,... Ngược lại, quá trình thoát hơi nước ở lá cây tạo động lực cho sự hấp thụ nước và chất khoáng ở rễ cây.

Câu 1 (mục II). Nghiên cứu Hình 28.2 nêu mối quan hệ giữa:

– Tuần hoàn và bài tiết.

– Tiêu hoá và tuần hoàn.

Gợi ý trả lời:

– Mối liên quan giữa tuần hoàn và bài tiết: Hệ tuần hoàn đưa máu đến hệ bài tiết. Hệ bài tiết lọc máu, loại bỏ chất thải ra môi trường, giúp duy trì cân bằng nội môi, đảm bảo cho hệ tuần hoàn và các hệ cơ quan khác trong cơ thể hoạt động bình thường.

– Mối liên quan giữa tiêu hoá và tuần hoàn: Hệ tuần hoàn tiếp nhận chất dinh dưỡng từ hệ tiêu hoá và vận chuyển đến tất cả các cơ quan, hệ cơ quan trong cơ thể. Các chất dinh dưỡng được các cơ quan, hệ cơ quan, trong đó có tim và mạch máu sử dụng cho quá trình đồng hoá và dị hoá, đảm bảo cho các hoạt động sống diễn ra bình thường.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HS thảo luận nhóm để trả lời 2 câu hỏi. Sau đó, đại diện nhóm trình bày kết quả trước lớp. GV yêu cầu HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy chưa đúng. GV cùng HS thống nhất các đáp án đúng.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 184 SGK

Câu 1. Hệ thống mở là gì? Tại sao nói cơ thể thực vật và động vật là những hệ thống mở, tự điều chỉnh?

Gợi ý trả lời: Hệ thống mở là hệ thống có trao đổi chất và năng lượng với môi trường xung quanh. Cơ thể thực vật, cũng như cơ thể động vật là hệ thống mở vì giữa cơ thể và môi trường sống luôn có sự trao đổi vật chất và năng lượng với nhau. Thực vật thu nhận nước, chất khoáng, CO_2 và năng lượng ánh sáng, tạo ra chất hữu cơ của cơ thể, đồng thời giải phóng O_2, thải các chất ra môi trường. Động vật lấy chất dinh dưỡng qua hệ tiêu hoá, lấy O_2 qua hệ hô hấp và thải CO_2, chất độc hại, chất dư thừa ra môi trường.

Hệ thống tự điều chỉnh là hệ thống có khả năng duy trì được trạng thái cân bằng động các chỉ số của hệ thống. Cơ thể thực vật, cũng như cơ thể động vật có khả năng điều chỉnh các quá trình sinh lí nhờ các cơ chế điều hoà. Ở thực vật, khả năng điều chỉnh các quá trình sinh lí chủ yếu là nhờ hormone, còn ở động vật là nhờ hormone và hệ thần kinh. Chính nhờ khả năng tự điều chỉnh mà cơ thể sinh vật mới có thể tồn tại thích nghi với môi trường sống.

Câu 2. Dựa vào mối liên quan giữa các quá trình sinh lí trong cơ thể, giải thích nhận định cơ thể thực vật hoặc động vật là một thể thống nhất.

Gợi ý trả lời: Các quá trình sinh lí diễn ra trong cơ thể liên quan mật thiết với nhau, ảnh hưởng lẫn nhau. Khi một quá trình sinh lí thay đổi sẽ làm các quá trình sinh lí khác thay đổi. Ví dụ: Ở thực vật, khi quá trình hấp thu nước và chất khoáng suy yếu, sẽ ảnh hưởng đến các quá trình sinh lí khác như vận chuyển các chất, thoát hơi nước ở lá, quang hợp, hô hấp, chuyển hoá vật chất và năng lượng,... Ở động vật, khi quá trình hô hấp diễn ra không bình thường, không lấy đủ O_2 cho hô hấp tế bào sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển máu, quá trình bài tiết, quá trình tiêu hoá và hấp thu, quá trình đồng hoá và dị hoá,...

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Bài 29. MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN SINH HỌC CƠ THỂ

I MỤC TIÊU

1. Về năng lực sinh học

Nêu được một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể và triển vọng của các ngành nghề đó trong tương lai.

2. Về năng lực chung

– Phát triển năng lực tự chủ và tự học thông qua các hoạt động tự đọc sách, tự trả lời các câu hỏi ở mục Dừng lại và suy ngẫm.

– Phát triển năng lực hợp tác và giao tiếp thông qua trao đổi ý kiến, phân công công việc trong thảo luận nhóm về một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể.

– Phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ thông qua viết báo cáo, trình bày kết quả thảo luận trong nhóm và báo cáo trước lớp về một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể.

3. Về phẩm chất

– Chăm chỉ: chủ động trong học tập, hứng thú tìm hiểu một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể.

– Trung thực và trách nhiệm: thực hiện đúng các nhiệm vụ được phân công trong thảo luận nhóm.

II THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU

– Máy tính, máy chiếu (projector), màn hình (nếu có).

– Bài giảng powerpoint (nếu có), SGK Sinh học 11.

– Tranh ảnh hoặc tập tin (file) về một số ngành nghề liên quan đến sinh học cơ thể.

III GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC

1. Hoạt động mở đầu

GV có thể mở đầu tiết học bằng câu hỏi mở đầu trong SGK, hoặc đưa ra câu hỏi như "Kiến thức về sinh học cơ thể cần cho những ngành nghề nào?".

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

Mục I, II, III và IV.

GV có thể cho HS hoạt động cá nhân, đọc hiểu mục I, II, sau đó trả lời câu hỏi ở cuối mục II. Trả lời câu hỏi bằng cách viết vào vở. GV kiểm tra kết quả trả lời của HS trong vở.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm cuối trang 185 SGK

Câu hỏi: Nêu một số hiểu biết về sinh học cơ thể được ứng dụng trong y học và thuỷ sản.

Gợi ý trả lời:

– Đối với y học:

+ Hiểu biết về giải phẫu cơ thể, sinh lí học, sinh lí bệnh, lâm sàng ở người là cơ sở cho chẩn đoán, điều trị bệnh, điều chế thuốc chữa bệnh.

+ Sinh học cơ thể được nghiên cứu và ứng dụng trong y học ở nhiều cấp độ khác nhau, từ cấp độ cơ thể đến cấp độ phân tử, như: sử dụng tế bào gốc tạo ra các mô, cơ quan thay thế các mô, cơ quan hư hỏng; điều chế thuốc hướng đích ở cấp độ nano tự tìm đến tế bào bị bệnh; chế tạo cơ quan nhân tạo như tim, phổi, thận, da, xương,...

– Đối với thuỷ sản: cải tạo giống, cải tạo điều kiện môi trường như thức ăn, nước nuôi, kiểm soát dịch bệnh.

GV có thể cho HS hoạt động cá nhân, đọc hiểu mục III, IV, bài 28, viết tóm tắt vào vở những hiểu biết về sinh học cơ thể được ứng dụng trong các ngành trồng trọt, chăn nuôi, thú y và lâm nghiệp. Sau đó trả lời câu hỏi ở cuối mục IV.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm cuối trang 186 SGK

Câu hỏi: Công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực hiện được nhờ những hiểu biết gì về sinh học cơ thể?

Gợi ý trả lời:

Cơ thể thực vật và động vật đều được cấu tạo từ tế bào. Các tế bào trong cơ thể đều có cùng hệ gene và thể hiện mức độ biệt hoá tế bào khác nhau. Những tế bào có tính toàn năng (tính toàn năng có ở hầu hết tế bào thực vật và ở một số tế bào động vật) được nuôi cấy trong môi trường thích hợp, đủ các chất dinh dưỡng, có thể phát triển thành cơ quan hoặc cơ thể hoàn chỉnh.

3. Hoạt động luyện tập và vận dụng

HS thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi 1 ở phần Luyện tập và vận dụng. Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận trước lớp. GV yêu cầu HS khác bổ sung ý kiến nếu thấy chưa đúng. GV cùng HS thống nhất các đáp án đúng.

Đối với câu hỏi 2, GV động viên HS nêu lí do mà mình quan tâm và theo đuổi ngành nghề nào đó.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 186 SGK

Câu 1. Tại sao hiểu biết về sinh học cơ thể lại cần thiết cho lựa chọn ngành nghề?

Gợi ý trả lời: Kiến thức về sinh học cơ thể là nền tảng cơ bản cho nhiều ngành nghề thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau như Y học; Chăm sóc, bảo vệ sức khoẻ; Chăn nuôi; Trồng trọt; Lâm nghiệp,... Nhiều nghề nghiệp rất cần kiến thức về sinh học cơ thể như bác sĩ y khoa, y tá, điều dưỡng viên, bác sĩ thú y, kĩ sư chăn nuôi, kĩ sư thuỷ sản, kĩ sư trồng trọt, kĩ sư lâm nghiệp,...

Câu 2. Những lĩnh vực và ngành nghề nào liên quan đến sinh học cơ thể mà em quan tâm hoặc muốn theo đuổi. Theo em, triển vọng của các ngành nghề đó trong tương lai như thế nào?

Gợi ý trả lời: HS sẽ trả lời rất khác nhau. GV khuyến khích HS nêu được nghề nghiệp và triển vọng phát triển của ngành nghề mà mình quan tâm, yêu thích, cùng HS tìm hiểu thêm những thuận lợi và khó khăn của ngành nghề mà HS quan tâm và dự định theo đuổi.

4. Kiểm tra, đánh giá

– GV có thể đánh giá HS qua hoạt động trả lời các câu hỏi ở mục mở bài, Dừng lại và suy ngẫm, Luyện tập và vận dụng; qua kết quả làm việc nhóm,... hay tìm kiếm thông tin để chuẩn bị bài học theo các yêu cầu của GV trong tiết học trước đó.

– GV có thể yêu cầu HS tự đánh giá lẫn nhau, giới thiệu và đề xuất các thành viên hoạt động tích cực và hiệu quả trong nhóm để nhận điểm cộng cho bài học.

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: NGUYỄN ĐĂNG KHÔI – NGUYỄN THUÝ VÂN
Biên tập tái bản: NGUYỄN THUÝ VÂN – TRẦN THỊ CẨM ANH
Thiết kế sách: VŨ XUÂN NHỰ
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: NGUYỄN DUY LONG – TẠ THỊ HƯỜNG
Chế bản: CÔNG TY CP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

SINH HỌC 11 – SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số:
In ..... cuốn (QĐ ..... SLK), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Số ĐKXB: ...../CXBIPH/...../GD
Số QĐXB: ..... / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm ...
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm ...
Mã số ISBN:



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 11 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 11, tập một – SGV
2. Ngữ văn 11, tập hai – SGV
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 11 – SGV
4. Toán 11 – SGV
5. Chuyên đề học tập Toán 11 – SGV
6. Lịch sử 11 – SGV
7. Chuyên đề học tập Lịch sử 11 – SGV
8. Địa lí 11 – SGV
9. Chuyên đề học tập Địa lí 11 – SGV
10. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11 – SGV
11. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11 – SGV
12. Vật lí 11 – SGV
13. Chuyên đề học tập Vật lí 11 – SGV
14. Hoá học 11 – SGV
15. Chuyên đề học tập Hoá học 11 – SGV
16. Sinh học 11 – SGV
17. Chuyên đề học tập Sinh học 11 – SGV
18. Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí – SGV
19. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí – SGV
20. Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi – SGV
21. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi – SGV
22. Tin học 11 – SGV
23. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng – SGV
24. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính – SGV
25. Mĩ thuật 11 – SGV
26. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 11 – SGV
27. Âm nhạc 11 – SGV
28. Chuyên đề học tập Âm nhạc 11 – SGV
29. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 11 – SGV
30. Giáo dục thể chất 11 – Bóng chuyền – SGV
31. Giáo dục thể chất 11 – Bóng đá – SGV
32. Giáo dục thể chất 11 – Cầu lông – SGV
33. Giáo dục thể chất 11 – Bóng rổ – SGV
34. Giáo dục quốc phòng và an ninh 11 – SGV
35. Tiếng Anh 11 – Global Success – SGV

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG