

38

Bài

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở ĐỘNG VẬT

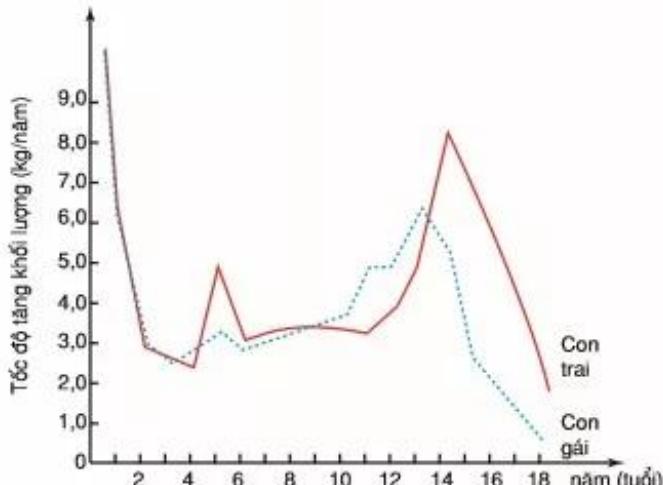
Sinh trưởng và phát triển ở động vật chịu ảnh hưởng tác động của nhiều nhân tố, trong đó có nhân tố bên trong cơ thể (giới tính, hoocmôn...) và nhân tố của môi trường sống (như thức ăn, khí hậu, nơi ở...). Các nhân tố bên trong thông qua đặc tính di truyền hay đặc điểm loài và nhân tố môi trường gây ảnh hưởng lên sinh trưởng và phát triển.

I - ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ BÊN TRONG

1. Giới tính

Trong cùng một loài, sự sinh trưởng và phát triển của con đực và con cái có thể khác nhau. Thường thì con cái có tốc độ lớn nhanh hơn và sống lâu hơn.

Ví dụ : mối chúa lớn rất nhanh, cơ thể dài gấp đôi và nặng gấp 10 lần so với mối đực. Chúng có thể đẻ 6000 trứng mỗi ngày. Mỗi linh và mối thợ thì rất bé và không có khả năng sinh sản. Ở người, con trai và con gái có tốc độ sinh trưởng không giống nhau (hình 38.1).



Hình 38.1. Tốc độ sinh trưởng ở người

2. Các hoocmôn sinh trưởng và phát triển

Điều hòa sự phát triển phôi và đặc biệt là hậu phôi có hàng loạt hoocmôn phôi hợp tác động như các hoocmôn biến thái (ecdixon, juvenin, tirôxin...), các hoocmôn kích dục điều hòa sự chín trứng và rụng trứng (FSH, LH), các hoocmôn sinh dục điều hòa sự dậy thì, sự động dục, sự mang thai (testostérone, ostrôgen, prôgestêron...).

a) **Hoocmôn điều hòa sinh trưởng** : Các hoocmôn quan trọng nhất trong sự điều hòa sinh trưởng ở người là hoocmôn sinh trưởng (GH) và tirôxin.

- Hoocmôn sinh trưởng được tiết ra từ thùy trước tuyến yên và có tác dụng tăng cường quá trình tổng hợp protéin trong tế bào, mô và cơ quan, do đó tăng cường quá trình sinh trưởng của cơ thể, nhưng hiệu quả sinh trưởng còn phụ thuộc vào loại mô và giai đoạn phát triển của chúng. Ví dụ : GH làm cho xương trẻ em dài ra, nhưng đối với xương của người lớn nó không có tác dụng. Đối với người lớn tăng tiết GH sẽ sinh ra bệnh to đầu xương chi.

▼ *Hãy giải thích vì sao ở giai đoạn trẻ em, nếu thừa GH sẽ dẫn đến bệnh khổng lồ (trong đó khi thiếu GH lại gây ra bệnh lùn). Nếu muốn chữa bệnh lùn thì cần tiêm GH ở giai đoạn nào ? Tại sao ?*

- Hoocmôn tirôxin : được sản sinh ra từ tuyến giáp, có tác dụng làm tăng tốc độ chuyển hoá cơ bản, do đó tăng cường sinh trưởng. Ở trẻ em, nếu thiếu tirôxin sẽ làm cho xương và mô thần kinh sinh trưởng không bình thường và do đó có thể gây ra bệnh đần độn. Đối với người lớn, tirôxin không có tác dụng như vậy vì xương và hệ thần kinh đã sinh trưởng đầy đủ.

b) Hoocmôn điều hòa sự phát triển

- Điều hòa sự biến thái

Sự phát triển biến thái ở sâu bọ thường được điều hòa bởi hai loại hoocmôn là ecđixon và juvenin được tiết ra từ tuyến ngực.

Tùy theo mức độ tác động khác nhau của hai loại hoocmôn này mà sâu bọ có kiểu biến thái hoàn toàn (bướm) hoặc kiểu biến thái không hoàn toàn (châu chấu).

▼ *Hãy ôn lại bài 37 và cho biết biến thái ở ếch nhái được điều hòa bởi hoocmôn nào ?*

- Điều hòa sự tạo thành các tình trạng sinh dục thứ sinh :

Động vật cũng như con người, ở giai đoạn trưởng thành sinh dục, con đực và con cái khác nhau không chỉ về cơ quan sinh dục (con đực có tinh hoàn, con cái có buồng trứng) mà còn khác nhau về nhiều đặc điểm hình thái và sinh lý, được gọi là tình trạng sinh dục thứ sinh. Ví dụ : hươu đực có sừng, sư tử đực có bờm ; đàn ông có râu, giọng nói trầm, cơ phát triển...

Các tình trạng sinh dục thứ sinh được điều hòa bởi hai loại hoocmôn sinh dục là ostrôgen (hoocmôn sinh dục cái do buồng trứng tiết ra có tác dụng điều hòa phát triển các tình trạng sinh dục cái) và testostérôn (hoocmôn sinh dục đực do tinh hoàn tiết ra có tác dụng điều hòa phát triển các tình trạng sinh dục đực).

- Điều hòa chu kỳ kinh nguyệt :

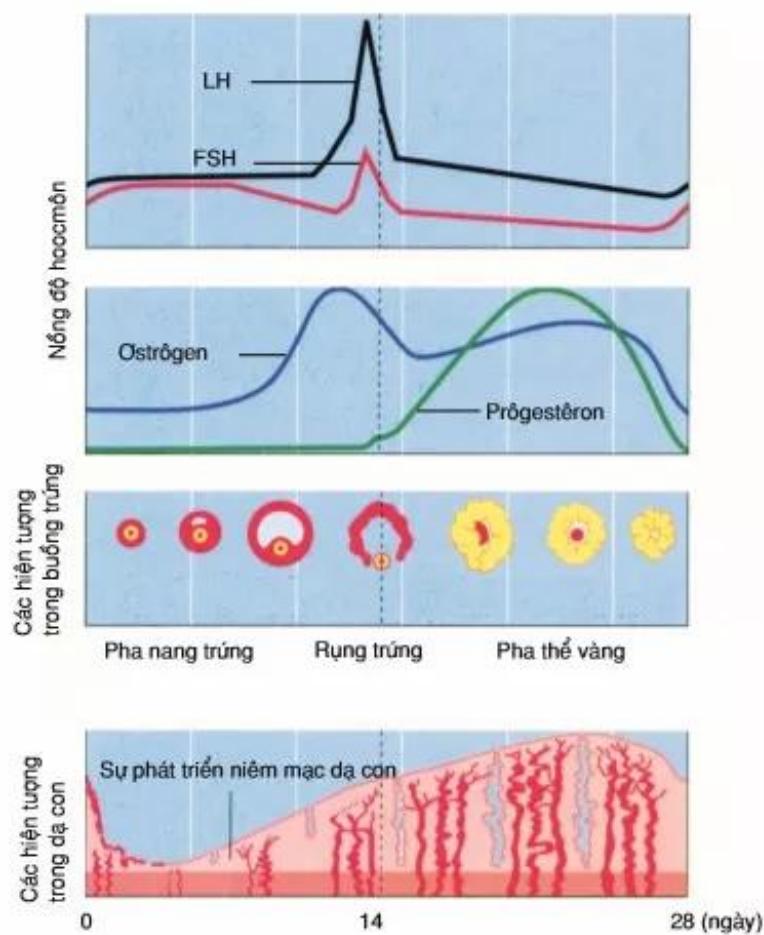
Đối với động vật bậc cao và người đến tuổi trưởng thành sinh dục thì khả năng sinh sản thường được biểu hiện ở chu kỳ sinh sản (ở động vật được gọi là chu kỳ động dục, ở người được gọi là chu kỳ kinh nguyệt) là do có sự biến đổi trong cơ quan sinh dục xảy ra theo chu kỳ. Độ dài của chu kỳ thay đổi tuỳ loài động vật. Ví dụ : đối với chó một năm có hai chu kỳ, đối với con người chu kỳ diễn ra liên tục, kéo dài trung bình khoảng 28 ngày...

+ Tuổi dậy thì : Đối với con người, tuổi dậy thì là giai đoạn phát triển, trong đó trẻ em đã phát triển thành người lớn có khả năng sinh sản. Đối với nữ vào khoảng 13 – 14 tuổi, đối với nam 14 – 15 tuổi. Đến tuổi dậy thì dưới tác dụng của các hoocmôn sinh dục, cơ thể có nhiều biến đổi trong cơ quan sinh dục cũng như xuất hiện các đặc điểm sinh dục thứ sinh.

+ Chu kỳ kinh nguyệt và điều hòa chu kỳ kinh nguyệt

▼ Hãy quan sát sơ đồ hình 38.2 và cho nhận xét về :

- Thời gian độ dài của chu kỳ, thời gian rụng trứng.
- Thay đổi trong buồng trứng và trong dạ con.
- Thời gian có kinh.



Hình 38.2. Sơ đồ các hiện tượng trong chu kỳ kinh nguyệt

Chu kỳ kinh nguyệt thường kéo dài trong khoảng 21 – 31 ngày, trung bình là 28 ngày và khi bắt đầu có kinh phải 3 năm sau mới ổn định. Thời kỳ có kinh (máu xuất từ thành dạ con) kéo dài khoảng 5 ngày. Thời gian có kinh và lượng máu xuất ra tuỳ thuộc vào từng cá nhân, nhưng thường gây ra các biến đổi về tâm sinh lý như rối loạn xúc cảm, mệt mỏi... Chế độ ăn uống, tình trạng sức khoẻ, lối sống... gây ảnh hưởng đến chu kỳ kinh nguyệt không đều hoặc tắt kinh, do đó có thể ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ và chức năng sinh sản.

Nhiều loại hoocmôn gây tác động đến chu kỳ kinh nguyệt. Sơ đồ hình 38.2 cho thấy hoocmôn kích nang trứng (FSH) và hoocmôn tạo thể vàng (LH) do tuyến yên tiết ra phối hợp với hoocmôn ostrôgen có tác động kích thích phát triển nang trứng và gây rụng trứng xảy ra trong 14 ngày đầu của chu kỳ kinh nguyệt. Trứng được giải phóng khỏi nang trứng vào khoảng ngày thứ 14 và nang trứng biến thành thể vàng. Thể vàng tiết ra hoocmôn prôgestêron, prôgestêron phối hợp với ostrôgen có tác dụng ức chế sự tiết ra FSH và LH của tuyến yên. Nếu như trứng không được thụ tinh thì thể vàng teo đi trong vòng 10 ngày kể từ sau khi trứng rụng và chu kỳ kinh nguyệt lại được lặp lại.

Đồng thời với sự biến đổi trong buồng trứng thì trong dạ con cũng diễn ra nhiều biến đổi. Dưới tác động của prôgestêron và ostrôgen, niêm mạc da con dày, phồng lên, tích đầy máu trong mạch chuẩn bị cho sự làm tổ của phôi trong dạ con. Trong trường hợp trứng không được thụ tinh sẽ không có phôi làm tổ thì niêm mạc dạ con bị bong đi và máu được bài xuất ra ngoài, gây nên hiện tượng hành kinh (xảy ra từ ngày thứ nhất đến ngày thứ năm kể từ đầu chu kỳ). Trường hợp có phôi làm tổ, nhau thai sẽ được hình thành và sẽ tiết ra hoocmôn kích dục nhau thai (HCG) có tác dụng tương tự LH duy trì thể vàng tiết ra prôgestêron, do đó, trong thời kỳ mang thai không có trứng chín và rụng trứng.

Sinh trưởng và phát triển của động vật và con người chịu tác động của các nhân tố bên trong cơ thể (giới tính, các hoocmôn) và nhân tố của môi trường ngoài, thông qua đặc tính di truyền.

Sự sinh trưởng ở động vật được điều hòa bởi hoocmôn sinh trưởng (GH) và hoocmôn tirôxin.

Sự phát triển biến thái được điều hòa bởi hoocmôn biến thái và lột xác ecdixon và juvenin (đối với sâu bọ), hoocmôn tirôxin (đối với ếch nhái).

Chu kỳ động dục ở động vật, chu kỳ kinh nguyệt ở người được điều hòa bởi nhiều loại hoocmôn như FSH, LH, ostrôgen, prôgestêron, HCG. Chúng phối hợp tác động theo mối liên hệ ngược, bảo đảm cho chu kỳ kinh nguyệt cũng như chức năng sinh sản diễn ra bình thường.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy tìm ví dụ chứng minh sự phát triển phụ thuộc vào giới tính.
2. Sự sinh trưởng được điều hoà bởi những hoocmôn nào ?
3. Nếu biết người bị bệnh lùn do thiếu GH thì cần tiêm GH ở giai đoạn nào ? Tại sao ?
4. Hãy chọn phương án trả lời đúng. Sự biến thái của sâu bọ được điều hoà bởi những hoocmôn nào ?
 - A. Tirôxin.
 - B. Ostrôgen.
 - C. Testostêrôn.
 - D. Ecdixon và juvenin
5. Nếu ta đem cắt bỏ tuyến giáp của nòng nọc thì nòng nọc có biến thành ếch được không ? Tại sao ?
6. Tuổi dậy thì có những đặc điểm gì và do tác động của những hoocmôn nào ?
7. Chu kì kinh nguyệt được điều hoà bởi những hoocmôn nào ? Dựa vào sơ đồ hình 38.2, hãy chỉ ra những ngày nào trong chu kì kinh nguyệt là có thể thụ thai ?

Em có biết

TUỔI DẬY THÌ, TRÁNH THAI VÀ BỆNH TẬT

Dậy thì đến ở tuổi nào ? Các nhà y học cho rằng đối với nữ tuổi dậy thì được tính kể từ khi xuất hiện kinh nguyệt lần đầu tiên (khoảng 13 - 14 tuổi), còn đối với nam kể từ khi xuất tinh lần đầu tiên (khoảng 14 - 15 tuổi). Tuổi dậy thì còn tùy thuộc vào dân tộc (châu Á sớm hơn châu Âu), nơi sinh sống (thành thị sớm hơn nông thôn), mức sống (bây giờ sớm hơn so với trước đây).

Theo điều tra của Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam (VIE88/PO9) năm 1990 thì tuổi dậy thì đối với nữ : năm 1967 ở thành phố là 15,6 tuổi, ở nông thôn là 16,22 tuổi ; năm 1988 ở thành phố là 13,1 tuổi và ở nông thôn là 14,5 tuổi.

Cá biệt, do sự phát triển sớm hoặc chậm của hệ hoocmôn sinh dục tuổi dậy thì có thể đến sớm hơn hoặc muộn hơn bình thường. Trong trường hợp này, nếu có sự rối loạn trong phát triển cơ thể hoặc tâm sinh lý thì cần để phòng trường hợp bệnh tật.

Đến tuổi dậy thì, cơ thể nam cũng như nữ có những thay đổi gì ? Ta hãy xem bảng sau đây :

Nam	Nữ
Tinh hoàn, dương vật to ra.	Buồng trứng, dạ con, âm hộ to ra.
Bắt đầu sản sinh tinh trùng.	Bắt đầu rụng trứng, có kinh nguyệt.
Mọc lông nách, mọc lông mu, mọc râu.	Mọc lông nách, mọc lông mu.
Thanh quản nở rộng, giọng trầm.	Vú phát triển, mông to ra. Giọng thanh.
Thay đổi về tâm sinh lí.	Thay đổi về tâm sinh lí.

Vậy đến tuổi dậy thì các em có những biến đổi gì về tâm sinh lí làm cho các em vừa là "trẻ con" vừa là "người lớn" ?

1. Sự phát triển đối lập nhưng thống nhất. Do tác động mạnh của hoocmôn, cơ thể phát triển mạnh nhanh nhưng chưa được hài hòa giữa các cơ quan bộ phận. Cơ tim phát triển đột xuất, tim hoạt động mạnh nhanh nhưng vẫn có thể thiếu máu cục bộ gây nên chóng mặt, nhức đầu mệt mỏi. Sự hưng phấn của vỏ não nhiều khi quá mức không được úc chế gây cho các em không tự làm chủ được mình, biểu hiện ở tính cách bất thường khi thì trầm ngâm khi thì xúc cảm mãnh liệt (ở nữ), hoặc có phản ứng vô cớ, có hành vi bạo lực (ở nam). Các em còn trẻ con hồn nhiên nhưng đã bắt đầu có ý thức về "cái tôi" muốn tự khẳng định mình, khẳng định nhân cách của mình. Bản thân các em, nhà trường cũng như gia đình cần quan tâm để hướng các em phát triển nhân cách đúng hướng, tránh được các sai lệch không đáng có.

2. Sự hình thành giới tính. Dưới sự tác động của hoocmôn sinh dục, các đặc điểm giới tính nam nữ được hình thành cả về mặt hình thái cơ thể cũng như về tâm sinh lí. Các cảm xúc giới tính được hình thành. Đó là sự xúc cảm trước bạn khác giới, nhu cầu đòi hỏi tình dục theo bản năng, nhưng nhiều khi lại muốn che đậy bằng sự e thẹn ngượng ngùng. Bản thân các em phải tự tìm hiểu mình để tự điều chỉnh cuộc sống để sống lành mạnh, nhằm mục đích học tập tốt, rèn luyện tốt, tránh sa ngã trong tình yêu, tình dục dễ dẫn đến phá hoại cuộc đời tốt đẹp của mình.

3. Đến tuổi dậy thì tức là tuổi có khả năng sinh sản nhưng cơ thể các em vẫn ở vào tuổi vị thành niên nghĩa là chưa chín muồi về sinh dục, chưa ổn định về mặt tâm sinh lí và chưa đủ hiểu biết để làm bố và làm mẹ, vì vậy cần tìm hiểu những vấn đề về vệ sinh kinh nguyệt, về hôn nhân gia đình, về tránh thai... tạo điều kiện cho các em vượt qua được giai đoạn khủng hoảng của tuổi dậy thì, để trở thành người lớn với đúng nghĩa của nó.