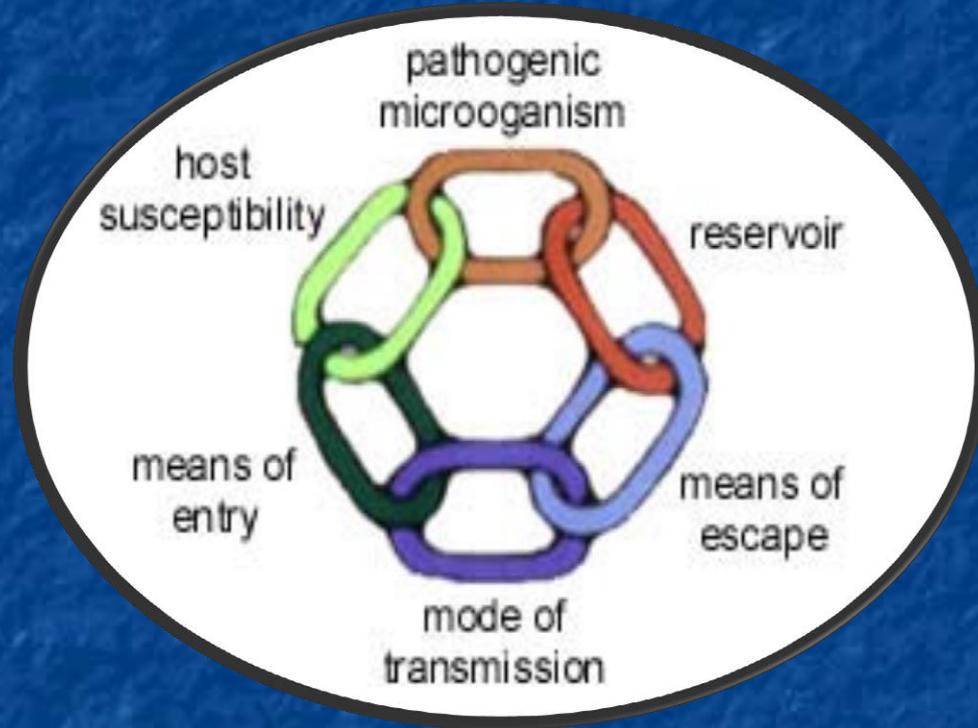


مكافحة العدوى ٢

لماذا نظهر أو نعقم؟؟؟؟



لكسر حلقة العدوى.....!

تعريف..

- التعقيم : هو الاجراء الذي من خلاله قتل كل أشكال الحياة بما فيها الأبواغ الجرثومية (أكثر أشكال الجراثيم مقاومة للحرارة)
- التطهير : تثبيط أو تدمير الممرضات و ليس جميع أشكال الجراثيم **الأبواغ لا تدمر في التطهير**
- التنظيف: ازالة البقايا العضوية / الحيوية و انقاص العدد الكلي للجراثيم
- مضادات التعفن : مضادات جرثومية تطبق على النسيج الحية
- المطهرات :المواد الكيماوية تطبق على السطوح الخاملة

مكافحة العدوى:

هي التقليل من عدد المتعضيات الدقيقة التي لها القابلية لإحداث العدوى (ممكن أن تسبب العدوى وممكن أن لا تسببها ولكن من المهم التعامل معها)

علم الجراثيم:

هو العلم الذي يعنى بدراسة المتعضيات الدقيقة للإصابة بالأمراض لابد من توافر أمرين:

- متعضيات دقيقة ممرضة (عوامل ممرضة)
- مضيف (ثوي) لديه الاستعداد للإصابة بالمرض

سلسلة مكافحة العدوى (خطوات تطور المرض)

• خطوات عديدة ضرورية لانتشار الإصابة بالأمراض الانتانية

• لابد لحدوث العدوى أن تتحقق كل مرحلة من هذه المراحل
(سلسلة)

• لدينا ست مكونات في هذه السلسلة (سلسلة مكافحة انتشار
العدوى)

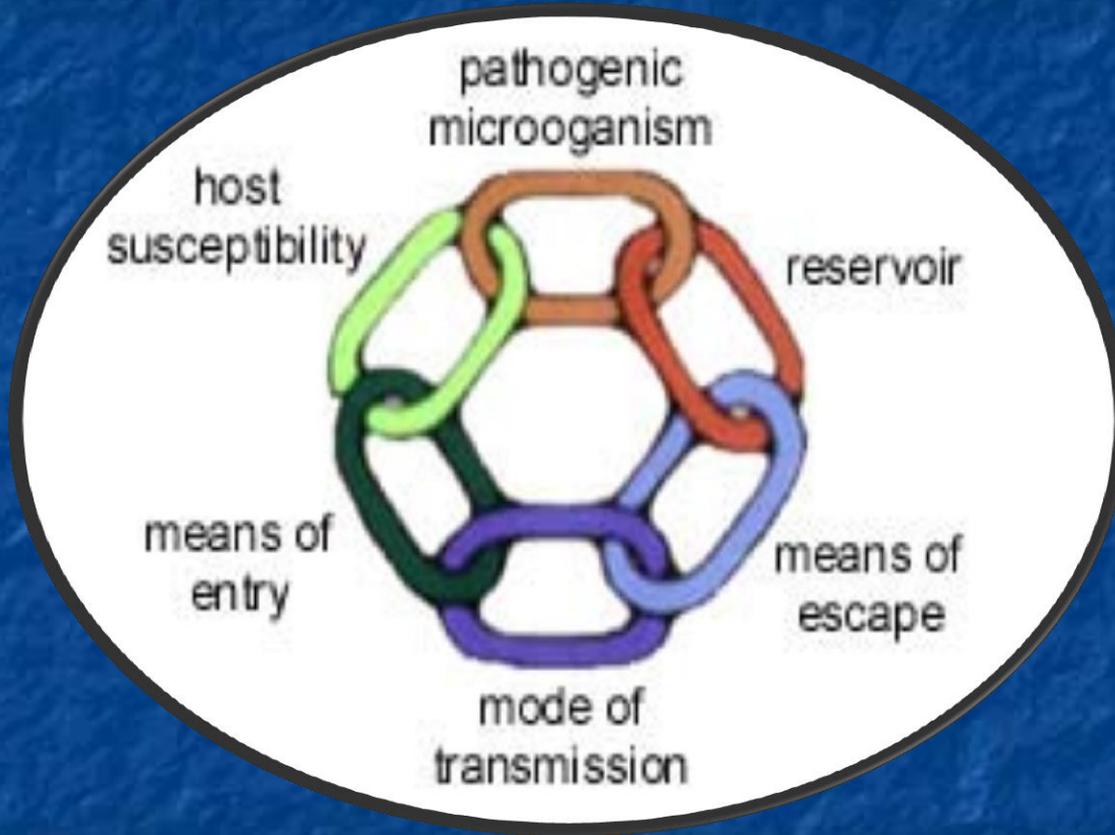
المبدأ الأساسي :

سيتم منع انتقال الأمراض الإنتانية عند قطع أو إعاقة تقدم أي
من خطوات السلسلة

مسارات انتقال العدوى :

١. من المريض لفريق العمل في العيادة السنية.
٢. من فريق العيادة السنية للمريض.
٣. من مريض لمريض آخر.
٤. من العيادة السنية للمجتمع المحيط بها (تلوث معين في المياه ، الجو تنقل العدوى إلى المجتمع المحيط متضمنة اسرة الشخص العامل في العيادة السنية).
٥. من المجتمع للمريض.

العدوى و حلقة العدوى



العامل الممرض ●

مستودع ●

سبيل خروج ●

طريقة النقل / الانتقال ●

سبيل دخول ●

(الجرعة الخامجة)

ثوي مستعد ●



المكونات الستة لهذه السلسلة هي :

١. العامل الممرض (المعدي)
 ٢. مصدر (المنبع)
 ٣. مخرج ليسبب الإصابة
 ٤. وسيلة انتقال هذه العوامل الممرضة
 ٥. مدخل إلى جسم المريض (الثوي)
 ٦. مضيف مستعد ومؤهب للإصابة بهذه العوامل الممرضة
- (حتى تتم عملية انتشار المرض يجب أن تحدث السلسلة، فعندما نتدخل على خطوة من الخطوات نوقف السلسلة ونوقف انتشار المرض)

١- المتعضيات الدقيقة المسببة للأذى (مسببات المرض):

هي المكون الأول من مكونات سلسلة العدوى وهي تشمل
العوامل الممرضة (المتعضيات المسببة للمرض)



٢- مصدر الأحياء الدقيقة :

فم المريض هو المصدر الأهم لهذه الأحياء الدقيقة ، بسبب صعوبة تحديد الأشخاص الذين لديهم عوامل مرضية يجب علينا تطبيق المبدأ التالي :

• **الاحتياطات العامة :** الحاجة للتعامل مع دم المريض أو اي سائل من سوائل جسمه قد يكون حاوياً على دم المريض على أنه مصدر محتمل للعدوى ولانتشار الانتان)

• **الإجراءات القياسية :** اعتبار الدم وكل سوائل الجسم " عدا العرق " والجلد غير السليم والأغشية المخاطية مصادر محتملة للعدوى عند كل المرضى

قد ينقل أعضاء الفريق الطبي السني العدوى بالمتعضيات الدقيقة للمرضى ولكن احتمال حدوث مثل ذلك قليل جداً

٣- منفذ للخروج (الخروج من فم المريض)

المكون الثالث من مكونات مكافحة العدوى هو المخرج لابد لحدوث المرض من خروج العوامل الممرضة من مصدرها ووصولها إلى شخص آخر ، هذا يمكن أن يحدث عبر ثلاث طرق:

- بآليات طبيعية عبر السعال والعطس وأثناء الكلام
- أي شيء يخرج من فم المريض (أيدي ، وأدوات وابر ملوثة ، ..)
- المتعضيات الدقيقة الممرضة قد تنتشر من خلال القطيرات المتناثرة والقطيرات المحمولة في الهواء



٤- الطرق الأساسية لانتقال الأمراض :

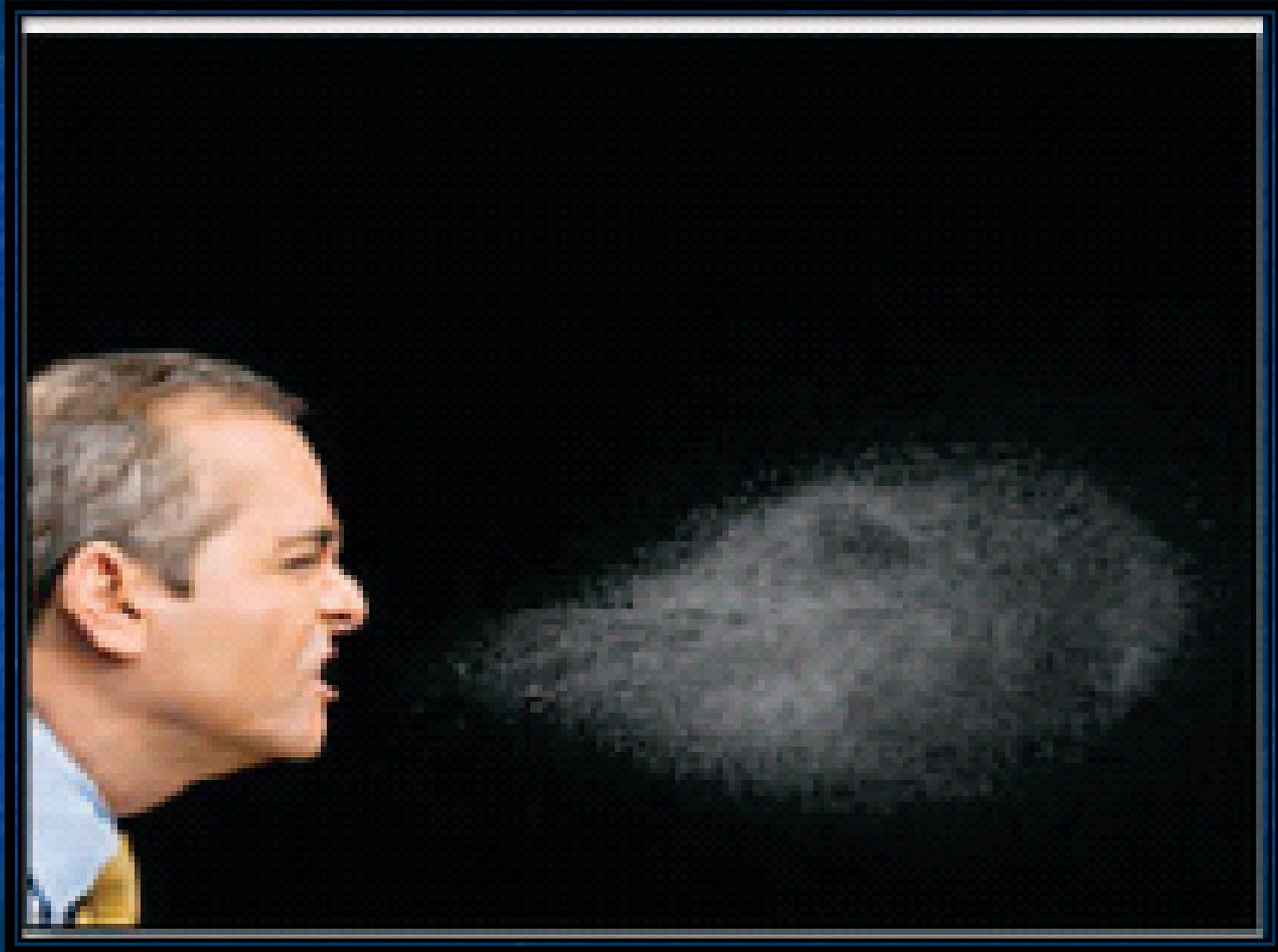
وسائل الانتقال وكيفية انتشار الأمراض (لآلية والوسيلة)
تنتشر الأمراض بطرق متعددة منها :

* التماس المباشر : التماس مع أنسجة المريض الفموية والذي قد يسبب بدوره نفاذ هذه العوامل الممرضة إلى الجسم عبر الشقوق الصغيرة والجروح الموجودة في أيدي أعضاء الفريق الطبي السني الذين لا يرتدون القفازات.

* التماس غير المباشر : وتتم عبر التماس مع الأدوات الملوثة ومعدات وسطوح العيادة السنية والأيدي.

- العدوى بواسطة القطيريات : وتتم عبر التماس مع القطيريات الكبيرة (أكبر من ٥ ميكروغرام) في البخاخات ، و الرذاذ الحاوي على عضويات دقيقة
- الجزيئات المحمولة بالجو : التماس مع الجزيئات (قطيرات صغيرة محمولة بالجو) الحاوية على المتعضيات الدقيقة تبقى متواجدة في جو العيادة لساعات وقد يتم استنشاقها (كما في العضيات المسببة للسل والحصبة ...)





٥- منفذ للدخول (إلى الشخص المضيف) :

هناك أربع طرق رئيسية يمكن للمتعضيات الدقيقة من خلالها أن تدخل إلى الجسم :

- **الاستنشاق** : من خلال اشتتساق الجزيئات المحمولة في الهواء .
- **البلع** : من خلال ابتلاع بعض القطيرات
- **الأغشية المخاطية** : من خلال القطيرات التي تنتشر وقد تصل إلى العين ، الأنف ، أو الفم
- **الجروح والشقوق في الجلد** : وذلك عبر التماس المباشر



٦- مضيف لديه الاستعداد للإصابة بالمرض :

استعداد المريض يعني أن يكون المضيف لديه القابلية للإصابة بالمرض . وبالتالي يكون المضيف غير قادر على مقاومة العوامل الممرضة.

استعداد المضيف للإصابة بالمرض تعتمد على عوامل عدة،
تتضمن ما يلي :

- إصابة المضيف بأمراض أخرى.
- المهنة أو البيئة المحيطة بالمضيف.
- تناول الأدوية المثبطة للمناعة
- غياب المناعة ضد عوامل ممرضة محددة (مثال غياب المناعة ضد العقديات)
- الإجراءات الجراحية المعينة (عملية)
- الرضوض (الإصابات والجروح)
- عمر المضيف (الأعمار الصغيرة جداً والكهول هم الأكثر عرضة للإصابة بالأمراض)

أنماط الانتان:

(١) داخلي المنشأ:

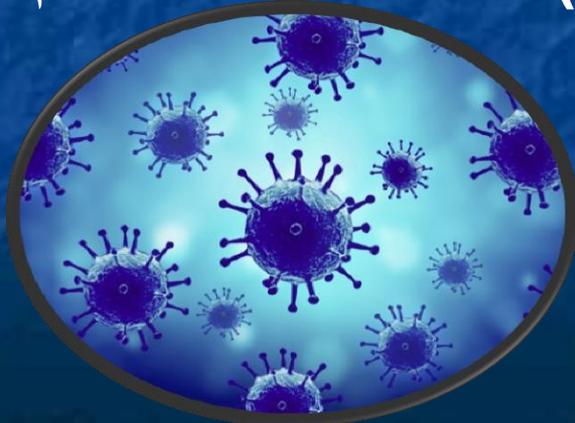
تحدث العدوى الداخلية بالمتعضيات الدقيقة الموجودة بشكل طبيعي داخل الجسم والتي لا تسبب في الحالات الطبيعية أي أذية للمضيف ، ولا تنتقل من شخص آخر مصاب ، ولكن في حالات خاصة تتمكن من إحداث أذية في الجسم بسبب وجود عامل ما يسمح لها بذلك (كما في حالة الأمراض حول السنية ، ...)

هذه الجراثيم موجودة ضمن جسم الشخص ولم يتم انتقالها للمضيف من قبل شخص آخر.

أنماط الانتان:

(2) خارجى المنشأ :

- تحدث العدوى الخارجية بسبب الجراثيم التي تغزو الجسم ،
مثال : الحصبة ، الزكام، التهاب الكبد البائي ، والسل ،...
 - إن غالبية الأمراض الانتانية خارجية المنشأ
 - بعض المتعضيات الممرضة تستطيع أن تسبب الأمراض
للشخص دون غزو الجسم وتكاثرها ضمنه
- هذه الأمراض تدعى بالأمراض السمية وتحدث عقب تناول طعام ملوث
بجراثيم منتجة للذيفانات (تسمم غذائي) أو عند تناول السموم



أنماط الانتان:

٣) العدوى الناتجة عن التواجد في المشفى (مستشفى):

تحدث هذه العدوى عند المرضى المقيمين لفترة طويلة داخل المشفى أو الذين يتلقون رعاية طويلة الأمد داخل المشفى
أشيع الأمثلة: العدوى بالعنقوديات أو بالبسودومونوس
الأسباب الأكثر شيوعاً للعدوى الناتجة عن التواجد في المشفى
هي :

- * الغسيل غير التعقيم غير الكافي للأدوات المستعملة
- * الكافي لليدين من قبل الأشخاص الذين يقومون برعاية المريض

٤) الانتانات الانتهازية :

العدوى بالجراثيم الانتهازية تحدث عندما تضعف مقاومة الجسم للأمراض غالباً لا تصيب الجراثيم الانتهازية الأشخاص ذوي الجهاز المناعي السليم كما في إصابة مرضى الايدز بالأمراض

مراحل تطور المرض الانتاني:

- ١- مرحلة الحضانة
- ٢- مرحلة الأعراض الأولية
- ٣- المرحلة الحادة
- ٤- مرحلة التراجع
- ٥- مرحلة النقاهة
- ٦- مرحلة مزمنا - طويلة الأمد-

١- مرحلة الحضانة:-

هي المرحلة الممتدة بين التعرض للجراثيم وأول ظهور للعلامات والأعراض للمرض ،

لماذا بعض الأمراض لها فترة حضانة قصيرة مثل الإنفلونزا الممتدة لـ ٢-٣ أيام بينما تتميز أمراض أخرى بفترة حضانة طويلة قد تمتد لعدة أسابيع كما في التهاب الكبد البائي في حين أن هناك أمراض قد تمتد فيها فترة الحضانة لسنوات كما في الايدز؟؟

الآلية الإمراضية للجراثيم

عدد الجراثيم (العوامل الممرضة التي دخلت الجسم)

مقاومة الجسم للعامل الممرض

◆ جميع الأمراض الانتانية لها فترة حضانة فما السبب؟

نادراً جداً ما يتعرض الشخص لأعداد من الجراثيم تكفي للإصابة بالمرض فوراً ، لذلك يجب على الجراثيم التي تمكنت من الدخول إلى الجسم أن تتكاثر وتتطور داخل الجسم لتصل إلى أعداد كافية تستطيع مقاومة الآليات المناعية الموضعية والجهازية العامة للجسم وبالتالي تحدث المرض داخله.

2- مرحلة الأعراض الأولية:

هي المرحلة التي تتضمن ظهور أعراض مبكرة غير محددة لمرض بحد ذاته ،حيث تكون هذه الأعراض مشابهة لأعراض أي مرض إنتاني آخر .
إذاً فهذه الأعراض تشير إلى بداية حدوث المرض

الجراثيم تتكاثر داخل الجسم لتكون أعداداً قادرة على إحداث الأعراض الأولية وهي ما يسمى التوعك

هذه الأعراض الأولية تشمل : حمى ، صداع ، غثيان ، إقياء، أسهال ،
طفح جلدي ...



٣- المرحلة الحادة :

تحدث عندما تصل أعراض المرض للحد الأعلى ويكون المرض واضح لدى المصاب

- وغالباً ما تكون الأعراض متباينة من أعراض محددة أخرى. (أي يعرف المرض من أعراضه في هذه المرحلة)

المريض لديه قدرة لنشر المرض والعوامل الممرضة، ولكنها ليست أخطر مرحلة من وجهة نظر مكافحة العدوى ، لأن المريض في الحالة الحادة نادراً ما يأتي لطبيب الأسنان للعناية إلا في الحالات الإسعافية.

٤- مرحلة التراجع :

تحدث عندما تبدأ فيها الأعراض المرضية بالتراجع والتناحي (عندها تظهر على المريض علامات التعافي والتحسن)

٥- مرحلة النقاهة : (عود الشفاء)

المرحلة الأخيرة من المرض والتي يحدث فيها التعافي من علامات المرض وأعراضه

في هذه المرحلة يعود المريض لاستجماع قوته وتعود صحته عموماً لما كانت عليه سابقاً

ولكن العوامل الممرضة لا تزال موجودة ضمن جسم هذا المريض ويمكن أن ينقلها إلى غيره من الأفراد

٦- مرحلة مزمنة طويلة الأمد:

تحدث في بعض الأمراض مثل التهاب الكبد البائي والسل حيث تبقى الجراثيم الممرضة لفترة طويلة داخل الجسم

قد يصاب المريض بفيروس التهاب الكبد البائي دون أن تظهر عليه أية أعراض تدل على ذلك مع استمرار تطور الآفة في الكبد مسببة ضرراً بالغاً فيه

وطوال هذه الفترة يكون هؤلاء المرضى حاملين لهذه العوامل الممرضة مع إمكانية نقل هذه العدوى إلى غيرهم من الأشخاص لذلك ندعوا هؤلاء بالمرضى الحاملين للمرض بشكل صامت ناقل المرض بدون أعراض .

ملاحظة هامة: يعد هؤلاء المرضى أهم مصدر للعدوى وهذه المرحلة هي الأخطر من وجهة نظر مكافحة العدوى

مسارات انتقال العدوى :

١. من المريض لفريق العمل في العيادة السنية.
٢. من فريق العيادة السنية للمريض.
٣. من مريض لمريض آخر.
٤. من العيادة السنية للمجتمع المحيط بها (تلوث معين في المياه ، الجو تنقل العدوى إلى المجتمع المحيط متضمنة اسرة الشخص العامل في العيادة السنية).
٥. من المجتمع للمريض.

الفيروسات:

هي أصغر المتعضيات الدقيقة المعدية ويتراوح حجمها بين

٠.٢ - ٠.٣ ميكرون

- إن الفيروسات تحتاج إلى وسط حي (خلية حية) حتى يتكاثر فيه (طفيليات داخل خلوية مجبرة) والسبب هو :
لأنها لا تمتلك الآليات الاستقلالية اللازمة لتكوين محافظتها (غلاف بروتيني) والحموض النووية التي تحتاجها
تسبب أمراض متعددة الحصبه، النكاف، الرشح (الانفلونزا)،
التهاب الكبد البائي ، ..

- بنية الفيروسات:

* مركز من حمض نووي (RNA or DNA) محاطاً بغلاف بروتيني يدعى المحفظة (كابسيد)، بعض الفيروسات تحوي أيضاً غلاف خارجي يدعى المحفظة

* المحفظة تحوي على وحدات بروتينية مكررة تدعى المحفيطات



* الغلاف يحوي على أشواك

يمكن السيطرة على الفيروسات عندما تكون

خارج الجسم بمجرد تعريضها للحرارة أو للمواد الكيماوية

يحدث انتقال الفيروسات من شخص إلى آخر عبر الدم أو

اللعاب

لماذا السيطرة على نمو الفيروسات كيميائياً عبر استخدام المضادات الجرثومية (الصادات الحيوية) أمراً مستحيلاً؟
لأن المواد الكيميائية (الصادات الحيوية مثلاً) تؤثر على الآليات الاستقلابية للمتعضيات الدقيقة فتقتل خلايا الثوي الحاوية على الفيروس التي تستعمله لتشكيل المحفظة وللتكاثر داخله بدلاً من الفيروس
إذاً الصادات الحيوية لا تقتل الفيروسات و إنما خلايا الجسم الحاوية على الفيروسات ضمنها.

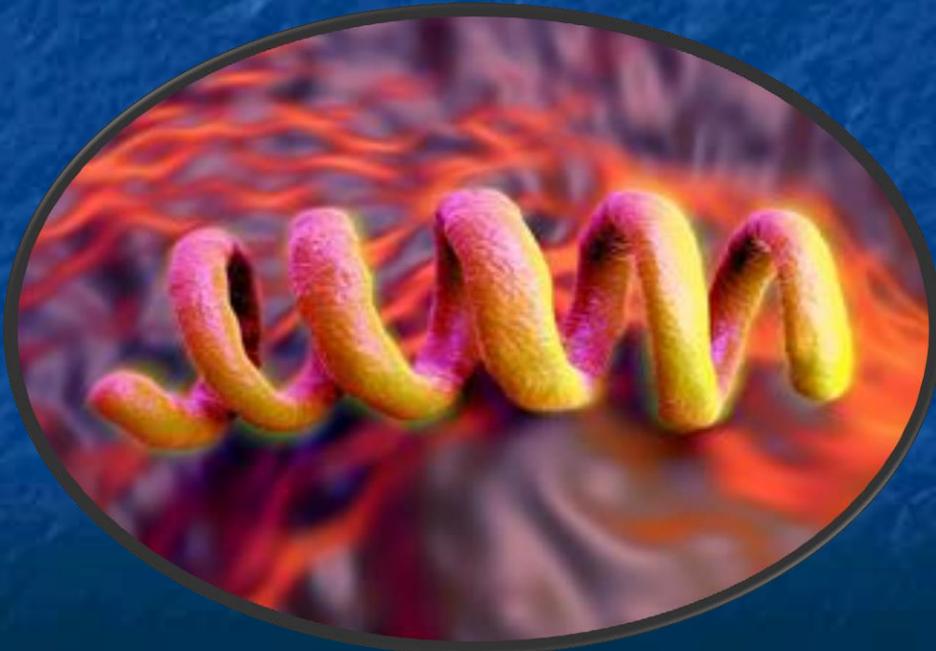


الجراثيم:

هي عضويات دقيقة وحيدة الخلية تعيش ضمن أنسجة الجسم بدلاً من خلايا محددة من الجسم
يمكن أن نصنف الجراثيم حسب تلوونها بتلوين غرام:

١- جراثيم إيجابية الغرام

٢- جراثيم سلبية الغرام



الأبواغ الجرثومية لا تتلون بتلوين غرام (فلا تكشف بهذا التلوين)

كما يمكن أن تصنف الجراثيم حسب الشكل : مكورات ، ذات السياط ، مغازل ، عصيات

إعادة تكاثر الجراثيم يكون بأحد الأشكال : أزواج ، عنقوديات، سلاسل

البنية الجرثومية : سيموبلاσμα ،مركب نووي في المنطقة المركزية ، غشاء سيتوبلاسمي خارجي ، جدار خلوي جرثومي ، أهداب ، (والمحافظة في الجراثيم سلبية الغرام (لذلك من الصعب التعامل معها))..

الأبواغ الذاتية:

هي الوسيلة التي تقاوم بها الجراثيم الظروف البيئية القاسية وغير المناسبة

تحاط الأبواغ ببنية داخلية كبيرة محاطة بعدة أغشية بروتينية (عبارة عن بنية جرثومية مؤلفة من جدار سميك كثيف)

من كل خلية جرثومية تتشكل بوغة واحدة وكل بوغة تتبرعم وتتتش لخلية جرثومية واحدة بعد عودة الظروف

تعد البوغة أكثر أشكال الحياة مقاومة للحرارة، الجفاف، والكيماويات

تستخدم الأبواغ للتأكد من مدى فعالية أجهزة التعقيم

النمو الجرثومي:

يمكن أن نعرف النمو الجرثومي على أنه التزايد في أعداد الجراثيم

بعض أنواع الجراثيم يمكنها أن تضاعف أعدادها خلال ٢٠ دقيقة فقط

تتأثر الجراثيم بالتغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تطرأ على البيئة الخارجية .

كمثال على ذلك : الاختلاف الكبير بين السطح الحنكي للأسنان والجيوب حول السنية فعلى الرغم من أن المسافة الفاصلة بين كلا الوستين هي بضع ملليمترات إلا أنها تشهد اختلافاً كبيراً في أعداد الجراثيم و أنماطها

مستلزمات النمو الجرثومي:

العوامل الخمسة الفيزيائية والكيميائية التي تؤثر بشكل كبير على النمو الجرثومي وهي:

١- الحرارة :

* جراثيم محبة للحرارة العالية وهذه الجراثيم تحتاج حرارة تتراوح بين ٤٥-٧٠ درجة أفضلها الدرجة ٥٦

* جراثيم محبة للحرارة المتوسطة وهذه الجراثيم تحتاج حرارة تتراوح بين ٢٢-٤٥ وأفضلها الدرجة ٣٧ وهذه الجراثيم تشكل أغلبية الجراثيم التي تعيش وتصيب الجسم البشري

* جراثيم المحبة للبرودة وهذه الجراثيم تحتاج حرارة تتراوح بين ١-٢٢ أفضلها الدرجة ٧

الجراثيم المحبة للبرودة هي الجراثيم التي تصيب الأطعمة المخزنة في البراد

٢- الماء:

كل أشكال الحياة تحتاج إلى الماء لتحل المواد المغذية ولتسمح لها بالدخول إلى داخل الخلية أو لنقل المواد من داخل الخلية إلى خارجها وبين الخلايا

يعد توافر جزيئات الماء أمراً ضرورياً لإتمام العديد من التفاعلات الأنزيمية المسؤولة عن تحطيم واستقلاب المواد المختلفة.

٣- الحموضة:

معظم الجراثيم التي تعيش في الجسم البشري تعيش في درجة حموضة تتراوح بين ٥.٥ - ٨.٥ النمو الأمثل للجراثيم في درجة حموضة ٧

٤- التغذية:

تحتاج الجراثيم لتركيب الجزيئات العضوية الدقيقة من البروتين وعديدات سكرية وشموم وحموض نووية والتي تحتاجها لتتمو - كما تحتاج الجراثيم الى جزيئات أصغر مثل الفيتامينات والمواد اللا عضوية (صوديوم ، بوتاسيوم، حديد، كبريت ، كالسيوم ،منغنز ...)

٥- استقلاب الأوكسجين :

تصنف الجراثيم ضمن أربع مجموعات من حيث احتياجها للأوكسجين:

الجراثيم الهوائية المجرية: تحتاج إلى الأوكسجين
بتركيز ٢٠%

الجراثيم المحبة للقليل من الهواء: وتستطيع هذه الجراثيم أن
تتحمل التراكيز المنخفضة من الأوكسجين والتي لا تتجاوز ٤%

الجراثيم اللاهوائية المجرية : تنمو فقط في حال غياب
الأوكسجين

الجراثيم اللاهوائية المخيرة : تنمو في كلا الطرفين

الزراع الجرثومية:

- عادة ما تحتاج أوساط الآغار لتؤمن المواد الغذائية للجراثيم المزروعة.
- يمكن حضن الجراثيم ضمن ظروف محيطية مناسبة لنموها (أوساط هوائية أو لا هوائية).
- عندما تنشر العينة على سطح الآغار تبدأ مجموعات صغيرة من الخلايا "تدعى وحدات تشكل المستعمرات الجرثومية" تتشكل على عدة مناطق من السطح .
- عندما يتم حضن وسط الزرع (الآغار) تبدأ كل من الوحدات المشكلة للمستعمرات بالتنامي مما يساعد في إحصاء الجراثيم.
- كل مستعمرة منفردة تتطور على الآغار بعد الحضن تمثل الوحدة المشكلة للمستعمرة الأصلية التي كانت متواجدة في العينة.
- بعد الحضن كل وحدة مشكلة لمستعمرة تتحول إلى مستعمرة مستقلة.

التحكم بالنمو الجرثومي:

- **منع نمو الجراثيم:** عبر تغيير متطلبات نموها الفيزيائية والغذائية أو باستخدام مواد كيميائية
- العوامل التي توقف نمو الجراثيم دون قتلها تسمى موقفات نمو الجراثيم. **Bacterio static**
- قتل الجراثيم يتم بوسائل فيزيائية أو كيميائية وهو أمر مهم في الوقاية من المرض ومكافحة العدوى.
- العوامل التي تقتل الجراثيم تسمى عوامل قاتلة للجراثيم **Bactericidal** و الفيروسات **Virucidal** أو الفطور. **Fungicidal**

الفطور:

إن أهم الإصابات الفطرية في طب الأسنان هي الإصابات بالمبيضات تحدث هذه الإصابات بواسطة فطور تدعى المبيضات البيض



البشرية و الأمراض / الممرضات في سباق الزمن.....

