

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I – GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT CHƯƠNG TRÌNH SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (THPT)

Sinh học là ngành khoa học tự nhiên chuyên nghiên cứu về sự sống. Nhiệm vụ của sinh học là xem xét các hiện tượng và quá trình từ đó rút ra các quy luật vận động của thế giới hữu cơ, giúp con người nhận thức đúng và điều khiển được sự phát triển của nó.

1. Mục tiêu

Củng cố, bổ sung, hoàn thiện và nâng cao các kiến thức ở THCS giúp học sinh có đủ khả năng tiếp tục học lên ở các bậc Đại học, Cao đẳng, THCN, học nghề và đi vào cuộc sống.

a) Về kiến thức

– Có những hiểu biết cơ bản, hiện đại, thực tiễn ở mức phổ thông về các mức độ của tổ chức sống từ phân tử đến tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái.

– Hiểu rõ các quá trình sinh học cơ bản ở mức tế bào và cơ thể như trao đổi chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển, cảm ứng và vận động, sinh sản và di truyền,...

– Hình dung được sự phát triển liên tục của vật chất sống từ vô cơ đến hữu cơ, từ sinh vật chưa có cấu trúc tế bào đến có cấu trúc tế bào, từ đơn bào đến đa bào,...

Việc nắm vững các kiến thức trên là cơ sở để hiểu rõ các biện pháp kỹ thuật, nâng cao năng suất các chủng vi sinh vật có ích, các giống vật nuôi, cây trồng ; hiểu được các biện pháp chăm sóc sức khỏe, bảo vệ môi trường, góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống và đảm bảo sự phát triển bền vững.

b) Về kỹ năng

– Kỹ năng thực hành : Tiếp tục phát triển kỹ năng quan sát, thí nghiệm để tìm nguyên nhân của các hiện tượng, quy luật diễn ra trong cơ thể sống.

– Kỹ năng tư duy : Tiếp tục phát triển kỹ năng tư duy thực nghiệm quy nạp, phát triển tư duy lí luận (phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hoá,...).

– Kỹ năng học tập : Tiếp tục phát triển kỹ năng học tập, đặc biệt là tự học. Biết thu thập xử lí thông tin, lập bảng, biểu đồ, đồ thị,... Làm việc cá nhân và theo nhóm. Làm báo cáo nhỏ trình bày trước tổ hoặc lớp.

– Kỹ năng rèn luyện sức khoẻ : Biết vệ sinh cá nhân, bảo vệ cơ thể, phòng chống bệnh tật, thể dục thể thao,... nhằm nâng cao năng suất học tập và lao động.

c) Về thái độ

– củng cố niềm tin vào khoa học hiện đại trong việc nhận thức bản chất và tính quy luật của các hiện tượng sinh học.

– Có ý thức vận dụng các tri thức, kỹ năng học được vào cuộc sống, học tập và lao động.

– Xây dựng ý thức tự giác và thói quen bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ môi trường sống, có thái độ và hành vi đúng đắn với các chính sách của Đảng và Nhà nước về dân số, sức khoẻ sinh sản, phòng chống HIV/AIDS và các tệ nạn xã hội.

2. Phân phối chương trình

Chương trình sinh học THPT được phân phối cụ thể như sau:

Bảng : Phân phối chương trình sinh học THPT

Lớp	Nội dung chương trình	Thời lượng
Lớp 10	Phần một : Giới thiệu chung về thế giới sống	2 tiết
	Phần hai : Sinh học tế bào	18 tiết
	Phần ba : Sinh học vi sinh vật	11 tiết
	Ôn tập kiểm tra	4 tiết
Lớp 11	Phần bốn : Sinh học cơ thể	46 tiết
	Chương I : Chuyển hoá vật chất và năng lượng	21 tiết
	Chương II : Cảm ứng	11 tiết
	Chương III : Sinh trưởng và phát triển	7 tiết

	Chương IV : Sinh sản	7 tiết
	Ôn tập, kiểm tra	6 tiết
Lớp 12	Phần năm : Di truyền học	22 tiết
	Chương I : Cơ chế di truyền và biến dị	7 tiết
	Chương II : Tính quy luật của hiện tượng di truyền	8 tiết
	Chương III : Di truyền học quần thể	2 tiết
	Chương IV : Ứng dụng di truyền học	3 tiết
	Chương V : Di truyền học người	2 tiết
	Phần sáu : Tiến hoá	11 tiết
	Chương I : Bằng chứng và cơ chế tiến hoá	8 tiết
	Chương II : Sự phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất	3 tiết
	Phần bảy : Sinh thái học	12 tiết
	Chương I : Cá thể và quần thể sinh vật	5 tiết
	Chương II : Quần xã sinh vật	2 tiết
	Chương III : Hệ sinh thái, sinh quyển và bảo vệ môi trường	5 tiết
	Ôn tập và kiểm tra	6 tiết

II – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH SINH HỌC 12

1. Cấu trúc của Chương trình

Bao gồm 3 phần :

– **Phần năm : DI TRUYỀN HỌC**, 22 tiết và được chia làm 3 chương.

+ **Chương I : CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ**

Chương này cho thấy bản chất của cơ chế di truyền là cơ chế truyền đạt thông tin.

Bài 1 và 2 trình bày : cách thức tổ chức thông tin thành các đơn vị di truyền (gen), các đặc điểm của mã di truyền ; cách thức truyền đạt thông tin di truyền từ tế bào này sang tế bào khác (quá trình nhân đôi ADN), từ ADN sang tính trạng thông qua các quá trình tổng hợp ARN (phiên mã) và từ ARN sang prôtêin (dịch mã).

Bài 3 trình bày về quá trình điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ.

Bài 4 trình bày về các loại đột biến gen với một số nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến điểm, hậu quả và ý nghĩa của đột biến gen.

Bài 5 và 6 đề cập cấu trúc của nhiễm sắc thể (NST) và các loại đột biến NST.

Bài 7 : Thực hành : Quan sát các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể trên tiêu bản cố định và tiêu bản tạm thời.

+ *Chương II* : TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

Nhờ những kiến thức ở chương I về cơ sở vật chất và cơ chế di truyền và biến dị mà ở chương này học sinh có cơ sở để hiểu những mối quan hệ nhân quả đã chi phối tính quy luật của hiện tượng di truyền và biến dị. Chính vì ADN nhân đôi dẫn tới NST nhân đôi. Sự phân li và tổ hợp của các NST theo những cơ chế xác định mà sự di truyền diễn ra theo những quy luật có thể tiên đoán được.

Bài 8 và 9 trình bày về các quy luật của Mendel nhưng chú trọng đến phương pháp nghiên cứu khoa học của Mendel giúp ông phát hiện ra các quy luật di truyền, trong đó nhấn mạnh đến việc ứng dụng toán thống kê xác suất để tìm ra quy luật.

Bài 10 giới thiệu về tương tác giữa các gen không alen và tác động đa hiệu của gen. Sản phẩm của các gen có thể tương tác với nhau cho ra kiểu hình khác nhau. Các alen của cùng một gen có thể tương tác với nhau theo kiểu trội lặn hoàn toàn, trội lặn không hoàn toàn hoặc đồng trội. Sản phẩm của các gen khác nhau có thể tương tác với nhau theo nhiều cách trong đó tác động theo kiểu cộng gộp được trình bày kỹ vì phần lớn tính trạng liên quan đến năng suất vật nuôi, cây trồng được di truyền theo cơ chế này. Bài này còn cho học sinh thấy mối quan hệ gen và tính trạng không đơn giản theo kiểu một gen – một tính trạng mà một gen có thể quy định nhiều tính trạng cũng như nhiều gen cùng quy định một tính trạng. Ngoài ra, môi trường cũng có ảnh hưởng nhất định đến sự hình thành tính trạng.

Bài 11 giới thiệu về cách thức phân bố các gen nằm trên cùng một NST và thường được di truyền ra sao.

Bài 12 giới thiệu về NST giới tính và cơ chế xác định giới tính, sự di truyền liên kết với giới tính và di truyền ngoài nhân.

Bài 13 trình bày về mối quan hệ qua lại giữa kiểu gen và môi trường trong việc quy định tính trạng.

Bài 14 : Thực hành lai giống trên một số đối tượng cá cảnh, cây ngắn ngày,...

Bài 15 : Bài tập chương I và chương II

+ *Chương III* : DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

Bài 16 giới thiệu về cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể giao phối gần (cận huyết).

Bài 17 trình bày cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối và trạng thái cân bằng di truyền của quần thể (cân bằng Hacđi –Vanbec).

+ *Chương IV* : ỨNG DỤNG DI TRUYỀN HỌC

Với các bài 18 – 20, chương này giới thiệu tóm tắt về các phương pháp tạo giống dựa trên nguồn biến dị tổ hợp, tạo nguồn đột biến nhờ công nghệ tế bào và công nghệ gen.

+ *Chương V* : DI TRUYỀN HỌC NGƯỜI

Với bài 21 và 22, chương này giới thiệu về di truyền y học và vấn đề bảo vệ vốn gen của loài người. Chương này không giới thiệu lại các phương pháp nghiên cứu di truyền người đã có trong chương trình Sinh học 9 mà giới thiệu một số bệnh di truyền ở người, nguyên nhân và cơ chế gây bệnh di truyền ở người. Việc giới thiệu về tư vấn di truyền và vấn đề chẩn đoán trước sinh cũng được đề cập như những biện pháp giảm bớt gánh nặng di truyền và bảo vệ vốn gen của loài người.

Bài 23 hướng dẫn ôn tập phần Di truyền học thông qua việc tóm tắt lại các kiến thức cốt lõi của các chương và sau đó nêu các câu hỏi và bài tập di truyền để học sinh ôn luyện.

– *Phần sáu* : TIẾN HOÁ, với thời lượng 11 tiết được chia thành 2 chương.

+ *Chương I* : BẰNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HOÁ : Gồm 8 tiết, giới thiệu các bằng chứng và cơ chế tiến hoá gồm giải phẫu so sánh, phôi sinh học, địa lí sinh vật học, tế bào học và sinh học phân tử, các học thuyết tiến hoá của Lamac, thuyết tiến hoá của Đacuyn và học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại. Nội dung chính của chương trình bày chủ yếu về học thuyết tiến hoá tổng hợp, với quần thể là đơn vị tiến hoá. Tiến hoá được xem như một quá trình lịch sử làm thay đổi vốn gen của quần thể (thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen). Các nhân tố tiến hoá là những nhân tố làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể. Nội dung phân bố cho các bài cụ thể như sau :

Bài 24 : Bằng chứng tiến hoá. Bài này chỉ trình bày về các bằng chứng tiến hoá gián tiếp còn bằng chứng tiến hoá trực tiếp là bằng chứng hoá thạch được trình bày trong bài 32.

Bài 25 giới thiệu về học thuyết tiến hoá của Lamac và của Đacuyn.

Bài 26 giới thiệu học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại với quan niệm hiện đại về tiến hoá nhỏ cùng các nhân tố tiến hoá.

Bài 27 trình bày quá trình hình thành quần thể thích nghi.

Bài 28 giới thiệu về quan niệm loài sinh học và các cơ chế cách li giữa các loài.

Bài 29 và 30 giới thiệu cách thức hình thành loài mới.

Bài 31 trình bày sơ lược về tiến hoá lớn và chiều hướng tiến hoá của sinh giới.

+ *Chương II* : SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

Toàn bộ chương gồm 3 bài giới thiệu khái quát về quá trình hình thành sự sống trên Trái Đất qua các giai đoạn tiến hoá hoá học, tiến hoá tiền sinh học và tiến hoá sinh học song hành cùng với sự biến đổi của Trái Đất qua các đại địa chất. Ngoài ra, chương này cũng đề cập sự tiến hoá hình thành nên loài người hiện đại.

Bài 32 giới thiệu về sự tiến hoá hoá học và tiến hoá tiền sinh học làm xuất hiện các dạng sống sơ khai đầu tiên trên Trái Đất.

Bài 33 trình bày về sự phát triển của sinh giới qua các đại địa chất. Sự tồn tại, sự tuyệt chủng hàng loạt của các loài và sự bùng nổ quá trình tiến hoá hình thành loài mới luôn luôn gắn liền với các quá trình biến đổi lớn của lớp vỏ Trái Đất.

Bài 34 giới thiệu các giai đoạn chính trong quá trình tiến hoá hình thành nên chi *Homo* cùng với quá trình phát sinh loài người hiện đại và sự tiến hoá về văn hoá của loài người.

– *Phần bảy* : SINH THÁI HỌC, 12 tiết và chia thành 3 chương.

+ *Chương I* : CÁ THỂ VÀ QUẦN THỂ SINH VẬT

Bài 35 giới thiệu khái niệm môi trường và các nhân tố sinh thái.

Bài 36 và 37 giới thiệu về quần thể các sinh vật và mối quan hệ của các cá thể trong quần thể cũng như những đặc trưng cơ bản của quần thể xét ở góc độ sinh thái học.

Bài 38 đến 39 giới thiệu về kích thước và sự tăng trưởng của quần thể sinh vật cùng các yếu tố gây biến động số lượng cá thể của quần thể.

+ *Chương II* : QUẦN XÃ SINH VẬT

Bài 40 giới thiệu khái niệm quần xã sinh vật và một số đặc trưng cơ bản của quần xã và các mối quan hệ của các sinh vật trong quần xã.

Bài 41 trình bày về diễn thế sinh thái.

+ *Chương III* : HỆ SINH THÁI, SINH QUYỂN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Bài 42 trình bày về hệ sinh thái : khái niệm, các thành phần của một hệ sinh thái và cách phân loại các hệ sinh thái.

Bài 43 giới thiệu về cách thức trao đổi vật chất trong hệ sinh thái thông qua chuỗi và lưới thức ăn.

Bài 44 giới thiệu về một số chu trình sinh địa hoá và sinh quyển.

Bài 45 trình bày về dòng năng lượng trong hệ sinh thái và khái niệm về hiệu suất sinh thái.

Bài 46 thực hành về quản lí và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên.

Bài 47 ôn tập phần tiến hoá và sinh thái học.

Bài 48 ôn tập toàn bộ Chương trình Sinh học cấp THPT.

III – ĐỊNH HƯỚNG CÁCH DẠY, CÁCH HỌC VÀ CÁCH ĐÁNH GIÁ

1. Định hướng cách học

Đây là một trong những mục tiêu chính của việc cải cách SGK lần này. Kiến thức khoa học nói chung và sinh học nói riêng đang gia tăng mạnh mẽ, do vậy làm thế nào để với một thời lượng rất hạn chế mà học sinh vẫn nắm bắt được những kiến thức cốt lõi và cập nhật của môn học. Để làm được điều này, cách tốt nhất là cần đổi mới cách dạy và cách học. Học sinh phải chủ động trong việc chiếm lĩnh kiến thức, tự mình rèn luyện các kĩ năng dưới sự dẫn dắt, cố vấn của giáo viên. Vì vậy, SGK được biên soạn theo hướng giúp học sinh tự học, tự tìm tòi khám phá với sự trợ giúp của giáo viên. Nội dung và cách trình bày của SGK cũng góp phần giúp học sinh học tốt, yêu thích môn học, Những ý tưởng này được thể hiện qua :

– Tăng kênh hình, tranh ảnh minh hoạ : giúp học sinh dễ nắm bắt kiến thức.

– Tăng tính hấp dẫn của môn học : SGK cố gắng đưa các ảnh chụp từ tự nhiên để minh họa và kèm theo các sơ đồ nhằm làm sáng tỏ các hình khi cần thiết.

– Mục "Em có biết ?" cung cấp thêm những sự kiện lí thú và bổ ích mà chương trình chính khoá không có điều kiện giới thiệu.

– Liên hệ với thực tiễn đời sống : Những vấn đề có thể gắn liền kiến thức trong các bài với việc bảo vệ sức khoẻ, bảo vệ môi trường,... đều được triết để vận dụng và khai thác để học sinh tăng thêm hứng thú và thấy được các kiến thức đã học thực sự có ích cho bản thân.

– Giúp học sinh rèn luyện kĩ năng tư duy khoa học : Trong từng bài, SGK chú trọng rèn luyện cho học sinh những kĩ năng như quan sát, tiến hành thực nghiệm, phân loại, khái quát, suy luận,... Điều này được thể hiện qua các cách như :

+ Học sinh quan sát tranh, ảnh, sơ đồ,... trong SGK, rồi rút ra kết luận cần thiết.

+ Hướng cho học sinh giải quyết vấn đề : Các vấn đề thực tiễn được đưa ra trong SGK đòi hỏi học sinh tự mình vận dụng kiến thức hay trao đổi nhóm để tìm cách giải quyết.

+ Hướng dẫn học sinh cách xử lí thông tin : Các câu hỏi "tại sao, làm thế nào?" luôn được đặt ra cho học sinh trong từng bài học của SGK giúp các em có thói quen xử lí thông tin để hiểu thấu đáo các khái niệm, nhờ đó ghi nhớ sâu hơn, rèn luyện cách thu thập thông tin và làm việc khoa học. Trong bài học thường được xen vào các lệnh (▼) với các câu hỏi để học sinh suy ngẫm và tìm cách trả lời để nắm chắc bài học và hình thành thói quen xử lí thông tin.

Học theo hướng tích hợp :

+ Tích hợp các môn học : Sinh học là khoa học đa ngành, muốn hiểu được sâu sắc các khái niệm cơ bản của môn học cũng như lí giải được các hiện tượng của sự sống cần phải nắm được các khái niệm của các khoa học khác như Toán, Vật lí, Hoá học. Vì suy cho cùng thì mọi hiện tượng sống đều do các chất hoá học tạo nên. Chẳng hạn đặc tính hoá học của các nguyên tử quy định đặc tính của các phân tử và đến lượt mình đặc tính lí hoá của các phân tử tạo nên tế bào lại quy định các đặc tính sinh học của tế bào,...

+ Tích hợp các phân môn của Sinh học : Sinh học bao gồm nhiều phân môn, phải làm sao để học sinh có thể nắm bắt các kiến thức của phân môn này một cách hệ thống và có thể vận dụng một cách linh hoạt. Cách tốt nhất phải biết sử dụng

những chủ đề cốt lõi để liên kết các phân môn lại với nhau tạo nên một hệ thống kiến thức hoàn chỉnh. Chẳng hạn như cấu trúc phù hợp với chức năng. Nếu nắm được cấu trúc thì có thể suy ra chức năng và ngược lại. Hoặc dùng chủ đề tiến hoá để liên kết các lĩnh vực khác nhau của Sinh học. Thế giới sống liên tục tiến hoá tạo nên các đặc điểm thích nghi của các dạng sống,....

2. Định hướng cách dạy

SGK Sinh học 12 được biên soạn lần này nhằm đổi mới cách dạy theo hướng thông qua kiến thức chuyên môn sinh học phát huy được năng lực tư duy sáng tạo, rèn luyện các kĩ năng sống và đặc biệt là khả năng tự học của người học. Điều này thể hiện qua các mặt :

– Dạy học sinh cách tư duy của các nhà khoa học lớn. Ví dụ những bài học về các quy luật Mendel, bài học không trình bày theo kiểu truyền thống như thí nghiệm của Mendel như thế nào, quy luật của Mendel ra sao,... mà tập trung vào phương pháp nghiên cứu khoa học của Mendel, làm thế nào Mendel phát hiện ra được quy luật di truyền trong khi những người khác thì không. Hay bài về học thuyết Đacuyn được trình bày dưới dạng cách thức Đacuyn hình thành nên học thuyết tiến hoá bằng con đường CLTN như thế nào. Với cách trình bày nội dung kiến thức theo kiểu như vậy, tác giả muốn giáo viên chú trọng dạy học sinh cách tư duy sáng tạo của các nhà khoa học lớn để các em noi theo hơn là chỉ chăm chú ghi nhớ kiến thức một cách thụ động.

– Trình bày các khái niệm rõ ràng, chuẩn xác. Để học sinh dễ tiếp thu kiến thức thì các khái niệm cần phải được xác định một cách rõ ràng. Ví dụ, tương tác gen là gì ? Mức phản ứng là gì ? Thế nào là tiến hoá nhỏ ? Nhân tố tiến hoá là gì ? ,...

– Vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề thực tiễn. Tất cả các bài học đều ít nhiều gắn kiến thức của bài với việc vận dụng giải quyết vấn đề của thực tiễn hoặc cho thấy ý nghĩa thực tiễn của nội dung kiến thức để học sinh dễ học và thêm yêu thích môn học.

– Chú trọng tới các câu hỏi : Làm thế nào ? Tại sao ? hơn là câu hỏi : Cái gì ? SGK định hướng dạy học sinh trả lời với các câu hỏi làm thế nào người ta biết được, làm thế nào người ta phát hiện ra được quy luật này quy luật kia ; Tại sao sự việc lại như vậy, nếu không thế thì sao ? Vì thế giáo viên cần định hướng dạy theo các tình huống, cách dạy nêu vấn đề để học sinh tự tìm cách giải quyết với sự cố

vấn của các thầy cô hơn là đưa ra kiến thức đã được thầy cô chắt lọc, tinh giản và học sinh chỉ việc ghi nhớ.

SGK cố gắng định hướng cách dạy và học theo hướng rèn luyện các kỹ năng tư duy logic, kỹ năng quan sát, kỹ năng tự học,... thông qua việc xen các câu hỏi vào bài để các em suy nghĩ và thảo luận. Giáo viên không nên quá quan tâm đến việc trả lời đúng hay sai của học sinh trong các tình huống thảo luận trên lớp. Cái chính là qua thảo luận, giáo viên phát hiện ra tại sao học sinh lại có những quan niệm như vậy cũng như phát hiện ra những lệch lạc trong cách diễn đạt để kịp thời uốn nắn giúp học sinh rèn luyện kỹ năng diễn đạt bằng lời nói, kỹ năng suy luận,...

3. Định hướng việc kiểm tra đánh giá

SGK Sinh học 12 cũng cố gắng hướng dẫn cách đánh giá việc học tập của học sinh thông qua hệ thống các câu hỏi. Trong đó chú trọng nhiều đến các câu hỏi vận dụng kiến thức, các câu hỏi liên hệ với thực tiễn và giải quyết vấn đề của đời sống. Việc đánh giá học sinh không chỉ theo kiểu truyền thống là kiểm tra miệng, kiểm tra 15 phút hay 1 tiết mà thông qua các hoạt động trên lớp, giáo viên có điều kiện đánh giá được sự hiểu biết của học sinh, biết được từng học sinh còn yếu ở các kỹ năng gì, qua đó giúp học sinh rèn luyện khắc phục dần các nhược điểm. Cuối mỗi bài giáo viên cũng có thể đánh giá cho điểm học sinh khi đưa ra những câu hỏi củng cố kiến thức trước khi kết thúc bài học. Các câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn cũng được đưa ra giúp học sinh chuẩn bị cho các kì thi tốt nghiệp THPT và thi tuyển sinh đại học.