الدليل الشامل للتحاليل الطبية

دليل شامل لكل أنواع التحاليل الطبية مع الشرح العملي والصور المجهرية.

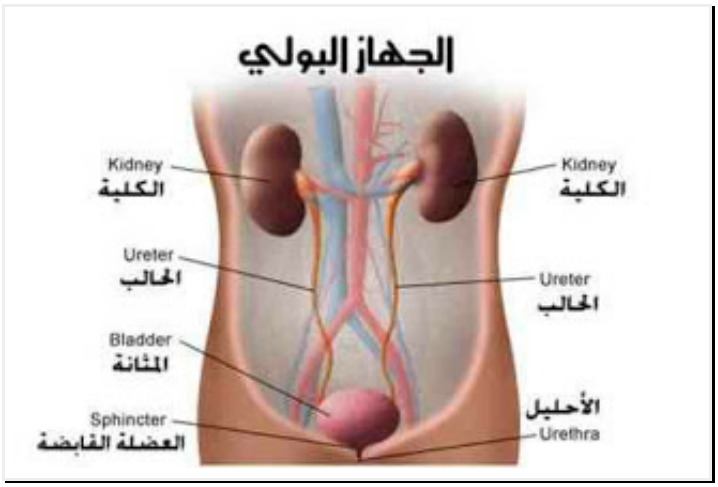
الأحد، 13 ديسمبر، 2015

تحليل البول ((urine analysis))

- تعريف البول
- احتياطات هامة قبل اجراء تحليل البول
- تحليل البول وفحوصاته
- الفحص الفيزيائي
- الفحص الكيميائي
- الفحص المجهري

البول

هو سائل أصفر اللون يخرج من الجسم للتخلص من الأملاح والمياه الزائدة ، تستخلص الكليتان البول من الدم ثم تفرزانه من خلال الحالب ليصل المثانة عن طريق انقباضات بسيطة من عضلات الحالب بالإضافة إلى وجود الضغط المنخفض داخل المثانة ثم الإحليل .
عند امتلاء المثانة البولية بالبول ، يتم إرسال إشارات عصبية إلى المركز العصبي للتبول في الدماغ ، الذي يقوم بالتنسيق بين أعضاء الجهاز البولي ، وفي حالة الرغبة في التبول ، يقوم بإرسال إشارات عصبية إلى عضلات المثانة لتبدأ في الانقباض ، ثم إلى المحبس البولي (العضلة العاصرة) لتبدأ في الارتخاء ، وهكذا ينطلق البول إلى الخارج بسهولة.



يتكون البول من أكثر من 95% من حجمه من الماء والمكونات المتبقية عبارة عن كلور وبوتاسيوم وصوديوم وكرياتين ويوريا وأيونات غير ذائبة ومواد عضوية وغير عضوية.
وللبول رائحة قوية بعد خروجه من الجسم بسبب رائحة الأمونيا الناتجة من تكسير اليوريا وبسبب البكتريا التي توجد في قناة مجري البول حيث توجد مستعمرات من البكتريا اللاهوائية سالبة الجرام في الخلايا الطلائية التي تبطن مجري البول.

احتياطات هامة قبل اجراء تحليل البول :-

1- غسل اليدين قبل جمع عينة البول.

2- تنظيف الأعضاء التناسلية قبل التبول .

3- يجب أن تخبر النساء مسئول المعمل اذا كانت في ايام الدورة الشهرية وذلك للتنبيه علي وجود دم في البول

4- التبول أولا داخل المرحاض، وبعد عدة ثوان من خروج البول يستمر التبول داخل كأس تجميع البول. يساعد الأمر على جمع البول القادم من الكلى وليس البول الموجود في المسالك البولية، والذي قد يكون ملوثا.

5- بعد الانتهاء من التبول تعاد الكأس لأعضاء الطاقم الطبي.

6- من المهم الانتباه لعدم تلويث الكأس من الداخل والحفاظ على نظافتها، واغلاقها فور الانتهاء من التبول .

تحليل البول

من أهم التحاليل الطبية لأنه مؤشر قوى فى تشخيص ومتابعة كثير من الأمراض مثل التهابات المسالك البولية وأمراض الكبد والكلي والسكر وغيرها . كما أنه يتسم بسهولته وقلة تكليفه .

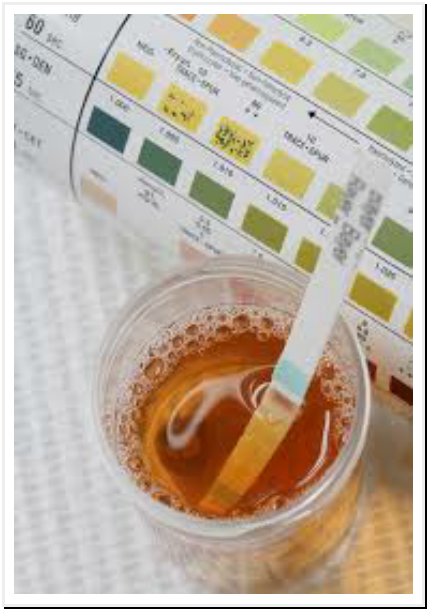
تحليل البول يشتمل على ثلاثة فحوصات رئيسية وهى :

1- Physical Examination (الفحص الفيزيائى)

2-Pathological Examination (الفحص الكيميائى)

3- Microscopic Examination (الفحص المجهرى)

اولا : الفحص الفيزيائى



1- حجم البول volume

كمية البول الطبيعية فى اليوم من 1-2 لتر وحجم البول يختلف بإختلاف كمية السوائل التى تدخل الجسم.

الحالات التى يزداد فيها حجم البول:

- الإصابة بمرض السكر.
- بعض أمراض الكلى.
- تناول أدوية تعمل على إدرار البول
- نقص إفراز الفص الخلفى للغدة النخامية.

الحالات التى يقل فيها حجم البول :

- حالات الإسهال
- إرتفاع درجة الحرارة
- الصيام لفترات طويلة
- العرق الشديد
- بعض أمراض الكلى.ملحوظة: حجم البول يطلب تقديرة فى حالة تجميع بول 24 ساعة.

2- لون البول Colour

اللون الطبيعى للبول هو الأصفر الكهرمانى بسبب وجود نوعين من الأصباغ وهما اليوروكروم واليوروبلين.

الحالات التى يتغير فيها لون البول :

- يتغير الى اللون المائى أوعديم اللون فى حالات مثل بعض أمراض السكر- شرب كميات كبيرة من السوائل.

- يتغيرالى اللون البرتقالى فى حالات مثل تناول مضادات حيوية- تناول كميات كبيرة من فيتامين س.
- يتغير الى اللون اللون الأبيض فى حالات مثل إختلاط السائل الليمفاوى بالبول
- يتغير الى اللون الأحمر أو البنى المحمر فى حالات مثل الاصابة بديدان البلهارسيا- وجود حصوات داخل الكلى – تناول بعض الادوية - أكل البنجر - اختلاطه بدم الحيض عند النساء.
- يتغير الى اللون الأصفر المخضر فى حالات مثل أمراض الكبد(يؤدى إلى وجود البلوروبين فى البول).
- يتغير الى لون معكر فى حالات مثل وجود الصديد- وجود أملاح بالبول.
- يتغيرالى اللون الأبيض فى حالات مثل وجود حيوانات منوية بالبول

3- رائحة البول

يتسم البول برائحة مميزة ، فهو ذو رائحة أرماتية ، فان ملاحظة رائحة مختلفة للبول، من الممكن ان تشير الى الاصابة بمرض ما:

رائحة الامونيا – تلوث في المسالك البولية.
رائحة تعفن – تلوث في المسالك البولية.
رائحة تشبه الفانيل – بيلة الفينيل كيتون (Phenylketonuria).
رائحة تشبه الفواكه – افراز كيتونات للبول في اعقاب سكري حاد او جوع.

4- مظهر البول Aspect

شكل البول الطبيعى شفاف غيرعكر
الحالات التى يتغير فيها مظهر البول :

- يتحول إلى لون عكر أو شبة عكر بسبب وجود خلايا صديديه - وجود بعض الأملاح - وجود مخاط .

- يتحول إلى لون عكر لو ترك لفترة طويلة بسبب فعل البكتريا.
- وجود ترسبات أملاح اليورات والفوسفات.

5- درجة حموضة البول PH

البول الطبيعى حمضى ضعيف من PH (6.7-6.2) بسبب وجود أنواع من الأحماض الفوسفاتية.

الحالات التى يتغير فيها درجة الحموضة :

- تتغيرإلى حمضى فى حالات تناول كميات كبيرة من البروتينات.
- تتغيرإلى قلوى فى حالات تناول كميات كبيرة من الخضروات والفواكهة.
- الكشف عن حموضة البول : بإستخدام شرائط الغمس

6- الكثافة النوعية للبول Specific Gravity

تعريف الكثافة النوعية للبول : هى وزن حجم معين من البول على وزن نفس الحجم من الماء ، وتتناسب طرديا مع نسبة المواد الصلبة في البول وعكسيا مع كمية البول .

كثافة البول الطبيعية هى (1.025-1.008) .

الحالات التى تتغير فيها كثافة البول :

- تقل كثافة البول فى حالات مثل تناول كميات كبيرة من السوائل و أمراض الكلى المزمن
- تزداد كثافة البول فى حالات مثل العرق الشديد- مرض السكر بسبب إخراج كميات كبيرة من البول.

التعرف على الكثافة النوعية : بإستخدام شرائط الغمس .

7- الرواسب Deposits

في الحلات الطبيعية لا تتكون رواسب في عينة البول ان تركت لمدة طويلة ولكن في بعض الحالات الغير طبيعية تترسب بعض الرواسب مثل الأملاح والصديد والاسطوانات الكلوية وبعض بويضات الطفيليات .ثانيا: الفحص الكميائى للبول

الفحص الكميائي للبول

يتكون البول من مكونات طبيعية ومكونات غير طبيعية

أولا : المكونات الطبيعية للبول

المكونات النيتروجينية للبول :1- اليوريا
2- حمض اليوريك
3- الكرياتينين

المكونات الغير نيتروجينية :1- قليل من الأحماض الامينية
2- فيتامينات
3- كلوريد
4- فوسفات
5- بوتاسيوم
6- ماغنسيوم
7- سلفات
8- كالسيوم

السكرGlucose :

يوجد السكر بصورة طبيعية في البول في الحمل - تناول طعام غني بالكربوهيدرات - الانفعال الشديد

البروتين Albumin:
حالات الحمل وخاصة فى الأشهر الأخيرة
التمرينات الرياضية العنيفة
الوقوف لفترات طويلة.

ثانياً : المكونات الغير طبيعية في البول

(1) السكر Glucose :

يوجد السكر بصورة مرضية فى البول وهى حالة تسمى كلوكوزوريا.
ويوجد في حالات :
الإصابة بمرض السكر
عيب خلقى فى بعض الناس.
ملحوظة : الكشف عن وجود السكر فى البول بإستخدام شرائط الغمس

(2) الأجسام الكيتونية (الأسيتون) Ketones bodies

وجود الكيتون فى البول بصورة غير طبيعية هى حالة مرضية تسمى كيتونوريا.

الحالات التى يتواجد فيها الأسيتون فى البول.

- الإصابة بمرض السكر المزمن والشديد
- لصيام لفترات طويلة .
- المجاعات.
- الرجيم القاسى.
- الإعياء الشديد.
- التركيز فى الطعام على تناول كميات كبيرة من الدهون والإستغناء عن السكريات.

ملحوظة : الكشف عن وجود الأسيتون فى البول بإستخدام شرائط الغمس

(3) البروتين (الزلال) Albumin

- وجود البروتين فى البول بصورة غير طبيعية هى حالة مرضية تسمى بروتينوريا.

- الحالات المرضية التى يتواجد فيها البروتين فى البول :

- أمراض الفشل الكلوى المزمن.
- أمراض القلب .
- أمراض الجهاز البولى.
- عدوى مجرى البول و إلتهاب البروستاتا .

(4) البلوروبين Bilirubin

وجود البلوروبين فى البول بصورة غير طبيعية هى حالة مرضية تسمى مرض الصفراء.

- الحالات التى يتواجد فيها البلوروبين فى البول:

هى أمراض الكبد – وجود حصوات فى الحويصلة المرارية – تكسير سريع لكرات الدم الحمراء.
ملحوظة :- الكشف عن وجود البلوروبين فى البول بإستخدام شرائط الغمس

(5) اليوروبلينوجين Urobilinogen

- ياتى من البلوروبين فى الامعاء ثم يعاد امتصاصة ويفرز فى البول.

- يوجد فى حالات أمراض الكبد بصورة غير طبيعية .
- الكشف عن وجود اليوروبلينوجين بإستخدام شرائط الغمس.

6 - أملاح الصفراء(bile salts)

- تصنع أحماض الصفراء فى الكبد من أحماض معينة مرتبطة بأملاح الصوديوم والبوتاسيوم .
- فوائدها: هضم وإمتصاص الدهو ن من الأمعاء- تساعد على إمتصاص بعض الفيتامينات مثل .(A-D-E-K 9)

(7) الدم Blood

- وجود خلايا دم حمراء أو هيموجلوبين حر فى البول بصورة غير طبيعية هى حالة مرضية تسمى هيماتوريا.

الحالات التى يتواجد فيها الدم بالبول :

- إلتهابات فى القناة البولية والمثانة خاصة عند السيدات .
- الإصابه بالبلهارسيا ووجود حصوات بالكلى .
- أمراض سيولة الدم وعدم التجلط (الهيموفيليا)
- أمراض هبوط القلب والأوعيةالدمويه.
- سرطان الدم .

- الأورام مثل أورام حوض الكلية والمثانة والبروستاتا.
- تناول أدوية تعمل على سيولة الدم .
- أسباب خلقية مثل تكيس الكلى الوراثى.
- إصابة المثانة ومجرى البول فى الحوادث .

ملحوظة :- الكشف عن وجود دم فى البول بإستخدام شرائط الغمس.

(8) النيتريت Nitrites in urine

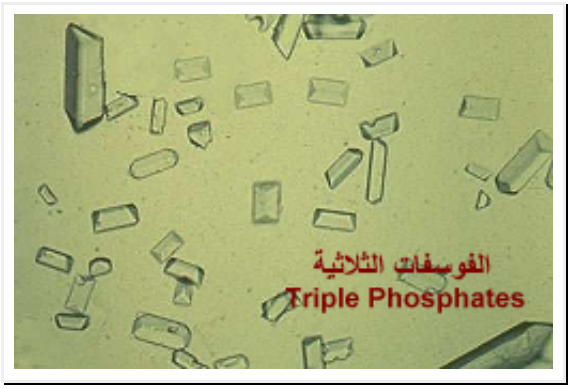
- بسبب وجود البكتريا فى حالة إلتهابات مجرى البول التى تحول **nitrate** إلى **nitrite**
ملحوظة :- الكشف عن النيتريت فى البول بإستخدام شرائط الغمس

ثالثا: الفحص المجهرى لعينة البول :-

أولا : الأملاح crystals

التفاعل هو الذي يحدد نوع الملح المتواجد في البول
- بعض الأملاح تتكون فى الوسط القلوى للبول مثل:**triple phosphate - amorphous phosphate**
-

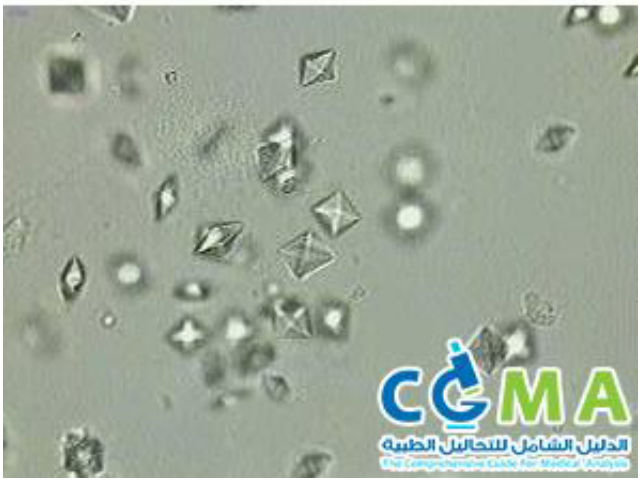
Amorphous Phosphate فوسفات الجير غير متبلور



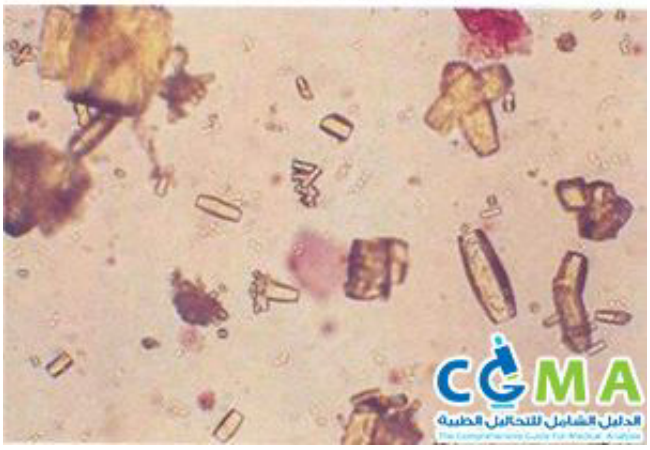
- بعض الأملاح تتكون فى الوسط الحامضى للبول مثل:

(amorphous urate) , (calcium oxalate) , (uric acid)

calcium oxalate أملاح الكالسيوم



uric acid حمض اليوريك



ثانيا : الخلايا البشرية epithelial cells :-

هى خلاية طلائية تبطن مجرى البول وتوجد فى بول السيدات أكثر من بول الرجال.
- عددها قليل جدا فى البول ولكن يزداد العدد فى وجود إلتهابات فى مجرى البول.

ثالثا : الإسطوانات الكلوية casts

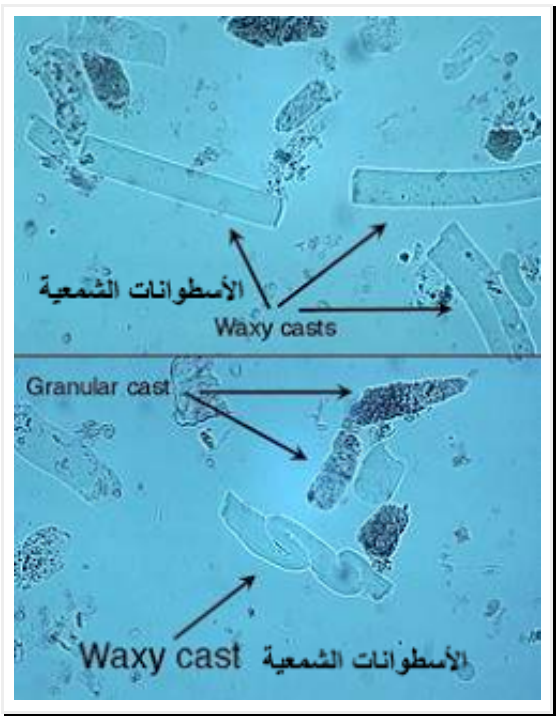
هى عبارة عن تجمعات بروتينية تتكون داخل أنابيب الكلية.
- وجودها يشير إلى وجود إلتهابات بأنابيب الكلية.

- أنواعها:

1- hyaline casts الأسطوانات الشفافة.

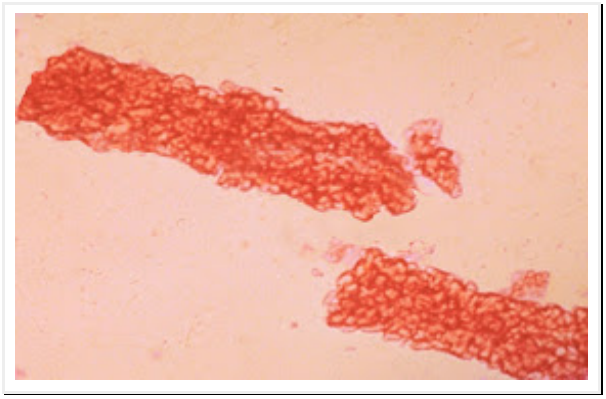
2-granular casts الأسطوانات المحببة .

3-waxy casts الأسطوانات الشمعية .

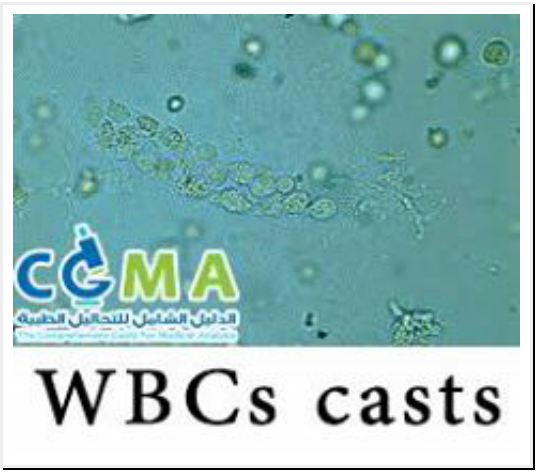


4- fatty casts الأسطوانات الدهنية .

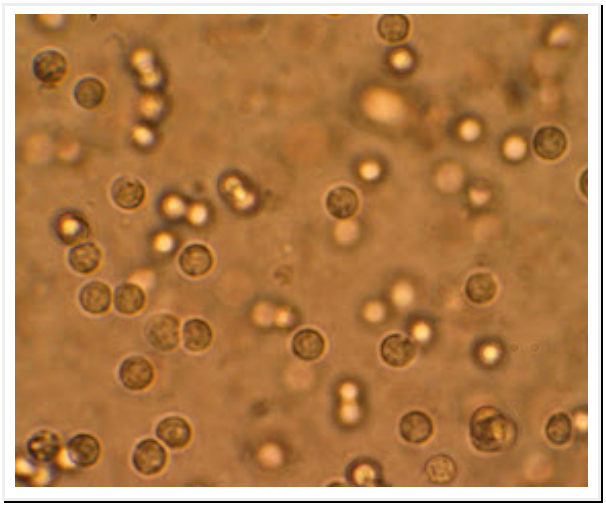
5- bloody casts الأسطوانات الدموية .



6- WBCs cast

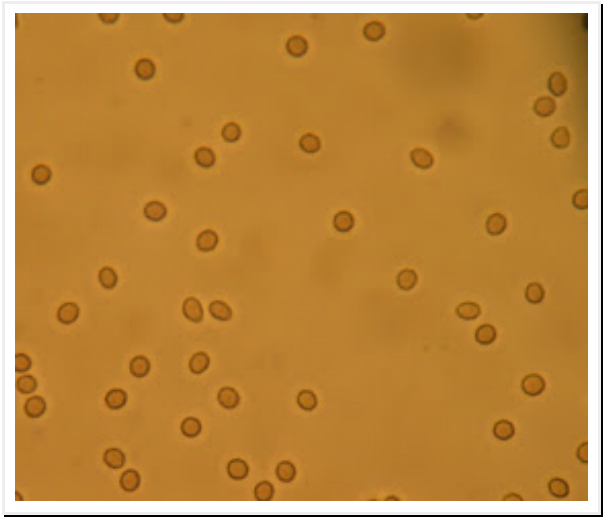


رابعا:خلايا صديدية pus cells



عددها قليل جدا فى عينة البول .
- يزداد بسبب تلوث مجرى البول بإفرازات المهبل وفى حالات إلتهابات مجرى البول والجهاز البولى.

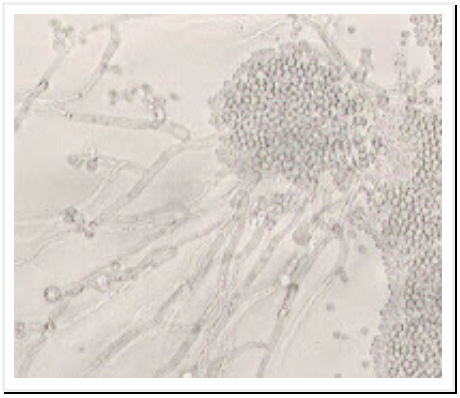
خامسا : خلايا دم حمراء RBCs



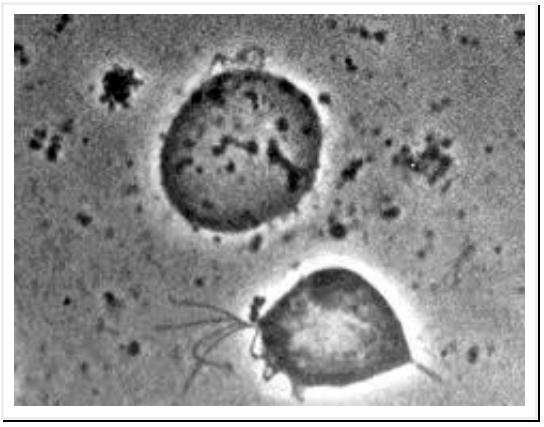
سادسا : الفطريات والبكتريا والطفيليات ومنها

بويضة بلهارسيا المجارى البولية **schistosoma haematobium**

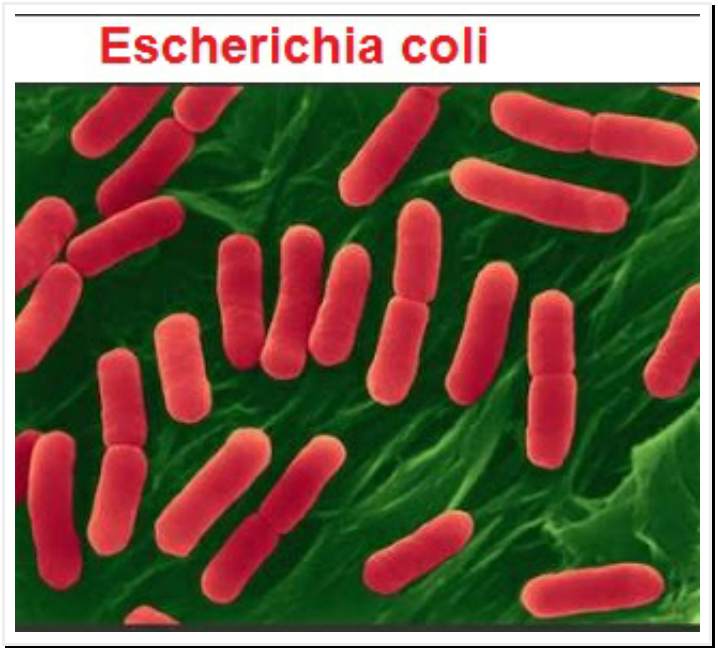
الكانديدا والمعروف بفطرالخميرة **yeast vaginitis**

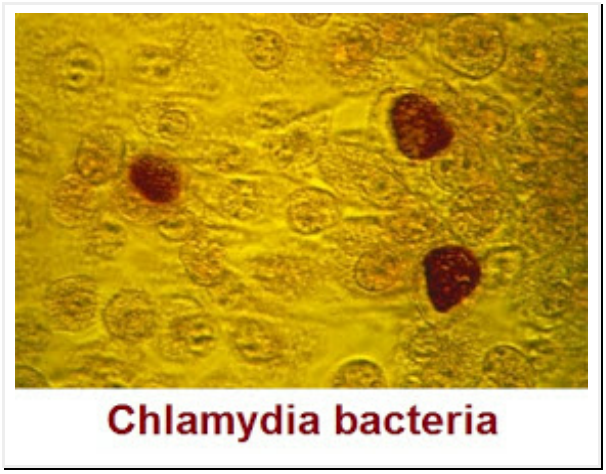


المشعرات المهبلية **Trichomonas Vaginalis**



بكتريا مثل(**Escherichia coli - Chlamydia**)





Dr. Reham في 12:17 م

مشاركة G+1 ٣