

الفصل السابع

الفطريات وأمراضها

الفطريات من الكائنات الحية التي عرفت منذ آلاف السنين. حيث كانت تستخدم بعض الأنواع كبيرة الحجم من فطر عيش الغراب كغذاء للإنسان كما استخدم القدماء المصريون الخميرة فى صناعة الخبز ولذلك عرفت الفطريات عند القدماء باسم عيش الغراب ولم يتم التعرف إلى الفطريات صغيرة الحجم إلا بعد اكتشاف الميكروسكوب وتشمل الفطريات مجموعة غير متجانسة من الكائنات الحية تتواجد فى جميع أنواع البيئات المتاحة المحتوية على المادة العضوية النباتية أو الحيوانية الميتة والحية.. عدد الفطريات يبلغ تقريباً واحد ونصف مليون نوع ولقد عرف القدماء المصريون أضرار الفطريات على النبات والحيوان والانسان.

تعريف الفطريات

هى كائنات حية ثالوثية حقيقية النواة غير ذاتية التغذية لأنها لا تحتوى على بلاستيدات خضراء، وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا على هيئة خيوط مقسمة أو غير مقسمة (مدمج خلوى) ولها جدار خلوى صلب يحدد شكلها ماعدا مجموعة الفطريات الهلامية. وكثيراً ما يرى الناس الفطريات ويعرفونها بالأعفان فهى توجد على الخبز إذا ما ترك فى مكان رطب وظل لمدة يومين.. توجد على الخضر والفاكهة إذا تم جرحها أو خدشها.. توجد على الحبوب مثل القمح والذرة وغيرها إذا احتوى على نسبة رطوبة ولم يتم تخزينه بالطرق السليمة.. توجد على الأخشاب إذا تركت معرضة للمياه وبعيدة عن ضوء الشمس. تظهر الفطريات بألوان وأشكال كثيرة فمنها الأحمر والأخضر والأصفر والأبيض والأزرق.. منها الشكل الكروى والخيوطى.. تحتوى على أشكال وأنواع مختلفة من الجراثيم.

الصفات العامة للفطريات

- ١ - تفتقد الفطريات لوجود الكلوروفيل (البلاستيدات الخضراء) ولذلك فهى غير ذاتية التغذية.
- ٢ - الفطريات تحتوى على نواة لها غلاف نووى ولذا فهى حقيقية النواة.

٣ - تتكون الفطريات من خلية واحدة أو من عدة خلايا توجد على هيئة خيوط مقسمة أو غير مقسمة.

- ٤ - الجدار الخلوى فى الفطريات يتكون أساسا من السيليلولوز أو الكيتين.
- ٥ - الفطريات تكون مترمة أو متطفلة اختياريًا أو إجباريًا تسبب أمراضا للنبات والأنسان.
- ٦ - تعيش بعض الفطريات فى صورة تكافلية لتبادل المنفعة مع بعض النباتات والطحالب.
- ٧ - الفطريات تتميز بوجود التكاثر الجنسي واللاجنسى والخضرى.
- ٨ - تتميز بعض الفطريات بإنتاج جراثيم سابعة ذات أسواط فى دورة حياتها.
- ٩ - تنتشر الفطريات فى الأوساط المختلفة منها التربة الرطبة والجافة وفى المياه العذبة والمالحة وفى الهواء.

التغذية فى الفطريات Fungal nutrition

الفطريات تنتشر فى الهواء والتربة والمياه ونظراً لعدم احتوائها على الكلوروفيل فإنها تتغذى تغذية غير ذاتية وتعيش إما متطفلة على الكائنات الحية مثل الإنسان والنبات وإما تعيش مترمة على بقايا المواد العضوية المتحللة وإما تعيش عيشة تكافلية مع الكائنات الحية الأخرى وتنقسم الفطريات من حيث حصولها على المواد الغذائية إلى الآتى:

١ - فطريات متطفلة إجبارياً *Obligate parasite*:

وهى تعيش فقط على أنسجة كائن حى سواء كان حيوانياً أم نباتياً مثل الفطريات التى تسبب مرض البياض الزغبي والتفحم والصدأ فى النبات.

٢ - فطريات متطفلة اختياريًا *Facultative parasite*:

هى فطريات أصلا تعيش مترمة على المواد العضوية المتحللة ويمكن أن تعيش متطفلة إذا وجدت العائل المناسب التى تتطفل عليه مثل الفطريات التى تسبب أمراض الذبول ومنها فطر الفيوزاريوم *Fusarium*.

٣ - فطريات مترمة إجبارياً *Obligate saprophyte*:

وهى لا تستطيع أن تعيش إلا على المواد العضوية المتحللة فقط ولا يمكنها التطفل مثل فطر الأسبرجيلس *Aspergillus*.

٤ - فطريات مترممة اختياريا Facultative saprophyte :

وهي تعيش أصلاً متطفلة على أنسجة الكائن الحي ولكنها تستطيع أن تنمو على هذه الأنسجة بعد موتها مثل فطر التافرينا Taphrina الذي يسبب مرض تجعد أوراق الخوخ.

٥ - فطريات متكافلة Symbiotic :

وهي فطريات تعيش متكافلة مع بعض النباتات والطحالب لتبادل المنفعة دون أن يضر أحدهما بالآخر. وتتغذى الفطريات على المواد البروتينية والنشوية والدهنية وتحتاج إلى بعض العناصر والأملاح المعدنية.

التكاثر في الفطريات Reproduction of fungi

التكاثر هو عبارة عن زيادة العدد وإنتاج أفراد جديدة تحمل الصفات المميزة للنوع ويوجد نوعان من التكاثر:

أولاً:- التكاثر اللاجنسي ويتم عن طريق الآتي:

١- التجزئة Fragmentation :

يحدث ذلك بأن تتفتت الهيفات مكونة أجزاء صغيرة تسمى Fragments تتكون من خلية أو أكثر ثم تنمو هذه الأجزاء مكونة ميسليوم جديدة تحت الظروف الملائمة.

٢- الجراثيم الكلاميدية Chlamydo spores :

تحيط بعض خلايا الميسليوم نفسها بجدار سميك وتخزن فيها كمية كبيرة من المواد الغذائية وتفقد جزءاً من رطوبتها ثم تنفصل هذه الخلايا مكونة جراثيم مقاومة للظروف غير المناسبة تسمى باسم الجراثيم الكلاميدية.

٣- الجراثيم المفصليّة Arthrospores :

في بعض الفطريات قد تنقسم الهيفات بجدر عرضية مكونة خلايا ببيضاوية أو مستديرة متماثلة تشبه قطع المسبحة وتنفصل هذه الخلايا مكونة الجراثيم المفصليّة التي تثبت تحت ظروف مناسبة مكونة ميسليوم جديد.

٤ - الانشطار الثنائي Binary fission :

وهو يحدث في الفطريات وحيدة الخلية مثل الخميرة بأن تستطيل الخلية ثم يتكون جدار عرضي يبدأ من الجدار الخلوي والغشاء السيتوبلازمي ثم يمتد إلى الداخل كما في البكتيريا وبذلك تنقسم الخلية إلى خليتين متساويتين.

٥ - التبرعم Budding :

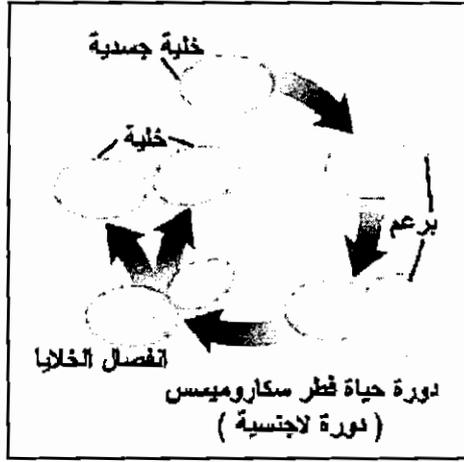
يحدث هذا النوع في كثير من أنواع الخميرة ويبدأ بتكوين نتوء (برعم صغير) خارجية على الخلية يندفع فيه جزء من البروتوبلازم وفي نفس الوقت تنقسم النواة انقسام ميتوزي مكونة نواتين تدخل أحدهما إلى هذا النتوء الذي يكبر في الحجم ثم يتكون جدار فاصل بين الخلية الأم والخلية الجديدة الناتجة عن البرعم والتي تنفصل عندما تصل إلى درجة معينة من النضج وقد يتكون أكثر من برعم على الخلية الواحدة.

٦ - الأجسام الحجرية Sclerotia :

وهي تراكيب خاصة تتكون في أنواع معينة من الفطريات تقاوم الظروف غير المناسبة من الحرارة والجفاف فهي بذلك تحافظ على النوع من الظروف غير المناسبة وعندما تتوفر الظروف المناسبة فإنها تنمو معطية ميسليوما جديدا.

٧ - الجراثيم اللاجنسية Asexual spores :

يحدث التكاثر اللاجنسي بتكوين خلايا خاصة تسمى الجراثيم وتستطيع كل جرثومة أن تنبت مباشرة بدون تزاوج ويحدث التكاثر اللاجنسي في كثير من الفطريات بواسطة الجراثيم تحت الظروف الملائمة لنمو الفطر وتكرر عدة مرات خلال موسم النمو وتحمل هذه الجراثيم نفس الصفات الوراثية التي تحملها الآباء حيث إنها تتكون نتيجة للانقسام الميتوزي وتسمى Mitospores وهي تعتبر طريقة سريعة للتكاثر وفي نفس الوقت تتكون بأعداد كبيرة ولذا فهي تلعب دوراً مهماً في انتشار الفطريات خلال موسم النمو وقد تتكون الجرثومة من خلية واحدة أو من عدة خلايا وقد تحتوى على نواة واحدة أو أكثر وغالباً ما تكون هذه الجراثيم ذا جدار سميك ومن أهم أنواعها الجراثيم الجراثيم الأسبورانجية والكونيدية.



التكاثر بالتبرعم.

ثانياً: التكاثر الجنسي Sexual reproduction

يحدث هذا النوع مرة واحدة خلال موسم النمو وهو عبارة عن اندماج خليتين تسمى بالخلايا الجنسية أو بالجاميطات تنتجها أعضاء خاصة تسمى الأعضاء الجنسية وقد يحدث اندماج بين جاميبتين من على نفس الميسليوم ويسمى Bisexual وتسمى الفطريات التي يحدث بها هذا النوع من الاتحاد متماثلة الثالث Homosalic وقد يحدث الاتحاد بين جاميبتين كل منهما على ميسليوم مختلف Unisexual وتسمى فطريات هذا النوع باسم متباينة الثالث Heterothalic وتكون الجاميطات Haploid أى تحتوى على نصف عدد الكروموزومات للنوع الواحد. والجاميطات إما أن تكون متشابهة أو يمكن تمييزها إلى مذكر وتعرف باسم Anthridium ومؤنث وتسمى Oogonium ويمر التكاثر الجنسي بثلاث مراحل هي:

١- الاتحاد البلازمى Plasmogamy

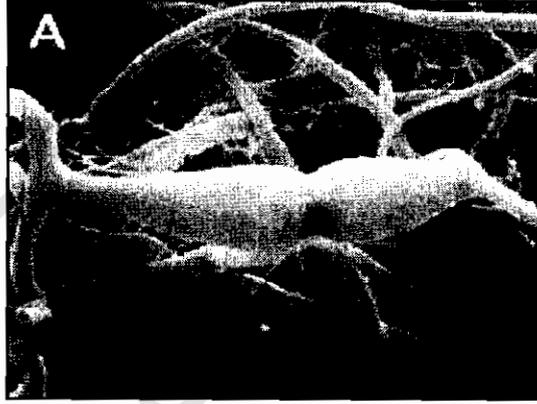
ويتم ذلك باندماج برتوبلاست جاميبتين وتصبح محتوياتها فى خلية واحدة وينتج عن ذلك تقارب الأنوية المتوافقة فى أزواج وكل زوج من الأنوية يسمى Dikaryon.

٢- الاتحاد النووى Karyogamy

تتقارب النواتان نتيجة للاتحاد البلازمى مكونة بذلك Dikaryon ثم يحدث اندماج للنواتين مكونة نواة واحدة ثنائية المجموعة الصبغية Diploid.

٣- الانقسام الميوزى Meosis

يحدث للنواة الناتجة ثنائية المجموعة الصبغية (Diploid) انقساماً اختزالياً قد يسبقه أو يعقبه عدة انقسامات ميتوزية مكونة بذلك خلايا أحادية ذات نواة أحادية المجموعة الصبغية (Haploid) و يجب التنويه هنا إلى أن الطور الثنائي يتكون بعد حدوث الاتحاد النووي ومنه يتكون الطور الأحادى وذلك بالانقسام الاختزالي.



شكل يوضح تزاوج الجوافظ المشيجية.

تصنيف الفطريات:

تصنف الفطريات على أسس منها:

- ١ - الشكل العام وتقسيم أو عدم تقسيم الغزل الفطرى.
- ٢ - أشكال الجراثيم.
- ٣ - وجود أو عدم وجود الأطوار المتحركة فى دورة حياة الفطر.
- ٤ - نوعية وطبيعة الجراثيم الجنسية وغيرها.

بعض الأمراض الفطرية فى الإنسان

الهستوبلازمية:

وهى عدوى فطرية تصيب الأنسجة الدقيقة فى الرئتين وهذا المرض الفطرى يشبه إلى حد ما فى أعراضه ونتائجه التدرن الرئوى وعادة فإن جراثيم الفطر تستنشق عادة ضمن تراب ملوث

والهستوبلازمية تعد إلى حد كبير مرضاً ريفياً وهذا لا يعنى عدم حدوث المرض فى المناطق الحضرية وقد تتبع بعض العلماء مصادر هذا الفطر فوجدوا أن منابعه كانت أبراج الحمام وحدائق الحيوانات.

وأعراض الهستوبلازمية تشبه ليس فقط تلك التى تحدث فى التدرن الرئوى بل كذلك الإنفلونزا وغيرها من الأمراض التنفسية الأخرى وهذه الأعراض قد تشمل الحمى والتعب والسعال وآلام فى الصدر وبصق الدم وفقدان الوزن.. ويمكن تشخيص المرض بواسطة اختبارات الجلد والدم وفى الحالات الشديدة قد تكون الجراحة هى الحل الأمثل حيث تزال الأجزاء المصابة من الرئة.

حمى الصحراء (Coccidiomycosis):

وهو مرض يشبه الإنفلونزا ونادراً ما يكون مميتاً ولكن يكتسب الشخص الذى أصيب به ذات مرة مناعة دائمة وهو يعرف باسم الفطور الكرواتية أو الكوكسيديا وتحدث الإصابة بهذا المرض عن طريق استنشاق أتربة الصحراء حيث تتسرب الى الجسم غالباً عن طريق الرئتين أو فى حالات نادرة عن طريق حدوث جروح فى الجلد وقد تنتقل الإصابة بحمى الصحراء من الرئتين إلى أجزاء أخرى من الجسم وتكون أعراضها حمى معتدلة نسبياً مصحوبة بسعال وآلام مختلفة وفى بعض الأحيان يصاحبها طفح جلدى يشبه إلى حد ما طفح مرض الحصبة. وإذا ما انتقل المرض إلى أعضاء أخرى من الجسم فإنه من المتوقع حدوث حمى شديدة الارتفاع مصحوبة بدرجة كبيرة من الضعف العام.. وتحدث الوفاة فى الحالات الشديدة فقط. ويصاب عادة بهذا المرض العمال الذين يعملون فى الصحراء.

أمراض الأظافر الفطرية:

بعض الفطريات لديها المقدرة على إصابة الأظافر وخاصة أظافر القدمين لأنها دائماً تكون موجودة فى بيئة دافئة ورطبة ودائماً تبدو الأظافر السليمة الخالية من الأمراض ملساء وصلبة ولا يوجد بها حواف أو أخاديد ويكون لها لون واحد وخالية من البقع أو التشوهات وعندما تحدث الإصابة الفطرية فى الأظافر تظهر الأعراض الآتية:

- ١ - تشقق الجلد حول الأظافر.
- ٢ - تتلون الأظافر بألوان غير طبيعية ودائماً تتلون باللون الأسود أو البنى.
- ٣ - تورمات جلدية حول الأظافر المصابة.
- ٤ - سقوط الأظافر فى بعض الأحيان.

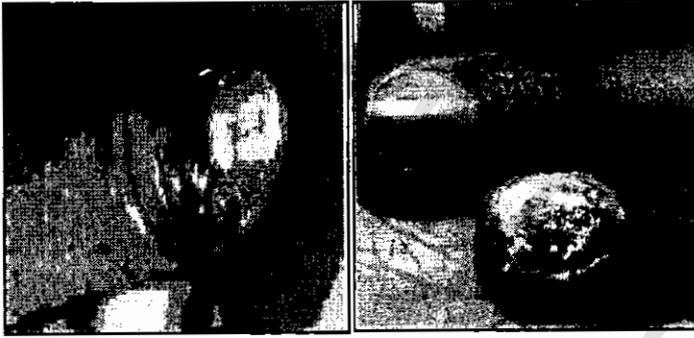
ويوصى بالآتي :

- ١ - تجنب قضم أظافر أصابع اليدين واستعمال مقص نظيف عند التقليم.
- ٢ - المحافظة بقدر الإمكان على عدم حدوث التهابات في الجلد المحيط بالأظافر.
- ٣ - التقليل بقدر الإمكان من استخدام طلاء الأظافر وعدم استخدام الأسيتون في إزاله الطلاء.
- ٤ - غسيل الأظافر بعصير الليمون ووضع جليسرين حول الأظافر لتغذية الجلد.
- ٥ - علاج الإصابات الفطرية بالمضادات الفطرية في أسرع وقت ممكن.



أظافر مصابة.

أظافر تم علاجها.



أظافر مصابة بالفطريات.

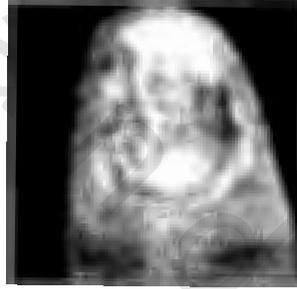
أمراض التينيا:

أمراض التينيا هي من الأمراض المشهورة لدى كثير من الناس ولكن يجهلون المسبب المرضى لها.. وهو نوع من الالتهابات الفطرية يحدث دائماً في القدم ويصاب الإنسان دائماً به في الأماكن

الحارة شديدة الرطوبة.. كما يظهر المرض دائماً بين أصابع القدم على شكل حلقات دائرية تتحول إلى بقع حمراء عليها قشور ويحدث في بعض الأحيان أن يتشقق الجلد وينزف.. وينتشر هذا المرض بين أفراد الأسرة نتيجة استخدام بعض ملابس المريض.. ومن الأمراض الخطيرة تينيا الجلد وهو شديد العدوى ويحدث هذا المرض في الأماكن الريفية وفي الأماكن المزدحمة بالسكان ويظهر هذا المرض بين الأطفال وينتشر على هيئة بقع دائرية صغيرة حمراء قابلة للتقشير تظهر دائماً على الرقبة والأكتاف وقد تنتشر على بقية الجسم.

ويوصى بالآتي:

- ١ - النظافة العامة مع التوعية الصحية السليمة.
- ٢ - تجفيف الجلد بعناية فائقة مع استعمال مناشف نظيفة.
- ٣ - غسل القدمين وتجفيف ما بين الأصابع.
- ٤ - ارتداء الجوارب القطنية النظيفة والجافة.
- ٥ - وضع القليل من بودرة التلك بين أصابع القدمين مع عدم استخدام المضادات الحيوية البكتيرية أثناء وجود المرض.



تينيا الأظافر على هيئة حلقات.



تينيا القدم.



إصابة فطرية على الجلد.



إصابة فطرية على الجلد بين الأصابع.



إصابة فطرية على الجلد.



Trichophyton rubrum

إصابة فطرية على الأظافر وجلد القدم.

القراع:

هو مرض فطري جلدى معد يصيب الإنسان والحيوان وحدوثه ليس قاصراً على الرأس.. فهناك قراع الرأس وقراع الجسم وقراع الأظافر، والفطر الذى يسبب هذا المرض من الفطريات الخيطية التى تحيط بجذور الشعر فتؤثر فيها ثم تتلفها ثم يتهيج الجلد ويلتهب ويتكون عليه قشور لا تلبث أن تتساقط وتترك مكانها خالياً من الشعر.. ومن أمراض القراع المشهورة مرض القراع الإنجليزي وتظهر نتيجته منطقة ملتهبة محددة الحافة يتقصف فيها الشعر فى شكل جذوع وتظهر بها قشور بيضاء وتنتقل العدوى عن طريق استخدام أدوات المريض مثل آلة الحلاقة وأدوات التجميل والملابس.

ويوصى بالآتى:

- ١ - بتطهير جميع الأدوات والملابس التى يستخدمها المريض ولو أدى الأمر إلى حرقها.
- ٢ - عزل الحيوانات المصابة والعمل على علاجها أو القضاء عليها بالطرق الصحية الآمنة.
- ٣ - القضاء على القوارض التى تعمل على نقل المرض.



قراع الرأس بسبب الفطريات.

الفطريات الباطنة الأخرى

المرض المعروف بإسم بلاستوميكوزيس يعد بصفة ابتدائية مرضاً رئوياً وهو يشبه إلى حد ما مرض الهستوبلازموزيس وهو على نوعين أحدهما ينسب إلى أمريكا الشمالية والآخر إلى أمريكا الجنوبية والشكل المنسوب إلى أمريكا الشمالية هو فى العادة الأقل خطورة من الآخر، ولو أن كليهما قد يكونان خطرين فى بعض الأحيان، أما المرض المسمى (كريبتوكوكوميكوزيس) والذى يطلق عليه أيضاً اسم توربولوزيس فإنه يؤثر غالباً فى الجلد والعظام والأعضاء الباطنية وقد يغزو الدماغ ويسبب الالتهاب السحائى والفطر الذى يسبب هذا المرض يوجد غالباً فى روث الطيور

كالحمام.. وليس لهذا المرض علاج فعال، ولو أن بعض المضادات الفطرية قد يكون ناجحاً في الحالات التي أدركت في مراحلها الأولى فقط ومرض (الكروموبلاستوميكوزيس) يحدث بصفة رئيسية في المناطق الحارة وهو عادة يصيب الساقين وبالأخص في العمال الذين يمشون حفاة، ويبدو أن جراثيم الفطر المسببة لهذا المرض تتسرب إلى الجسم من خلال ما يكون في الجلد من قطوع أو تمزقات تحدثها الأشواك أو المسامير وهناك مرض فطري آخر يصيب أسفل الساقين ويسمى (قدم مادورا) أو (ميسيتوما) وهو يتصف بظهور تورم مؤلم غالباً في القدم، وهو من أمراض المناطق الحارة وهو مرض مزمن خطير قد يستغرق تكونه مدة قد تطول إلى عشر سنوات وعلاجه عسير وقد يستلزم فيه البتر أحياناً.

فطريات المهبل *Candida albicans*

تعتبر بعض أمراض الفطريات من الأمراض المنتقلة عبر الجنس، ولكنها تنتقل أيضاً عبر العدوى الخارجية بالأيدي أو بأدوات ملوثة.

تنتقل الفطريات من إنسان إلى آخر عبر الجنس بجميع أشكاله، فهي تنتقل مثلاً من الشرج أو الفرج إلى الفم عبر الجنس الفموي، كما تنتقل من شرج المرأة إلى فرجها عبر الجنس، أو من الرجل إلى المرأة إذا كان هو مصاباً بالعدوى.

أسباب أخرى محفزة للإصابة بالفطريات

هناك أسباب أو حالات تصاب فيها المرأة بالجراثيم الفطرية وهي:

- تناول كميات كبيرة ومكثفة من المضادات الحيوية كالبنسيلين والتيتراسيكلين.
- تناول حبوب منع الحمل لفترات طويلة.
- وجود حمل وما يصاحبه من تغيرات هرمونية.
- إصابة السيدة بمرض السكري.
- استعمال أنواع رديئة وغير ملائمة من الصابون والمنظفات الأخرى.
- عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية خاصة في أيام الطمث.
- استخدام سراويل مصنوعة من النايلون.
- ارتياد المسابح والحمامات الشعبية والنوادي الرياضية المختلطة وهي أماكن خصبة للالتقاط العدوى.

- تناول السكريات والنشويات بكثرة من قبل السيدات.

أعراض المرض

من علامات المرض الأولية الحكة الخارجية والهرش فى الشفرين والجلد المحيط بمدخل المهبل، فيحمر الجلد ويلتهب وتشعر المرأة بحرقة عند التبول وقلق شديد عند ممارسة الجنس، وتزيد هذه الأعراض حدة قبيل موعد الطمث.. بالإضافة إلى ذلك تظهر إفرازات مهبلية سميكة ومتحجرة ذات لون أبيض تشبه الحليب أو فتات الجبن الأبيض. وفى مرحلة متقدمة تفتقل الفطريات من داخل المهبل لتصيب الجلد المحيط بالفرج والشرج وأعلى الفخذين فيحمر الجلد وتشعر المرأة برغبة شديدة فى الحك بصورة عنيفة.



فطر الكانديدا أحد الفطريات المسببة لأمراض المهبل.

الوقاية من الفطريات

- ١ - عدم لمس الأعضاء التناسلية بالأيدي قبل غسلهما.
- ٢ - تبديل السراويل الداخلية باستمرار خاصة أيام نزول دم الدورة الشهرية.
- ٣ - يفضل ارتداء الملابس الداخلية المصنوعة من القطن والمعقمة بواسطة الغلى والكي.
- ٤ - عدم ارتداء السراويل الضيقة جداً.
- ٥ - عدم الإفراط فى استخدام وسائل منع الحمل.
- ٦ - التقليل من استخدام المضادات الحيوية لمدة طويلة من الزمن.
- ٧ - عدم الإفراط فى تناول السكريات والنشويات والحلويات لأنها تساعد على انتشار فطريات المهبل.
- ٨ - تجنب الجماع إذا كان زوجك مصاباً بالفطريات.

- ٩ - الحفاظ على النظافة الشخصية التامة فى حالة الجنس الفموى.
- ١٠ - العرض على الطبيب إذا ظهرت أى إفرازات مهبلية بعد إقامة العلاقة جنسية.

□□□