



Estimation Of Creatinine In Blood

**تقدير الكرياتينين في الدم
تجربة (3)**

Assistance Lecturer Zainab A. Jwad Al- Talebi

Babylon University - College of Science

Clinical Biochemistry

2019

مقدمة Introduction

■ يعتبر هذا الفحص هو احدى الفحوصات المهمة لمعرفة وظائف الكليتان

■ وظيفة الكليتان :

1. هي ترشيح وتصفية الدم من السموم عن طريق الترشيح خلال الكبيبات ، مع امتصاص جزئي من قبل الانيببات او الكبيبات .
2. وطرح المواد الناتجة من الايض والمواد غير المرغوبة الذائبة في الماء الناتجة من عملية الهضم؛ فهي تضبط وتنظم محتويات الدم
3. وتنظم كمية الماء والأملاح في الجسم
4. تنظيم نسبة الأحماض إلى القواعد الكيميائية في الجسم
5. تشترك الكلى في تنظيم ضغط الدم

■ التصفية الكلوية : تعرف بانها عدد الملى لترات من مصل الدم أو بلازما الدم التي يتم تصفيتها من المواد غير المرغوب بها بواسطة الكليتان وطرحها عن طريق البول خلال دقيقة واحدة .

مقدمة Introduction

■ ومن الاختبارات المهمة لمعرفة وظائف الكلى هي :

1. فحص اليوريا بالدم

2. فحص الكرياتينين بالدم

3. فحص **Glomerular filtration rate (GFR)**

4. فحص حامض اليوريك بالدم

■ اهم الاختبارات التي تجري على نطاق واسع في عدد من المختبرات هي دراسة مدى كفاءة عمل الكلى على طرح المواد غير الضرورية أو الضارة بالجسم ويطلق على مجموعة هذه الاختبارات

باسم اختبارات الكلى في التصفية
Kidney function clearance test

مقدمة Introduction

- الكرياتين (Creatine) هو أحد المركبات الهامة للأنسجة العضلية.
- خلال عملية تبادل المواد، يتحول الكرياتين Creatine إلى كرياتينين Creatinine ويتم إفرازه عبر الكلى.
- نسبة الكرياتينين في الدم تمثل عنصرين: **كتلة العضلات ، وأداء الكلى.**
- فعندما تكون كتلة العضلات كبيرة جداً، يكون نسبة الكرياتينين في مصل الدم مرتفعاً نسبياً، بينما ينخفض مستواه حين تكون كتلة العضلات صغيرة.
- بالإضافة إلى ذلك، فإن القيم الطبيعية والسليمة لمستويات الكرياتينين في الدم محصورة في مجال ضيق جداً، يتراوح بين 0.6-1.2 مليجرام لكل 100 مليلتر.

مقدمة Introduction

- يعتبر الكرياتين (Creatine) من المواد النيتروجينية غير البروتينية
- الكرياتين يخلق وموجود في **العضلات ، الكلى والكبد** و يتم تكوينه في **الكلى والكبد** .
- يخلق من الاحماض الامينية **Methionine , Glycine , Arginine** ثم ينقل الى خلايا العضلات
- يمر الكرياتين ب دورة في الهيكل العضلي ليتم **تحوله الى كرياتين فوسفات كمصدر عالي للطاقة التي**

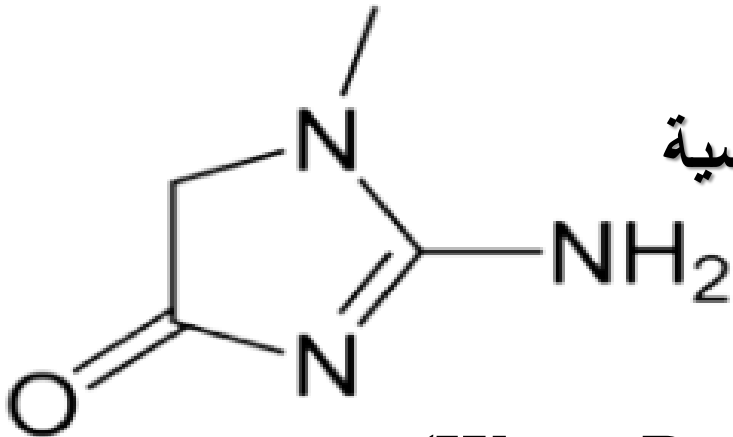
هي مادة غنية تجهز بالطاقة والاثنان يتم طرحها عن طريق البول

- **الكرياتينين** ينتج في العضلات من الكرياتين بعملية اللاانزيمية غير العكسية

non- enzymatic irreversible dehydration

- مقياس تصفية الكرياتين كمقياس لنسبة ترشيح الكبيبية

- هو منتج عديم الفائدة ، يتم تصفيته من الدم وي طرح بالبول (Waste Product).



المدلول السريري Clinical significant

- مستوى الكرياتينين في مصل الدم يعتبر ثابتاً من يوم الى اخر في الشخص البالغ الطبيعي .
يعتبر فحص يساعد في تشخيص امراض الكلية والمجاري البولية
- تزداد مستوى الكرياتينين في حالات :
- التهاب الكلية والمرض الكلوي
- زيادة افراز هرمون النمو
- انخفاض نشاط الغدة الدرقية
- انسداد المجاري البولية
- مرض السكر
- تقدير مدى الاصابة

المدلول السريري Clinical significant

- ينقص مستوى الكرياتينين في حالات :
- مرض اليوكيميا
- فقر الدم
- امراض الكلية الشديدة او المتقدمة
- ضمور العضلات
- زيادة في نشاط الغدة الدرقية والصدمة .

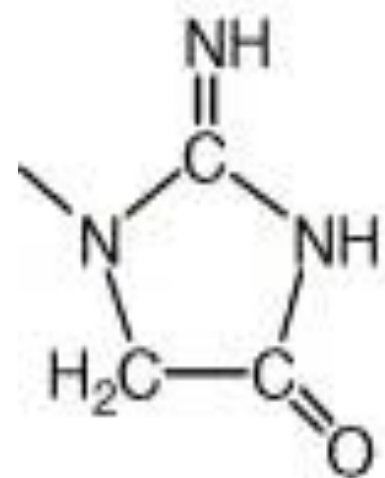
العوامل المؤثرة على كمية الكرياتينين :

الكرياتين و الفوسفو كرياتين تتحول جزئياً الى نواتج فضلات وكرياتينين كمية الكرياتينين المنتجة تختلف إلى حد كبير من يوم لآخر و تتناسب مع :

1. كتلة العضلات
2. وزن الجسم Body Weight
3. العمر Age
4. الجنس
5. التمارين الرياضية Exercise
6. اتباع نظام غذائي Diet

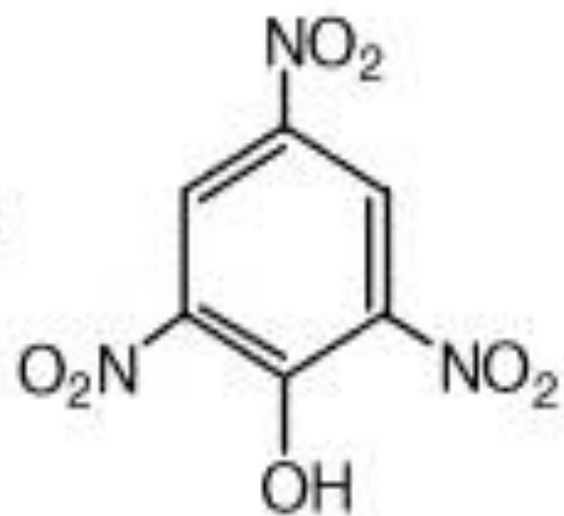
الاساس النظري لعمل التجربة Principles

- الطريقة اللونية بأستعمال طريقة (**Jaffe reaction**) لتقدير الكرياتينين
- تفاعل الكرياتينين مع بكرات الصوديوم القاعدية **Alkaline sodium picrate** ينتج بكرات الكرياتينين ذو اللون الاحمر
- تقاس درجة اللون للمحلول الناتج طيفياً عند طول موجي مقداره **490nm**
- تتناسب شدة اللون للمحلول تناسباً طردياً مع تركيز الكرياتينين.
- بالامكان الفحص عن طريق البلازما أو المصل .

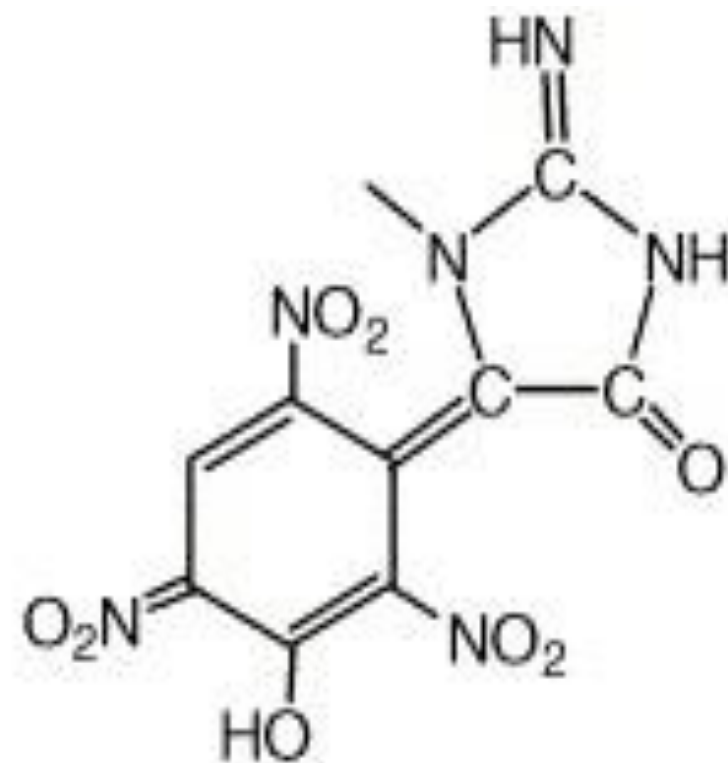
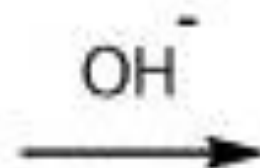


Ctn

+



alkaline picrate



colored Ctn-picrate

Interferences

تداخلات الكشف

- توفر المواد التالية في نموذج مصل الدم او البلازما سوف تؤثر على قياس الكرياتين كونها تتفاعل مع البكرات وتعطي نتائج بقيمة اكبر على القيمة الحقيقية .
- السكر
- حامض اليوريك
- اليوريا
- البروتين

القيم الطبيعية Reference Value

■ القيم الطبيعية في Serum & Plasma

	$\mu\text{mol/L}$	mg/dL
male	80 - 115	0.9 - 1.3
female	53 - 97	0.6 – 1.1
children		0.3 – 0.7

■ القيم الطبيعية في Urines

	$\mu\text{mol /kg/24h.}$	mg/kg/24h.
male	124 - 230	14 - 25
female	97 - 177	11- 20

Manual Procedure

طريقة العمل

Note : Let Stand Reagent And Specimen At Room Temperature ■

1 ml = 1 000 µL ■

■ بالامكان اجراء الفحص على البلازما **Plasma** أو المصل **Serum** أو الادرار **Urine**.

Addition Sequence	Blank	Standard	Test
Working Agent	1.0(ml)	1.0(ml)	1.0(ml)
Distilled Water	100µL	-	-
Standard(S)		100 µL	
Sample	-	-	100 µL

Manual Procedure

1. Mix well after **30 second** , Measure Absorbance of sample and standard against the reagent blank then record absorbance **A1** . Read Absorbance at **490 nm**.
2. Exactly **2 minutes** after the first reading record absorbance **A2**
3. Calculate Creatinine in sample using this equation :

$$\text{Creatinine Concentration} = \frac{(A2 - A1)_{\text{sample}}}{(A2 - A1)_{\text{Standard}}} \times \text{Conc. Standard} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}} \right)$$

$$\text{Conc. Standard} = 2 \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}} \right) , \text{A1} = \text{Absorbance after } \mathbf{30 \text{ second}}$$

$$\text{Conc. Standard} = 177 \left(\frac{\mu\text{mol.}}{\text{L}} \right) , \text{A2} = \text{Absorbance after } \mathbf{2 \text{ minutes}}$$