

## **ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HKII MÔN SINH HỌC**

**1. Khái niệm xi náp?** Xi náp là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh, giữa tbtk với loại tế bào khác như tế bào cơ, tế bào tuyến. Có 3 kiểu xi náp là xi náp thần kinh\_ thần kinh, xi náp thần kinh \_ cơ, xi náp thần kinh\_ tuyến.

**2. Cấu tạo của xi náp hóa học?** Màng trước: + phình to tạo thành chùy xi náp.

+ Có các túi nhỏ (bóng) chứa chất trung gian hóa học axêtincolin và nara đrênalin một số ti thể.

Màng sau: có nhiều enzym thụ thể tiếp nhận chất trung gian hoá học.

Khe xi náp: giữa màng trước và màng sau xi náp.

**3. Quá trình truyền tin qua xi náp?** Gồm có 3 giai đoạn:

+ Xung thần kinh đến làm  $Ca^{2+}$  đi vào trong chùy xináp.

+  $Ca^{2+}$  vào làm bóng chứa axêtincolin gắn vào màng trước và vỡ ra → giải phóng axêtincolin vào khe xináp.

+ Axêtincolin gắn vào thụ thể trên màng sau và làm xuất hiện điện thế hoạt động và tiếp tục lan truyền đi tiếp.

Sau khi điện thế hoạt động ở màng sau lan truyền đi tiếp, enzym axêtincolinesteraza ở màng sau phân hủy axetincolin thành axetat và colin. Hai chất này quay trở lại màng trước đi vào chùy xi náp và tái tổ hợp lại axêtincolin chứa trong bóng xi náp.

**4. Phát triển là gì?** Phát triển là toàn bộ những biến đổi diễn ra theo chu trình sống, gồm 3 quá trình liên quan đến nhau: sinh trưởng, phân hoá và phát sinh hình thái tạo nên các cơ quan (rễ, thân, lá, hoa, quả hạt).

**5. Những nhân tố ảnh hưởng (chi phối) đến sự ra hoa.**

*1. Tuổi của cây*

- Tùy vào giống, loài, đến độ tuổi xác định thì cây ra hoa.

*2. Nhiệt độ thấp và quang chu kỳ*

a. Nhiệt độ thấp

- Một số loài cây chỉ ra hoa khi trải qua mùa đông lạnh hoặc hạt được xử lí t<sup>0</sup> thấp.

- Hiện tượng cây ra hoa phụ thuộc vào nhiệt độ gọi là xuân hoá.

### b. Quang chu kỳ

Là sự tương quan độ dài ngày và đêm.

Dựa vào quang chu kỳ có 3 nhóm cây:

+cây ngày dài( rau bina , lúa đại mạch,lúa mì) phần lớn vùng ôn đới.

+cây ngày ngắn(café, chè, lúa) phần lớn thực vật nhiệt đới mùa thu miền ôn đới.

+ cây trung tính( hướng dương).

### c. Phitocrom

Là sắc tố cảm nhận quang chu kỳ của thực vật và là sắc tố nảy mầm đối với các loại hạt mẫn cảm với ánh sáng. Thành phần : Protein hấp thụ ánh sáng.

-Có hai dạng: +hấp thụ ánh sáng đỏ (bức sóng 660 nm) Pđ

+ hấp thụ ánh sáng đỏ xa (bức sóng 730 nm) Pđx

-Vai trò Pđx làm cho hạt nảy mầm, hoa nở, khí khổng mở.

**6. Hoocmon ra hoa:** Hoocmon ra hoa là chất hữu cơ được hình thành trong lá và được vận chuyển đến các điểm sinh trưởng của thân làm cây ra hoa.

**7.Mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển:** Sinh trưởng và phát triển là 2 quá trình liên quan nhau, đó là 2 mặt của chu trình sống. Sinh trưởng gắn với phát triển và phát triển trên cơ sở của sinh trưởng.

### **8. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển**

-Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng: Trong ngành trồng trọt: thúc đẩy hạt nảy mầm(GA) .Điều tiết sinh trưởng cây gỗ trong rừng.Công nghiệp rượu bia: phân giải tinh bột thành mạch nha

-Ứng dụng kiến thức về phát triển: Chọn cây trồng theo vùng địa lí, theo mùa xen canh; chuyển gói vụ cây nông nghiệp và trồng rừng hỗn loài.

### **9.Khái niệm sinh trưởng và phát triển động vật**

- Sinh trưởng của cơ thể động vật là quá trình gia tăng khối lượng và kích thước của cơ thể do tăng số lượng và kích thước tế bào.

- Phát triển của cơ thể động vật là quá trình biến đổi bao gồm sinh trưởng, phân hóa tế bào và phát sinh hình thái cơ thể.

- Biến thái là sự thay đổi đột ngột về hình thái, cấu tạo và sinh lí của động vật sau khi sinh ra hoặc nở từ trứng ra.

### **10.Phát triển không qua biến thái**

Đa số động vật có xương sống và rất nhiều loài động vật không xương sống phát triển không qua

biến thái.

\* Quá trình phát triển của người:

a. Giai đoạn phôi.

- Diễn ra trong tử cung của người mẹ.

- Hợp tử phân chia nhiều lần tạo thành phôi.

- Các tế bào phôi → phân hóa → các cơ quan (tim, gan, máu...)

b. Giai đoạn sau sinh.

- Không có biến thái.

- Phát triển của động vật không qua biến thái là kiểu phát triển mà con non có các đặc điểm hình thái, cấu tạo và sinh lí tương tự con trưởng thành.

### **11. Phát triển qua biến thái**

#### **1. Phát triển qua biến thái hoàn toàn**

Có ở đa số loài côn trùng (bướm, ruồi, ong...) và lưỡng cư, ...

\* Quá trình phát triển của bướm

a. *Giai đoạn phôi*: Diễn ra trong trứng đã thụ tinh hợp tử phân chia nhiều lần thành phôi. Các tế bào của phôi phân hóa và tạo thành các cơ quan của sâu bướm, sâu bướm chui ra từ trứng.

b. *Giai đoạn hậu phôi*.

- Sâu bướm → nhộng → bướm

- Có biến thái. Sâu bướm có đặc điểm hình thái cấu tạo và sinh lí rất khác với bướm

#### **2. Phát triển qua biến thái không hoàn toàn**

Gặp ở một số loài côn trùng như: châu chấu, cào cào, gián, ...

\* Phát triển của châu chấu

a. *Giai đoạn phôi*.

- Diễn ra trong trứng đã thụ tinh.

- Hợp tử phân chia nhiều lần thành phôi.

- Các tế bào của phôi phân hóa và tạo thành ấu trùng chui ra từ trứng.

b. *Giai đoạn hậu phôi*.

Ấu trùng → lột xác nhiều lần → châu chấu trưởng thành. Sự khác biệt về hình thái và cấu tạo ấu trùng giữa các lần lột xác kế tiếp nhau là không lớn.

### **12. Tại sao sâu phá hoại mùa màng còn bướm thì không?**

- Vì thức ăn của sâu là lá cây như do sâu bướm không có enzym tiêu hóa xenlulôzơ nên sự tiêu hoá và hấp thu thức ăn có hiệu quả rất thấp. Do đó sâu bướm phải ăn thật nhiều lá cây mới đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng cho cơ thể. Trong khi đó, hầu hết các loài bướm chỉ ăn mật hoa nên không phá hoại cây trồng mà còn giúp cây trồng thụ phấn.

### **13. Phát triển của ếch thuộc kiểu biến thái nào, vì sao?**

- Quá trình phát triển của ếch thuộc loại biến thái hoàn toàn vì ấu trùng (nòng nọc) rất khác ếch trưởng thành về hình dạng, cấu tạo và sinh lí.

### **14. SS phát triển qua bt và không qua bt:**

+ giống: Đều qua gđ phôi.

+ Khác:

<b>Phát triển không bt</b>	<b>Phát triển qua bt</b>
- con non có đặc điểm hình thái, cấu tạo và sinh lí giống con trưởng thành - không qua lột xác	- con non có đặc điểm hình thái, cấu và sinh lí khác con trưởng thành - qua lột xác.

**15.SS biến thái hoàn toàn và không hoàn toàn.**

-Giống: qua gđ phôi, qua lột xác.

-Khác:

<b>Biến thái không hoàn toàn</b>	<b>Biến thái hoàn toàn</b>
- gồm 3 pha: trứng, ấu trùng, con trưởng thành. - ấu trùng pt chưa hoàn thiện, trải qua nhiều lần lột xác ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.	-gồm 4pha: trứng, sâu, nhộng,, con trưởng thành. -con non (ấu trùng) có hdạng, cấu tạo và sinh lí hoàn toàn khác con trưởng thành, trải qua các gđ biến đổi trung gian ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.

**16. Các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống**

- Hoocmôn sinh trưởng(do tuyến yên tiết):

+ Kích thích phân chia tế bào và tăng kích thước của tế bào qua tăng tổng hợp protein.

+ Kích thích phát triển xương (Xương dài ra và to lên)

- Tirôxin (do tuyến giáp tiết): Kích thích chuyển hóa ở tế bào và kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể

- Ôtrôgen(ở nữ) – do buồng trứng tiết , Testosteron(ở nam) – do tinh hoàn tiết: Kích thích sinh trưởng và phát triển mạnh ở tuổi dậy thì nhờ tăng phát triển xương và kích thích phân hóa tế bào để hình thành các đặc điểm sinh dục thứ cấp.

Riêng testosteron còn làm tăng mạnh tổng hợp protein, phát triển mạnh cơ bắp.

**17. Các Hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật không xương sống**

Ecdixon: gây lột xác ở sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm

Juvenin: phối hợp với Ecdixon gây lột xác ở sâu bướm, ức chế quá trình biến đổi sâu thành nhộng và bướm.

**18. Tại sao trong thức ăn và nước uống thiếu iốt thì trẻ chậm lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp?** Iốt là một trong hai thành phần cấu tạo nên tirôxin. Thiếu iốt dẫn tới thiếu tirôxin. Thiếu tirôxin dẫn đến làm giảm quá trình chuyển hoá và giảm sinh nhiệt ở tế bào nên động vật và người chịu lạnh kém. Thiếu tirôxin còn làm giảm quá trình phân chia và lớn lên của tế bào, hậu quả là trẻ em và động vật non chậm hoặc ngừng lớn, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp.

**19. Tại sao gà trống sau khi bị cắt bỏ tinh hoàn thì phát triển không bình thường, chúng có những biểu hiện như mỏ nhỏ, không có cựa, không biết gáy, mất bản năng sinh dục?**

Tinh hoàn ở giống đực là nơi chủ yếu điều khiển khả năng tiết testosterone, hoocmôn sinh dục của giống đực. Testosterone có khả năng thúc đẩy giống đực phát huy hết tiềm năng sinh sản của mình ra ngoài để thu hút bạn tình. Ở gà đó là kích thước mỏ, động gáy, dáng vẻ, móng và cựa. Khi cắt đi tinh hoàn đồng nghĩa với việc không còn kích thích của testosterone đối với cơ thể, gà sẽ béo ra, ko còn gáy được, không có cựa, móng nhỏ, ít mỏ và không còn bản năng sinh dục.

**20. Kể tên các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống:** Các hoocmôn chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống là hoocmôn sinh trưởng, Tirôxin, Testostêrôn và Ostrôgen.

**21. Kể tên các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng:** Các hoocmôn chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng là ecdixon và juvenin.

**22. Vào thời kì dậy thì của nam và nữ, hoocmon nào được tiết ra nhiều làm thay đổi mạnh về thể chất và tinh thần:** Vùng dưới đồi thông qua tuyến yên kích thích tinh hòa tang cường sx testosterone và kích thích buồng trứng tăng cường tiết ostrogen, Những biến đổi về thể chất tâm sinh lí do tác động của 2 hoocmon sinh dục này.

**23. Tại sao thức ăn lại ảnh hưởng mạnh mẽ đến sinh trưởng và phát triển ở động vật?** Vì thức ăn là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng và năng lượng cho cơ thể động vật.

**24. Sinh sản hữu tính là?** - kiểu sinh sản trong đó có sự hợp nhất giao tử đực và giao tử cái tạo nên hợp tử phát triển thành cơ thể mới.

Đặc trưng của sinh sản hữu tính: – Luôn có quá trình hình thành và hợp nhất giữa giao tử đực và giao tử cái, có sự trao đổi, tái tổ hợp, trao đổi của hai bộ gen.

- Sinh sản hữu tính luôn gắn liền với giảm phân để tạo giao tử.

- Sinh sản hữu tính ưu việt hơn sinh sản vô tính (tăng khả năng thích nghi cho thế hệ sau đối với môi trường sống biến đổi, tạo đa dạng di truyền cung cấp nguồn nguyên liệu, pp cho chọn lọc tự nhiên, tiến hóa).

**25. Mô tả quá trình hình thành hạt phấn (thể giao tử đực)**

Sự hình thành hạt phấn: Từ mỗi tế bào mẹ trong bao phấn của nhị hoa qua giảm phân hình thành nên 4 tiểu bào tử đơn bội

Mỗi tiểu bào tử đơn bội tiến hành một lần nguyên phân để hình thành hạt phấn ở thể giao tử đực. Hạt phấn có 2 tế bào (tế bào bé là tế bào sinh sản và tế bào lớn là tế bào ống phấn) .

**26. Mô tả quá trình hình thành của túi phôi (thể giao tử cái)**

Sự hình thành túi phôi: Từ mỗi tế bào mẹ của noãn trong bầu nhụy qua giảm phân hình thành nên 4 tế bào con xếp chồng đè lên nhau. 3 tế bào xếp phía dưới sẽ tiêu biến chỉ còn 1 tế bào sống sót. Tế bào sống sót này sinh trưởng và dài ra thành hình quả trứng, thực hiện 3 lần nguyên phân tạo nên cấu trúc gồm 7 tế bào và 8 nhân gọi là túi phôi. 3 tb đối cực, 2 tb cực, 1tb trứng, 2tb kèm.

## 27. Quá trình thụ phấn và thụ tinh

### a) Thụ phấn

- Là quá trình vận chuyển hạt phấn từ nhị đến nhụy. Gồm: Tự thụ phấn và thụ phấn chéo.

### b) Thụ tinh

- Thụ tinh là sự hợp nhất của giao tử đực với nhân của tế bào trứng trong túi phôi để hình thành nên hợp tử ( $2n$ ), khởi đầu của cá thể mới.

-Quá trình thụ tinh:

+Hạt phấn nảy mầm thành ống phấn.

+Ống phấn sinh trưởng xuyên dọc theo vòi nhụy, lỗ phôi vào túi phôi, giải phóng 2 nhân (giao tử) trong đó một nhân hợp nhất tế bào trứng

- Thụ tinh kép là hiện tượng cả hai nhân tham gia thụ tinh, giao tử đực thứ nhất hợp với trứng tạo thành hợp tử, giao tử đực thứ hai hợp nhất với nhân lưỡng bội ( $2n$ ) ở trung tâm túi phôi tạo nên tế bào tam bội ( $3n$ ) khởi đầu của nội nhũ. Thụ tinh kép chỉ có ở thực vật Hạt kín.

## 28. Quá trình hình thành hạt, quả

### a) Hình thành hạt

Hạt do noãn đã được thụ tinh phát triển thành.

+hợp tử phát triển thành phôi.

+tế bào tam bội phân chia tạo khối đa bào giàu chất dd gọi là nội nhũ để nuôi phôi phát triển. Có hai loại hạt là hạt có nội nhũ ( hạt cây 1 lá mầm), không có nội nhũ( hạt cây hai lá mầm).

### b) Hình thành quả

-Quả do bầu nhụy phát triển thành, bầu nhụy dày lên, chuyển hóa như túi phôi chứa hạt, bảo vệ hạt và giúp phát tán hạt.

-Quả được hình thành không qua thụ tinh noãn gọi là quả đơn tính. Quả không hạt chua hẳn là quả đơn tính.

-Quá trình chín quả bao gồm những biến đổi về mặt sinh lí, sinh hóa, biến đổi màu sắc, độ cứng mùi vị hương thơm đặc trưng.

-Quả của nhiều loài cây cung cấp dd quý vitamin, tinh bột, đường, khoáng chất..Cần thiết cho cơ thể, và cung cấp được liệu quý.

**29. Sinh sản hữu tính** là kiểu sinh sản tạo ra nhiều cá thể mới qua hình thành và hợp nhất giao tử đơn bội đực và giao tử đơn bội cái để tạo ra hợp tử lưỡng bội, hợp tử phát triển thành cá thể mới.

**30. Quá trình sinh sản hữu tính ở động vật:** Sinh sản hữu tính gồm 3 giai đoạn:

- Giai đoạn hình thành tinh trùng và trứng.

- Giai đoạn thụ tinh

- Giai đoạn phát triển và hình thành cơ thể mới.

+Động vật đơn tính là động vật chỉ có cơ quan sinh dục đực hoặc cái.

+Động vật lưỡng tính: là động vật có cả cơ quan sinh dục đực và cái( không tự thụ tinh, thụ tinh chéo).

**Ưu điểm:** bất kì 2 cá thể nào gặp nhau sau khi giao phối và thụ tinh đều có thể sinh con.

**Nhược điểm:** tiêu tốn nhiều vật chất năng lượng cho việc hình thành, duy trì hoạt động của 2 cơ quan sinh sản trên 1 cơ thể. Di chuyển chậm ít có cơ hội gặp nhau để sinh con.

### **31. Các hình thức thụ tinh.**

**a) Thụ tinh ngoài:** là hình thức thụ tinh trong đó, trứng gặp tinh trùng và thụ tinh ở bên ngoài cơ thể con cái. Con cái đẻ trứng vào môi trường còn con đực xuất tinh dịch lên trứng để thụ tinh.

**b) Thụ tinh trong:** là hình thức thụ tinh trong đó, trứng gặp tinh trùng và thụ tinh ở bên trong cơ thể con cái. Vì vậy, thụ tinh phải có qt giao phối giữa con đực và con cái.

### **32. Đẻ trứng và đẻ con.**

+Động vật đẻ trứng: Cá, lưỡng cư, bò sát, và nhiều loài Đv không xương sống.

+Động vật đẻ con: Tất cả thú( trừ thú thấp) phôi thai phát triển co thể mẹ nhờ chất dd nhận từ cơ thể mẹ qua nhau thai.

### **33. Cho biết sự khác nhau giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.**

- Sinh sản hữu tính là quá trình sinh sản có sự kết hợp của giao tử đơn bội đực và cái để tạo ra hợp tử lưỡng bội, hợp tử phát triển thành cơ thể mới mang thông tin di truyền của cả bố và mẹ.

- Sinh sản vô tính là quá trình sinh sản tạo ra các cá thể mới giống cá thể mẹ (có bộ nhiễm sắc thể giống cá thể mẹ), không có sự kết hợp giữa tinh trùng và tế bào trứng.

### **34. Cho ví dụ về vài loài động vật có thụ tinh ngoài. Tại sao thụ tinh ngoài phải thực hiện trong môi trường nước.**

Các loại động vật thụ tinh ngoài sống trong nước như cá, tôm,....Thụ tinh ngoài cần môi trường nước để tinh trùng bơi và gặp trứng để thụ tinh. Ở trên cạn, không có nước tinh trùng không thể bơi đến gặp trứng được.

### **35. So sánh sinh sản hữu tính ở động vật và thực vật.**

Giống nhau: Đều có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái tạo ra hợp tử, hợp tử phát triển thành cơ thể mới mang thông tin di truyền của cả bố và mẹ.

Khác nhau ở quá trình tạo giao tử, thụ tinh, phát triển thành hợp tử.

### **36. Cho biết tên các hoocmôn kích thích sản sinh tinh trùng ở tinh hoàn.**

Các hoocmôn kích thích sinh tinh là FSH, LH (còn gọi là ICSH) của tuyến yên và testosterone của tinh hoàn. Vùng dưới đồi tiết ra yếu tố giải phóng GnRH điều hòa tuyến yên tiết FSH và LH

### **37. Từng hoocmôn đó ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh như thế nào?**

FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.

LH kích thích tế bào kẽ sản xuất ra testosterone.

Testosterone kích thích phát triển ống sinh tinh và sản sinh tinh trùng.

GnRH điều hòa tuyến yên tiết FSH và LH (kích thích hoặc ức chế).

**38. Cho biết tên các hoocmôn ảnh hưởng đến quá trình phát triển, chín và rụng trứng.**

Các hoocmon tham gia điều hòa sản sinh trứng là hoocmôn FSH và LH của tuyến yên. Vùng dưới đồi tiết ra yếu tố giải phóng GnRH điều hòa tuyến yên tiết FSH và LH.

**39. Từng hoocmôn đó ảnh hưởng đến quá trình chín và rụng trứng như thế nào?**

+FSH kích thích quá trình phát triển nang trứng (nang trứng bao gồm tế bào trứng và các tế bào hạt bao quanh tế bào trứng, tế bào nang trứng sản xuất ra estrogen).

+LH kích thích nang trứng chín và rụng, hình thành và duy trì hoạt động của thể vàng. Thể vàng tiết ra hoocmon progesteron và estrogen. Hai hoocmon này kích thích niêm mạc con phát triển (dày lên) chuẩn bị cho hợp tử làm tổ, đồng thời ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên gây giảm tiết GnRH, FSH và LH.

**40. Hàng ngày, phụ nữ uống viên thuốc tránh thai (chứa prôgenstêron hoặc prôgenstêron + otrôgen) có thể tránh được mang thai, tại sao?**

Uống thuốc tránh thai hàng ngày làm cho nồng độ các hoocmon này trong máu cao và do vậy gây ức chế lên tuyến yên và vùng dưới đồi. Vùng dưới đồi giảm tiết GnRH, tuyến yên giảm tiết FSH và LH. Do nồng độ các hoocmon GnRH, FSH và LH giảm nên trứng không chín và không rụng, giúp tránh được mang thai.

**41. Rối loạn hoocmôn FSH, LH, và testosterone có ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh hay không? Tại sao?**

+FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng, LH kích thích tế bào kẽ (tế bào Lêđich) sản xuất ra testostêron kích thích ống sinh tinh phát triển và sản xuất tinh trùng. Vì vậy, tăng hay giảm sản xuất hoocmon FSH, ít sẽ làm thay đổi nồng độ testostêron, làm ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh trùng.

**42. Quá trình sản xuất hoocmôn FSH, LH, otrôgen và Progensteron bị rối loạn có ảnh hưởng đến quá trình sinh trứng hay không, tại sao?**

-FSH, LH kích thích phát triển nang trứng, làm cho trứng chín và rụng. Rối loạn sản xuất hoocmon FSH, LH của tuyến yên làm rối loạn quá trình trứng chín và rụng. Nồng độ prôgensteron và otrôgen trong máu có tác dụng lên quá trình sản xuất hoocmon FSH, LH của tuyến yên, vì vậy ảnh hưởng đến quá trình sản sinh trứng.

**43. Nêu vai trò của quả đối với sự phát triển của thực vật và đời sống con người.**

Hình thành quả bảo vệ hạt, duy trì nòi giống → Vai trò cung cấp chất dd cho con người như tinh bột, đường, vitamin, khoáng chất, dùng trong y dược...

**44. Giải thích tại sao có người bé nhỏ, người khổng lồ.**

+Hoocmon sinh trưởng tiết quá ít → giảm phân chia tế bào, giảm số lượng và kích thước tế bào → người bé nhỏ.

+Hoocmon sinh trưởng tiết quá nhiều → tăng phân chia tế bào, tăng số lượng và kích thước tế bào cơ thể phát triển quá mức → người khổng lồ.