

XN TỔNG PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU

Nguồn:

Soạn theo bài giảng XN TỔNG PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU

THS.BS. Bùi Thị Ngọc Yến

Phân môn Thận, Bộ môn Nội, ĐHYD TPHCM

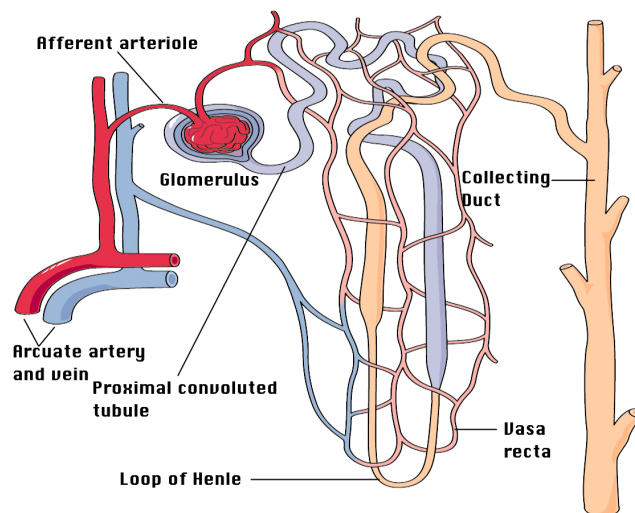
I. Mục tiêu

1. Biết được quy trình xét nghiệm TPTNT
2. Hiểu được nguyên tắc của xét nghiệm TPTNT
3. Phân tích được các bất thường trong xét nghiệm nước tiểu
4. Đánh giá được kết quả xét nghiệm TPTNT

II. Sinh lý hình thành nước tiểu

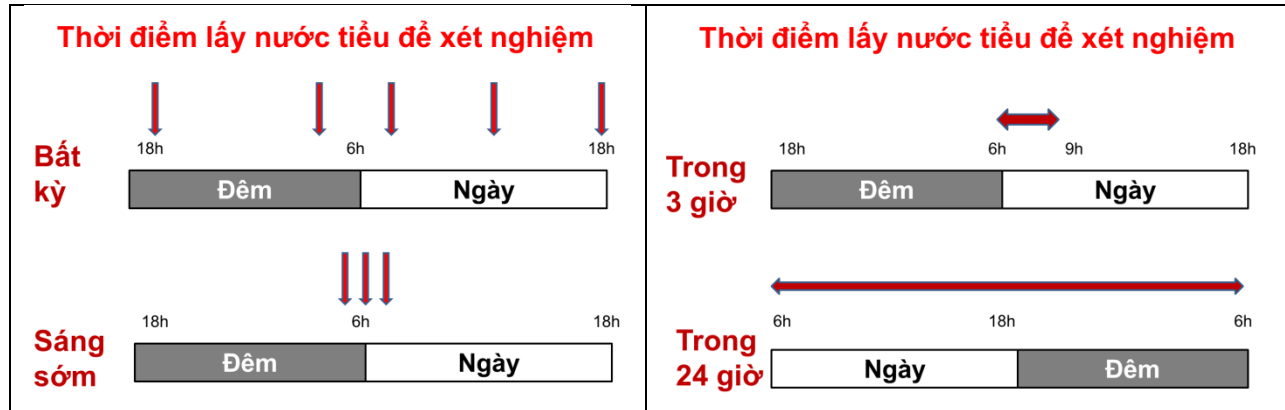
1. Những chất không lọc được qua cầu thận?
2. Những chất được tái hấp thu hoàn toàn ở ống thận?
3. Những chất được tái hấp thu 1 phần ở ống thận?
4. Những chất không được tái hấp thu ở ống thận?
5. Những chất được bài tiết thêm ở ống thận?

III. Cấu trúc nephron



IV. Cách lấy nước tiểu

1) Thời điểm lấy nước tiểu để xét nghiệm



Chị giảng thêm:

- Lợi điểm của lấy nước tiểu sáng sớm
 - + Loại trừ được nhiễu do gắng sức, thức ăn, tăng huyết áp trong ngày ...
 - + Tg lưu trữ nước tiểu đủ lâu để VK chuyển hóa Nitrate thành Nitrite → Tốt cho Xn Nitrite
- Nhược điểm của lấy nước tiểu sáng sớm
 - + Bất tiện cho bệnh nhân. VD: Bệnh nhân phải nhịn tiểu qua đêm, đợi tới lượt khám lâu → Không nhịn nổi → Thường lấy nước tiểu sáng sớm khi bn nhập viện.
- Nước tiểu thời khoảng 3h dùng để làm cận Addis, đếm số lượng HC, BC
 - Xét nghiệm này chỉ giúp xác định có tiểu HC, BC hay không chứ để xác định nguồn gốc từ cầu thận (hc có biến dạng hay không) cần soi cận lẳng.

2) Kỹ thuật lấy nước tiểu thường gặp

- Giữa dòng
- Đắc sonde tiểu: Sonde tiểu ngắt quãng (Nelaton) và Sonde tiểu lưu (Foley)
- Chọc hút trên xương mu: Hiện không còn phổ biến.

Chị giảng thêm

- Phụ nữ hành kinh thì đợi khoảng 1-2 tuần sau sạch kinh mới lấy nước tiểu giữa dòng để làm TPTNT nhằm tránh lẫn máu, nếu quá cần thiết thì đặt sonde tiểu.

- Nếu BN đã đặt sẵn sonde tiểu, cách lấy nước tiểu đi TPTNT thì xả hết bịch nước tiểu cũ (do đã rất lâu rồi), đợi khoảng 20-30ml nước tiểu mới chảy vào bịch rồi xả vào lọ thu nước tiểu.

- Trong trường hợp trên, nếu muốn lấy nước tiểu để cấy vi trùng, cần đảm bảo nguyên tắc vô khuẩn, buộc đầu dưới ống thông tiểu (không cho vi khuẩn từ dưới bịch nước tiểu lưu trào lên)

+ Chọc kim vào phần cao su màu vàng của ống thông tiểu để sau khi rút ra, phần cao su này sẽ co lại giúp ống thông kh bị dò, nếu chọc vào phần nhựa cứng màu trắng ống thông sẽ có lỗ dò. Sau đó hút nước tiểu đem đi cấy.

- Đặt sonde tiểu khi không lấy được NT giữa dòng: BN hôn mê, bí tiểu, vô niệu ...

V. Tổng phân tích nước tiểu

Đại thể Macroscopic Examination	Vi thể Microscopic examination	Sinh hóa Chemical nesurements
-Lượng -Màu sắc -Mùi -Độ đục	-Tế bào -Trụ tế bào -Tinh thể	-Protein -pH -Tỉ trọng -Đường -Keton -Máu -Bilirubin -Urobilinogen -Bạch cầu -Nitrit

1) Đại thể

	Bình thường	Bất thường
Lượng	1000-2500mL	<400mL / >3000 mL
Màu sắc	Vàng trong	Đỏ, nâu,...
Độ trong	Trong	Đục, cặn,...
Mùi	Khai 1 thời gian sau đi tiểu	Khai ngay sau đi tiểu, hôi,...

a) Lượng nước tiểu

Cân bằng nước:

Nước nhập = nước mất

Nước nhập = nước uống + dịch truyền + sữa + canh + cháo

Nước mất = nước tiểu + nước mất khác + NM không nhận biết

❖ Thiếu niệu <400ml nước tiểu/24 giờ

❖ Vô niệu <100 ml nước tiểu /24 giờ

❖ Đa niệu >3000mL nước tiểu/ 24 giờ

Chỉ giảng thêm

- Lượng nước nhập = lượng nước xuất (qua nước tiểu) + 500ml mồ hôi

- Màu của nước tiểu thì phụ thuộc vào lượng nước tiểu:

+ Ít thì sẽ vàng đậm, nhiều sẽ vàng nhạt tới trắng

+ Nếu ít mà vàng nhạt hoặc nhiều mà vàng đậm là có vấn đề

b) Màu sắc

- Nâu – Đỏ - Hồng

+ Kinh nguyệt

+ Thức ăn (củ cải đường, thuốc (rifampicin)

+ Tiểu máu, tiểu hemoglobin, tiểu myoglobin

- Nước tiểu màu hồng: lượng lớn tinh thể vô định hình urat

- Nâu sậm, vàng cam: bilirubin

- Đen: tiểu melanin trong melanoma hoặc tiểu alcapton (hiếm gặp).

- Trắng (**đục**): tiểu mỡ, khí hư, chất nhầy, tinh thể, tiểu lipid, đường thấp

c) Mùi

Bình thường: mùi **khai 1 thời gian** sau đi tiểu (*thời gian để vi phân giải ure thành NH₃*)

Bất thường:

- Khai ngay sau khi đi tiểu

- Mùi hôi: *do chất hoại tử (nhiễm trùng tiểu, ung thư cổ tử cung ...)*

- Mùi ceton

2) TPTNT 10 thông số bằng que nhúng

Chỉ giảng thêm: TPTNT nếu quan sát bằng mắt sẽ mang tính chủ quan cao

→ Mình sẽ nhúng que vào nước tiểu, rồi đưa vào máy đọc.

2.1) Tỷ trọng

Bình thường: 1,018 – 1,027, pha loãng tối đa: 1,005, cô đặc tối đa: 1,03

Bất thường:

- Sinh lý: chế độ ăn, vận động

- Bệnh lý:

+ Tỷ trọng cao (đái tháo đường, tiểu protein)

+ Tỷ trọng thấp (thuốc lợi tiểu, đái tháo nhạt, suy thận mạn)

- **Chỉ giảng thêm:** Tỷ trọng nước tiểu phụ thuộc vào nồng độ chất tan, cao khi chất tan cao, thấp khi chất tan thấp.

2.2) pH

Bình thường: pH = 6 (4,5 -8)

Nước tiểu toan:

– Thực phẩm, giờ ăn: vài giờ sau ăn, ăn nhiều thịt, vận động nhiều

– Bệnh lý: toan chuyển hóa, lao hệ niệu, ngộ độc rượu methyl, toan hóa ống thận

Nước tiểu kiềm:

– Sinh lý: sau bữa ăn

– Nhiễm trùng tiểu do proteus, kiềm chuyển hóa với mất bicarbonate ra nước tiểu

- **Chỉ giảng thêm**

+ pH bình thường của nước tiểu là hơi toan. Máu toan → nước tiểu sẽ toan hơn

+ pH phụ thuộc vào ion NH_4^+ chứ không phải NH_3

2.3) Đường niệu (Glucose niệu)

Bình thường: âm tính

Bất thường:

– Đái tháo đường

– Bệnh lý tổn thương ống thận gần: bệnh ống thận mô kẽ, HC Fanconi

Chỉ giảng thêm:

- Glucose được lọc hoàn toàn qua cầu thận và tái hấp thu hoàn toàn tại ống thận nên bình thường trong nước tiểu không có Glucose

+ Khi đường được lọc ra quá nhiều hoặc ống thận không hấp thu lại được thì sẽ có đường trong nước tiểu

+ Để xác định là do nguyên nhân nào, ta chỉ cần thử đường máu, nếu đường máu $> 180 \text{ mg/dl}$ thì sẽ có đường trong nước tiểu.

+ Ngoài ra, nếu do tổn thương ống thận, ngoài đường còn nhiều rối loạn điện giải toan kiềm khác trong nước tiểu.

- Case: BN có glucose máu lá 200mg/dl, TPTNT Glucose + nghi do ĐTĐ

+ Tuy nhiên, sau điều trị khi đường máu đã về bình thường, trong nước tiểu vẫn còn → Do tổn thương ống thận

2.4) Ceton niệu

Bình thường: âm tính

Bất thường:

Đái tháo đường nhiễm ceton acid *Có đường mà không dùng được*

Nhịn đói lâu ngày *Không có đường*

Khẩu phần nhiều mỡ *Dư thì tăng tiêu thụ để về mức bình thường*

Chỉ giảng thêm

- Khi cơ thể không dùng được Glu, nó sẽ dùng các con đường CH khác, vd CH Lipid sinh ceton máu.

- Cơ quan duy nhất chỉ sử dụng Glu đó là não nên khi không ăn sáng, não chịu thiệt đầu tiên.

2.5) Bilirubin và urobilinogen

❖ Bilirubin:

Bình thường: không có bilirubin trong NT

Bất thường:

- Tăng bilirubin trực tiếp (viêm gan, xơ gan, ứ mật)

- Bilirubin gián tiếp (VD: tán huyết), không tan trong nước

❖ Urobilinogen:

Bình thường: lượng ít *Nếu không có là tắc mật*

Bất thường: tổn thương gan, tán huyết, ứ mật trong tắc mật

2.6) Bạch cầu nước tiểu (Leukocyte)

Dương tính giả: dây khuẩn từ đường âm đạo,

Âm tính giả: đường niệu, tỷ trọng nước tiểu tăng

Bình thường: không có bạch cầu trong nước tiểu, $< 25/\mu\text{L}$,
 $< 5 \text{ BC/QT40}$, $< 1000/\text{phút}$ (Addis)

Bất thường: $TPTNT > 25/\mu\text{L}$, $Soi > 5 \text{ BC/QT40}$, $Addis > 5000 \text{ BC/phút}$.

Nguyên nhân:

- Viêm vi cầu thận, viêm ống thận mô kẽ cấp
- Nhiễm trùng tiểu, sỏi niệu

- **Chỉ giảng thêm:** Đối với các Bn BC (+) có nhiễm trùng tiểu thì người trẻ thường có triệu chứng. Người già, suy giảm md NT tiểu thường có triệu chứng

2.7) Nitrite

Bình thường: (-)

Bất thường: Nitrite (+)

- Vi khuẩn gram (-) chuyển nitrite -> nitrate

Nitrite âm tính giả:

- Vi khuẩn gram (+), Candida
- Nước tiểu giữ không đủ lâu

Chỉ giảng thêm

- 90% NT tiểu đơn giản (NT tiểu trên ở PN trẻ) là do E.Coli, Gram (-) nên CH nitrate thành nitrite → TPTNT Nitrite (+)

- + Tuy nhiên, trên lâm sàng, BN nhiễm trùng tiểu đơn giản thường tự giới hạn nên ít là lý do đưa bệnh nhân nhập viện.
- + Thường gặp những BN có NT tiểu phức tạp và Nt này do những con vi khuẩn khác gây ra → Học mấy con vi khuẩn này.

- BN sốt, tiểu gắt buốt, TPTNT BC > 25/μL, Nitrite (-) là do

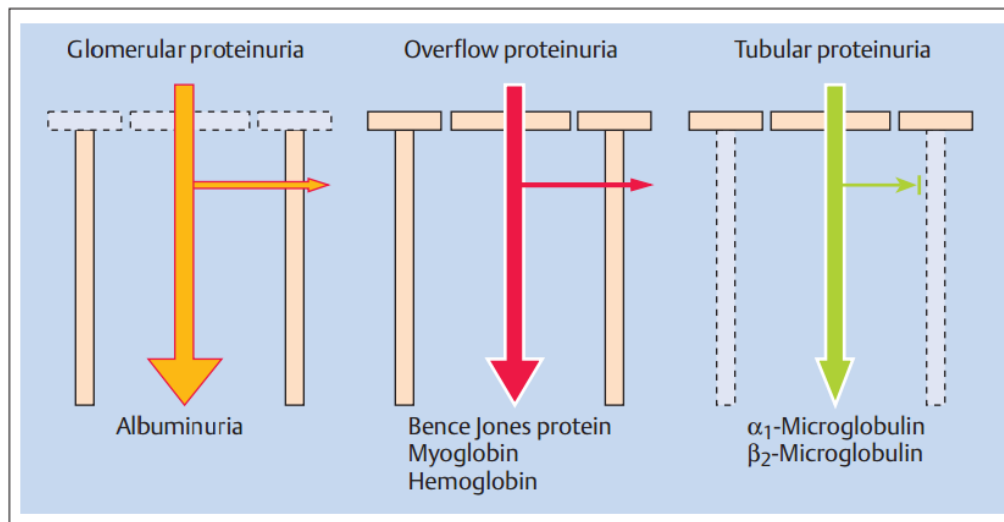
- + NT lấy không đúng, thời gian không đủ 4h để vi khuẩn CH nittate thành nitrite. Nếu vì lý do gì, không đợi đủ 4h để tạo Nitrite thì mình vẫn còn cầy để xác định chẩn đoán.
- + BN mới dùng KS trước đó → Cố gắng lấy nước tiểu trước khi dùng kháng sinh.
- + Chế độ ăn ít đạm, không có nguồn nitrate thì nitrite sẽ không được tạo ra

2.8) Protein niệu

1. Protein nào qua được màng đáy cầu thận?
2. Ống thận tái hấp thu những loại protein nào?
3. Những loại protein có trong nước tiểu?

Bình thường:

Cơ chế tiểu protein



Xét nghiệm chẩn đoán tiểu protein

- Định tính
- Bán định lượng
- Định lượng protein, albumin
- Tỷ lệ protein/creatinine, tỷ lệ albumin/creatinine
- Protein nước tiểu 24 giờ

Chỉ giảng thêm

- THA, suy tim, shock NT là những nguyên nhân gây tiểu Protein thoáng qua, khi giải quyết được những nguyên nhân này thì hết tiểu Protein
 - + THA gây tiểu protein vì nó làm tăng ALTT, dẫn rộng các lỗ lọc → Điều trị THA ổn là BN cũng hết tiểu Protein.
 - + THA gây tổn thương chủ yếu lên mm thận → Không tác dụng lên màng lọc nên không gây tiểu Protein lượng nhiều và không là nguyên nhân của HCTH
- Lượng Protein niệu 24h: <2g là ổn thận, > 2g là cầu thận, >3.5g là HCTH
- Trong các xét nghiệm tiểu protein
 - + TPTNT là nước tiểu 1 thời điểm, không phải cả ngày
 - + Tỷ lệ Pro/Cre hoặc Albu/Cre phụ thuộc vào Creatinin. Trên những Bn suy thận, Creatinin tăng nên kết quả trên không đúng nữa.
 - Có suy thận: Định lượng protein 24h là đúng nhất.

3) Quan sát vi thể

3.1) Cách thực hiện

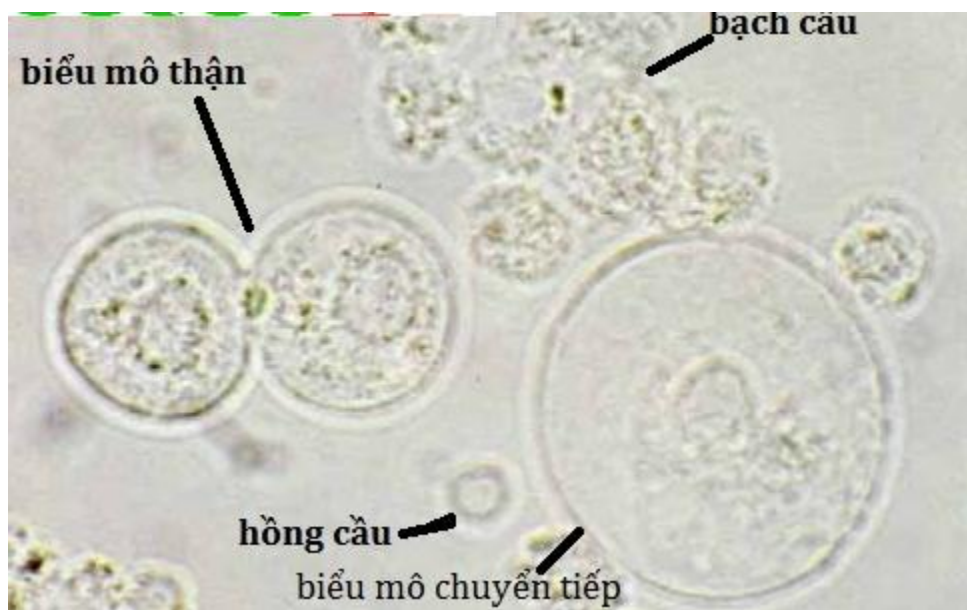
Cách lấy mẫu	Quan sát vi thể	
-10 mL nước tiểu -Quay li tâm 1500 vòng/phút x 10 phút -Lấy 0,5-1ml cặn	❖ Quang trường 10: - Tế bào - Trụ - Tinh thể	❖ Quang trường 40 - Hình dạng tế bào - Bản chất trụ - Vi khuẩn

- Chỉ giảng thêm:

- + Lấy nước tiểu tươi: Nước tiểu lưu trong khoảng 30ph, không quá 1h
- + Nếu lâu quá áp suất thẩm thấu cao của NT sẽ làm HC bị biến dạng

3.2) Tế bào biểu mô

Tài liệu được ghi chép và chia sẻ bởi
<https://www.facebook.com/vuongyds>



3.3) Hồng cầu

- **Bình thường:** không có, < 25HC/ μ L, < 5HC/QT40, < 1000 HC/ph (Addis)

- **Bất thường:**

- + Tiểu máu: > 5HC/QT40, > 5000/ph (Addis)
- + Tiểu máu đại thể khi HC > 30.000/ph (Addis)

- **Nguyên nhân:**

- + Tại cầu thận (viêm vi cầu thận cấp,...)
- + Ngoài cầu thận (sỏi niệu, u thận, nhiễm trùng tiểu,...)

- Phân biệt giữa tiểu máu từ cầu thận và không từ cầu thận

	Tiểu máu từ cầu thận	Tiểu máu không từ cầu thận
Hồng cầu biến dạng	> 70%	< 70%
Hồng cầu hình gai	>5%	<5%
Trụ hồng cầu	+	-
Tiểu protein	+	-

Chỉ giáng thêm

- TPTNT Blood (+) → HC, Hb hoặc Myoglobin

+ Soi cặn lắng xem có HC biến dạng không, > 80% HC biến dạng, có trụ HC là tiểu máu cầu thận.

+ Coi nhanh nitrite, Bc để loại NT tiểu → Các nguyên nhân còn lại là u thận, sỏi thận → Dùng chẩn đoán HA để xác định

3.4) Bạch cầu và trụ bạch cầu trong nước tiểu

Chỉ giáng thêm: Nếu có trụ BC thì nghĩ Nt tiểu trên do nó nằm ở Ống thận mới có trụ

3.5) Vi khuẩn trong nước tiểu

Chỉ giáng thêm:

- Khi thấy vi khuẩn bơi trên lam, ta cần xác định xem đây là con vi khuẩn gì bằng cấy nước tiểu hoặc nhuộm Gram rồi soi dưới KHV

- Thời gian cấy là khoảng 2-3 ngày, nhuộm Gram khoảng 20-30 phút

- Khi cần điều trị sớm thì nhuộm Gram, còn nếu vi khuẩn không nhuộm được thì cấy nước tiểu.

→ Trên LS phản đề nghị cả hai vì hai cái này bổ sung cho nhau.

3.6) Tinh thể

Dựa vào hình dạng để đặt tên:

- Tinh thể struvite

- Tinh thể cystine

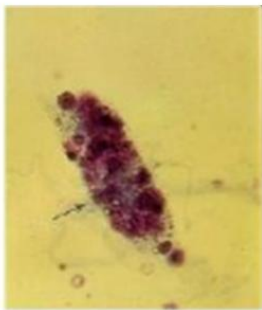
- Tinh thể Calcium oxalate

- Tinh thể acid uric

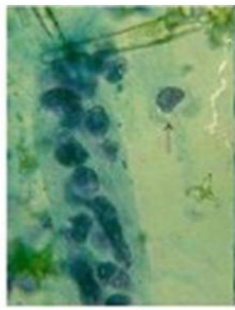
3.7) Các loại trụ

- Chỉ giảng thêm: Cách quan sát các loại trụ

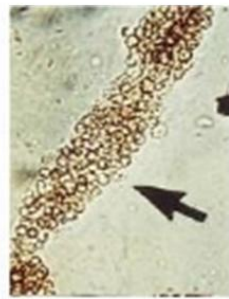
- + Định vị trụ trên quang trường 10, đưa qua quang trường 40 để quan sát
- + Màu đỏ: Trụ HC
- + Nâu đen: Trụ hạt nâu (trong hoại tử ống thận cấp)
- + Trắng lấp lánh: HCTH
- + Trụ rộng: Suy thận mạn
- + Trụ Bc: Tb có nhiều nhân
- + Các trụ còn lại ít gặp



WBC



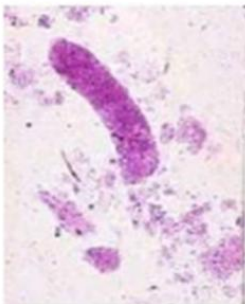
Epithelial



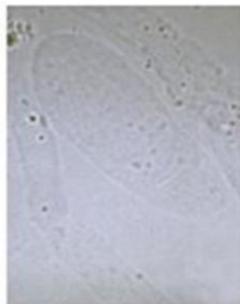
RBC



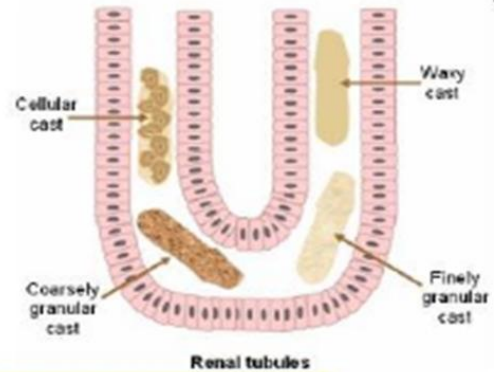
Mixed



Granular



Hyaline



VI. Kết luận

- Xét nghiệm thường quy đơn giản, dễ thực hiện
- Cung cấp nhiều giá trị hữu ích
- Cần phân tích, đánh giá kết quả cẩn thận