

Thải trừ dưới dạng

- nguyên chất
- đã bị chuyển hóa

**Qua thận** (most imp of thuốc tan trong nước, <300 dalton)

### Quá trình

- **Lọc qua cầu thận**
  - Dạng **tự do**: bị lọc
  - Dạng **gắn protein HT**: giữ trong máu
- **Bài tiết tích cực qua ống thận** (chủ yếu ở ống lượn gần)
  - cần **carrier**
    - có sự tranh giành carrier
    - e.g. **thiazid** tranh carrier của acid uric gây gout
  - 2 hệ vận chuyển (cùng hệ vận chuyển thì có sự cạnh tranh với nhau)
    - hệ vận chuyển các **anion** (acid hữu cơ: *penicilin, thiacin, glucuro-hợp, sulfo-hợp*)
    - hệ vận chuyển các **cation** (base hữu cơ: *morphin, thiamin*)
- **Khuếch tán qua ống thận** (cả ống lượn gần và ống lượn xa)
 tái hấp thu vào máu các chất đã thải trừ qua nước tiểu đầu
  - **chất** được tái hấp thu:
    - tan trong **mỡ**
    - **không bị ion hóa ở pH nước tiểu 5-6**
  - **caused by**: **gradient** được tạo ra do **sự tái hấp thu nước và ion vô cơ (Na<sup>+</sup>)**
  - phụ thuộc nhiều vào **pH nước tiểu**
    - base hóa nước tiểu --> tăng thải trừ thuốc acid
    - acid hóa nước tiểu --> tăng thải trừ thuốc base

### Ý nghĩa

- Giảm thải trừ để **tiết kiệm thuốc**  
e.g. **penicilin** và **probenecid** (cùng hệ vận chuyển (carrier) tại ống thận)  
dùng đồng thời để thận thải probenecid (rẻ), giảm tốc độ thải penicilin
- Tăng thải trừ để **điều trị nhiễm độc**: base hóa nước tiểu --> tăng thải thuốc acid (phenolbarbital)
- Thận dạt dẹo --> đào thải kém --> cần giảm liều

