

Bài 33. Thân nhiệt

I – MỤC TIÊU

- Trình bày được khái niệm thân nhiệt và các cơ chế điều hoà thân nhiệt.
- Giải thích được cơ sở khoa học và vận dụng được vào đời sống các biện pháp chống nóng, lạnh, để phòng cảm nóng, cảm lạnh.

II – THÔNG TIN BỔ SUNG

Ở bài này, học sinh có thể vận dụng được những hiểu biết trong cuộc sống để hệ thống hoá thành những kiến thức khoa học. Đồng thời, thông qua bài học, biết vận dụng kiến thức khoa học để giải thích hiện tượng thực tế.

Thân nhiệt là nhiệt độ của cơ thể, có liên quan chặt chẽ với sự trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng. Nếu chuyển hoá vật chất và năng lượng đột nhiên tăng liên tục thì thân nhiệt cũng tăng lên, đó là trường hợp bệnh lí, ngược lại chuyển hoá vật chất và năng lượng giảm thì thân nhiệt hạ. Cường độ chuyển hoá vật chất và năng lượng tăng hoặc giảm phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó có sự điều hoà của các tuyến nội tiết. Ví dụ : tuyến giáp hoạt động mạnh, lượng hoocmôn tirôxin tiết ra nhiều làm tăng cường chuyển hoá năng lượng, nhiệt độ cơ thể tăng, ngược lại tuyến giáp hoạt động kém, lượng hoocmôn tiết ra không đủ điều hoà thì chuyển hoá giảm, trẻ em chậm lớn, trí não kém phát triển. Người bị vi khuẩn xâm nhập gây nên viêm, tấy, mao mạch ở vùng bị viêm dãn, lượng máu chuyển tới nhiều, quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng tăng làm thân nhiệt tăng lên ta gọi là sốt.

Nhiệt năng được giải phóng trong quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ở tế bào, được phân phối khắp cơ thể theo đường máu. Để duy trì thân nhiệt ổn định, cơ thể cần thải ra một lượng nhiệt nhất định. Có khoảng 10% nhiệt toả ra theo phân, nước tiểu và theo đường hô hấp, còn lại 90% lượng nhiệt được toả ra qua bề mặt da. Sự toả nhiệt ra môi trường ngoài qua da trước hết phụ thuộc nhiệt độ không khí. Khi trời lạnh, nhiệt toả ra mạnh sẽ dẫn tới cơ thể mất nhiệt, lúc đó các mao mạch ở da co lại, giảm lượng máu qua da và giảm bớt sự mất nhiệt, đó là cơ chế phản xạ. Ở động vật có lông mao dày hay lông vũ còn có hiện tượng co cơ chân lông làm cho da săn lại để đỡ mất nhiệt, đồng thời lông dựng lên tạo một lớp

không khí cách nhiệt, giữ cho cơ thể được ấm khi trời lạnh. Phản xạ co cơ chân lông khi nhiệt độ môi trường xuống thấp này được di truyền từ tổ tiên của loài người đến chúng ta, đó là hiện tượng sần gai ốc làm da sần lại khi trời rét. Một phản xạ khác cũng được thực hiện khi trời rét là sự tăng cường quá trình chuyển hoá để tăng sinh nhiệt. Điều đó giải thích vì sao "trời mát chóng đói".

Khi trời nóng, cơ thể tăng toả nhiệt bằng phản xạ giãn mao mạch, lưu lượng máu qua da tăng lên, vì vậy da ta trở nên hồng hào. Nếu nhiệt độ ngoài trời xấp xỉ bằng hoặc cao hơn nhiệt độ cơ thể, sự toả nhiệt trực tiếp không thực hiện được. Khi đó cơ thể thực hiện cơ chế tiết nhiều mồ hôi, mồ hôi bay hơi sẽ lấy đi một lượng nhiệt của cơ thể (để 1 lít nước bay hơi cần cung cấp 540Kcal). Ngay cả trong trường hợp lao động nặng, hoạt động chuyển hoá tăng, nhiệt sản ra nhiều hơn lượng nhiệt toả ra môi trường ngoài, để điều hoà thân nhiệt cơ thể tăng tiết mồ hôi. Tất nhiên, khi trời nóng, nhưng môi trường thoáng, có gió và độ ẩm không khí thấp, thì mồ hôi bốc hơi nhanh, do đó nhiệt mất đi qua da dễ dàng và nhiều, ta cảm thấy dễ chịu (vì vậy, khi nóng ta dùng quạt). Nếu độ ẩm không khí cao, môi trường lại không thoáng, mồ hôi không bay hơi được sẽ chảy thành dòng ("Cày đồng đang buổi ban trưa, Mồ hôi thánh thót như mưa ruộng cày").

Khi trời nóng bức, độ ẩm không khí cao mà sự toả nhiệt và thoát mồ hôi của cơ thể không thực hiện được thì thân nhiệt sẽ tăng cao dẫn tới cảm nóng. Hoặc khi thời tiết nóng bức, lại đi nắng hoặc lao động nặng, nếu đột ngột tăng sự toả nhiệt (như tắm nước lạnh, ngồi nơi gió lùa...) làm mất nhiệt nhanh, cơ thể không thích ứng kịp cũng gây nên cảm sốt. Vào lúc thời tiết giá lạnh, cơ thể mất nhiệt nhiều, nếu không chú ý chống rét cũng có thể bị cảm lạnh.

Các phản ứng điều hoà thân nhiệt trên đều thực hiện bằng cơ chế phản xạ.

III – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Sưu tầm một số tranh ảnh về bảo vệ môi trường sinh thái góp phần điều hoà không khí như trồng cây xanh, xây hồ nước ở khu dân cư.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TIẾT HỌC

Mở bài :

Có thể hỏi : Năng lượng sản sinh trong quá trình dị hoá được cơ thể sử dụng như thế nào ?

Nhiệt do dị hoá giải phóng được bù vào phần đã mất, tức là thực hiện điều hoà thân nhiệt. Vậy thân nhiệt là gì ? Cơ thể có những biện pháp nào để điều hoà thân nhiệt ? Đó là nội dung cần nghiên cứu ở bài này.

Hoạt động 1 : Tìm hiểu thân nhiệt là gì ?

Học sinh trả lời các câu hỏi ở phần hoạt động.

Giáo viên tóm tắt để học sinh thu nhận thông tin.

Hoạt động 2 : Tìm hiểu các cơ chế điều hoà thân nhiệt

**** Vai trò của da trong điều hoà thân nhiệt***

Học sinh thảo luận nhóm về các nội dung nêu trong SGK :

– Nhiệt do hoạt động của cơ thể tạo ra thường xuyên được máu phân phối khắp cơ thể và toả ra môi trường đảm bảo cho thân nhiệt ổn định.

– Khi lao động nặng, cơ thể toả nhiệt qua hơi nước ở hoạt động hô hấp và toả nhiệt qua da, qua sự bốc hơi của mồ hôi. Do đó, người lao động nặng thì hô hấp mạnh và đổ mồ hôi.

– Mùa hè da hồng hào vì mao mạch ở da giãn, lưu lượng máu qua da nhiều tạo điều kiện cho cơ thể tăng cường toả nhiệt. Trời lạnh, mao mạch co lại, lưu lượng máu qua da ít nên da tím tái. Đồng thời cơ chân lông co lại nên sần gai ốc làm giảm thiểu sự toả nhiệt qua da.

– Trời nóng, độ ẩm không khí cao, mồ hôi tiết ra nhiều, khó bay hơi nên mồ hôi chảy thành dòng, sự toả nhiệt khó khăn, ta cảm thấy bức bối, khó chịu.

Kết luận : Da là cơ quan đóng vai trò quan trọng nhất trong điều hoà thân nhiệt. Khi trời nóng và khi lao động nặng, mao mạch ở da giãn giúp toả nhiệt nhanh, đồng thời tăng cường tiết mồ hôi, mồ hôi bay hơi sẽ lấy đi một lượng nhiệt của cơ thể. Khi trời rét, mao mạch ở da co lại, cơ chân lông co để giảm sự toả nhiệt.

Ngoài ra, khi trời quá lạnh, còn có hiện tượng cơ co giãn liên tục gây phản xạ run để sinh nhiệt.

Mọi hoạt động điều hoà thân nhiệt của da đều là phản xạ.

**** Vai trò của hệ thần kinh trong điều hoà thân nhiệt***

Giáo viên giảng phân thông tin. Lưu ý, mọi hoạt động điều hoà thân nhiệt (kể cả sự điều hoà chuyển hoá vật chất và năng lượng) đều là phản xạ đảm bảo sự cân bằng giữa sinh nhiệt và toả nhiệt.

Hoạt động 3 : Tìm hiểu các phương pháp phòng chống nóng lạnh

- Giáo viên giảng như thông báo.
 - Học sinh thảo luận nhóm các câu hỏi ở phần hoạt động.
 - Giáo viên lưu ý học sinh một số điểm sau :
 - + Đi nắng cần đội mũ nón.
 - + Không chơi thể thao ngoài trời nắng và nhiệt độ không khí cao.
 - + Trời nóng, sau khi lao động nặng hoặc đi nắng về, mồ hôi ra nhiều không được tắm ngay, không ngồi nơi lộng gió, không bật quạt quá mạnh.
 - + Trời rét cần giữ ấm cơ thể nhất là cổ, ngực, chân ; không ngồi nơi hút gió.
 - + Rèn luyện thể dục thể thao hợp lí để tăng khả năng chịu đựng của cơ thể.
 - + Trồng cây xanh tạo bóng mát ở trường học và khu dân cư.
- Học sinh quan sát một số tranh ảnh về môi trường sinh thái góp phần điều tiết khí hậu, chống nóng, lạnh.

Hoạt động 4 : Củng cố toàn bài, hướng tới ghi nhớ

Học sinh trả lời các câu hỏi :

- Câu hỏi ở cuối bài.
- Nguyên nhân dẫn tới cảm nóng ?
- Nguyên nhân dẫn tới cảm lạnh ?

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Câu 2. – Trời mát chóng đói (xem phần thông tin bổ sung).

– Rét run lập cập (xem thông tin bổ sung).

Câu 1 và câu 3 : Nội dung trả lời trong các hoạt động 2 và 3.