

## Bài 39. Bài tiết nước tiểu

### I – MỤC TIÊU

- Trình bày được :
- + Quá trình tạo thành nước tiểu.
- + Thực chất quá trình tạo thành nước tiểu.
- + Quá trình thải nước tiểu.
- Chỉ ra sự khác biệt giữa :
- + Nước tiểu đầu và huyết tương.
- + Nước tiểu đầu và nước tiểu chính thức.

### II – THÔNG TIN BỔ SUNG

- Thực nghiệm cho thấy áp lực máu ở cầu thận (còn gọi là quản cầu thận) rất cao, đạt tới 60 – 70mm thuỷ ngân, nghĩa là cao gấp 2,4 lần các nơi khác (áp lực máu trung bình ở mao mạch trong toàn thân là 28mm thuỷ ngân).
- Mỗi phút động mạch thận đưa 1 lít máu vào thận, 40% số đó là hồng cầu không qua được lỗ lọc. Như vậy, chỉ 60% số đó tức 600ml huyết tương vào cầu thận mỗi phút, nhưng khi đo ở động mạch đi chỉ còn 480ml, nghĩa là có 120ml lọt qua lỗ lọc sang nang cầu thận tạo thành nước tiểu đầu. Làm phép nhân đơn giản ta sẽ có mỗi ngày khoảng 172 lít nước tiểu đầu được hình thành.
  - Quá trình hấp thụ lại đã biến khoảng 172 lít nước tiểu đầu thành 1,5 lít nước tiểu chính thức mỗi ngày.
  - Các chất độc hại còn sót lại trong 480ml huyết tương qua cầu thận vào động mạch đi mỗi phút sẽ được lọc tiếp ở ống thận nhờ quá trình bài tiết tiếp.

### III – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Tranh in màu hay tranh vẽ màu phóng to hình 39 – 1 SGK của bài.
- Băng video hoặc đĩa CD minh họa quá trình hình thành nước tiểu và thải nước tiểu.

## IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TIẾT HỌC

*Mở bài :*

- Có thể bắt đầu từ việc kiểm tra kiến thức cũ : Mỗi quả thận chứa khoảng một triệu đơn vị chức năng để lọc máu và hình thành nước tiểu.
- Vào bài với câu hỏi dẫn : Quá trình lọc máu để hình thành nước tiểu ở các đơn vị chức năng của thận đã diễn ra như thế nào ? Bài hôm nay sẽ giúp chúng ta tìm hiểu vấn đề này.

### *Hoạt động 1 : Tìm hiểu sự tạo thành nước tiểu*

*\* Có thể tiến hành theo các bước :*

- Mỗi học sinh tự thu nhận và xử lí các thông tin ở mục I SGK.
- Thảo luận nhóm 2 – 3 người, rồi thảo luận tổ để thống nhất câu trả lời cho các câu hỏi.
- Đại diện tổ trình bày câu trả lời trước toàn lớp dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

*\* Đáp án của ▼ mục I SGK :*

Câu 1. Sự tạo thành nước tiểu gồm các quá trình sau :

- Quá trình lọc máu và tạo ra nước tiểu đầu tiên ra ở cầu thận.
- Quá trình hấp thụ lại các chất dinh dưỡng,  $H_2O$  và các ion còn cần thiết như  $Na^+$ ,  $Cl^-$ , ...

Quá trình bài tiết tiếp các chất cặn bã (axit uric, crêatin, các chất thuốc, các ion thừa ( $H^+$ ,  $K^+$ , ...))

Cả hai quá trình này đều diễn ra ở ống thận và kết quả là biến nước tiểu đầu thành nước tiểu chính thức.

Câu 2. Sự khác biệt trong thành phần của nước tiểu đầu và máu :

- Nước tiểu đầu không có các tế bào máu và prôtêin.
- Máu có các tế bào máu và prôtêin.

Câu 3. Sự khác biệt trong thành phần của nước tiểu chính thức và nước tiểu đầu :

Nước tiểu đầu	Nước tiểu chính thức
– Nồng độ các chất hoà tan loãng hơn.	– Nồng độ các chất hoà tan đậm đặc hơn.
– Chứa ít các chất cặn bã và các chất độc hơn.	– Chứa nhiều các chất cặn bã và các chất độc hơn.
– Còn chứa nhiều các chất dinh dưỡng.	– Gần như không còn các chất dinh dưỡng.

### ***Hoạt động 2 : Tìm hiểu về sự thải nước tiểu***

\* *Có thể tiến hành theo các bước :*

- Mỗi cá nhân tự thu nhận và xử lí các thông tin của mục II SGK.
- Đại diện học sinh trình bày câu trả lời cho câu hỏi trước toàn lớp dưới sự điều khiển của giáo viên.

\* *Đáp áp của ▼ mục II SGK :*

Sự tạo thành nước tiểu diễn ra liên tục nhưng sự thải nước tiểu ra khỏi cơ thể lại không liên tục (chỉ vào những lúc nhất định). Có sự khác nhau đó là do : máu luôn tuần hoàn qua cầu thận nên nước tiểu được hình thành liên tục, nhưng nước tiểu chỉ được thải ra ngoài cơ thể khi lượng nước tiểu trong bóng đái lên tới 200ml, đủ áp lực gây cảm giác buồn đi tiểu và cơ vòng ống đái mở ra phối hợp với sự co của cơ vòng bóng đái và cơ bụng giúp thải nước tiểu ra ngoài.

### ***Hoạt động 3 : Củng cố và tóm tắt bài***

- Mỗi học sinh tự tóm tắt các kiến thức chủ yếu của bài với các câu hỏi gợi ý.
- + Nước tiểu được tạo thành như thế nào ?
- + Nước tiểu được bài tiết ra ngoài như thế nào ?
- Đại diện học sinh trình bày tóm tắt trước toàn lớp dưới sự điều khiển của giáo viên.

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

Câu 1. Quá trình tạo thành nước tiểu ở các đơn vị chức năng của thận :

- Máu theo động mạch đến tới cầu thận với áp lực cao tạo ra lực đẩy nước và các chất hoà tan có kích thước nhỏ qua lỗ lọc ( $30 - 40 \text{ } \overset{\circ}{\text{A}}$ ) trên vách mao mạch vào

nang cầu thận, các tế bào máu và các phân tử prôtêin có kích thước lớn nên không qua lõi lọc. Kết quả là tạo nên nước tiểu đầu trong nang cầu thận.

– Nước tiểu đầu đi qua ống thận, ở đây xảy ra 2 quá trình : quá trình hấp thụ lại nước và các chất còn cần thiết (các chất dinh dưỡng, các ion  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , ...), quá trình bài tiết tiếp các chất độc và các chất không cần thiết khác (axit uric, crêatin, các chất thuốc, các ion  $\text{H}^+$ ,  $\text{K}^+$  ...). Kết quả là tạo nên nước tiểu chính thức.

Câu 2. Thực chất của quá trình tạo thành nước tiểu là lọc máu và thải bỏ các chất cặn bã, các chất độc, các chất thừa khỏi cơ thể để duy trì ổn định môi trường trong.

Câu 3. Quá trình thải nước tiểu :

(Học sinh tham khảo thông tin mục II của bài và tự làm).