أهم الجراثيم الممرضة للإنسان

المحاضرة الرابعة

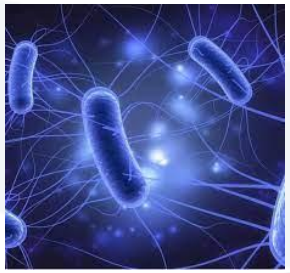
العصيات سلبية الغرام

الإمعائيات Enterobacteriaceae

- سميت بالإمعائيات لأنها تعيش في أمعاء الإنسان والحيوان بصورة طبيعية أو انتهازية أو ممرضة، يتكاثر بعضها في التربة والماء.
- يعد وجود الإمعائيات في المياه أو المستحضرات الغذائية دليل على التلوث بالبراز وخاصة العصيات الكولونية.

الإمعائيات Enterobacteriaceae

- تعود معظم التأثيرات التي تسببها الإمعائيات إلى الذيفان الداخلي الذي يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة ونقص الكريات البيضاء وانخفاض الضغط الشرياني مع تخثرات وعائية معممة وأعراض معوية وأحياناً الموت إذا لم يعالج المريض جيداً.
- كما تفرز بعض الإمعائيات كالكليبسيلا والعصيات الكولونية والشيغيلا وبعض أنواع السالمونيلا ذيفاناً معوياً يؤثر في الأمعاء الدقيقة ويخرشها ويؤدي إلى طرح السوائل من الأمعاء مسبباً إسهالاً وفقدان السوائل والجفاف.
- سنتطرق إلى أهم أنواعها: العصيات الكولونية، السالمونيلا، الشيغيلا، الكليبسيلا، اليرسينيا.



العصيات الكولونية *Escherichia Coli*

- جراثيم غير متبوغة، متحركة، ذات محفظة، تبدو بشكل مفرد أو مزدوج أو سلاسل قصيرة في العينات المرضية.
- تعيش بصورة طبيعية في الأمعاء (80% من الجراثيم الهوائية في الفلورا المعوية)، تنتشر عن طريق البراز وتلوث التربة والماء والأغذية.
- أمراض العصيات الكولونية: أخماج الجهاز البولي، التهاب السحايا وإنتان الدم، أخماج كبدية وصفراوية، أخماج تناسلية، أخماج معوية.

العصيات الكولونية *Escherichia Coli*

- تصنف العصيات الكولونية المسببة للإنتانات المعوية إلى:

❖ العصيات الكولونية الممرضة للأمعاء: تتثبت على الخلايا الظهارية للأمعاء الدقيقة دون أن تخترقها، تؤدي إلى تخريب الزغيبات المعوية، وتطرح ذيفاناً ساماً للخلايا.

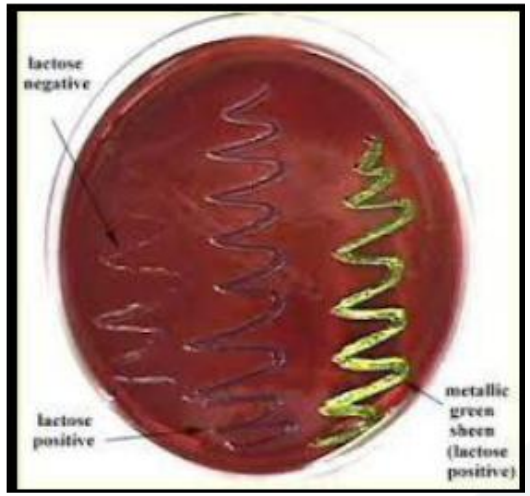
❖ العصيات الكولونية المسببة للانسمام المعوي: تسبب إسهالات الأطفال في المناطق الحارة وإسهالات المسافرين.

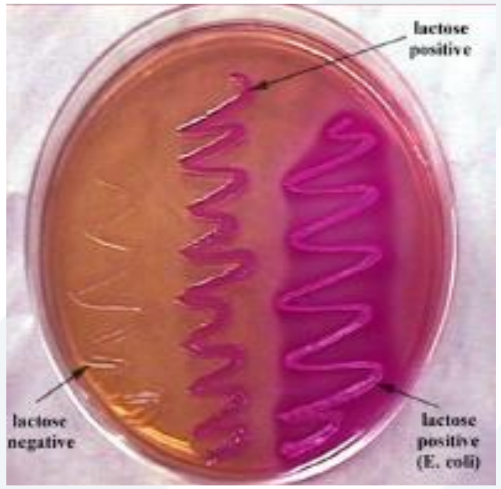
❖ العصيات الكولونية المسببة للنزف المعوي: تسبب إسهالاً نزفياً.

❖ العصيات الكولونية الغازية للأمعاء؛ تقرحات في مخاطية الأمعاء (متلازمة زحارية).

العصيات الكولونية *Escherichia Coli*

- تتحسس العصيات الكولونية بنسبة 85% للأمبيسلين والسيفالوسبورينات والكلورامفنيكول والتتراسكلين والأمينوغليكوزيدات والكوليسين.
- يجب تعويض السوائل والشوارد في حال الإسهالات.





السالمونيلا Salmonellea

- عصيات مستقيمة، متحركة بسياط محيطية، ذات محفظة.
- تحتوي على ثلاثة أنواع من المستضدات: المستضد الجسدي O، المستضد السوطي H، المستضد الفوعي Vi (مستضد محفظي يغلف المستضد الجسدي، يوجد في المستعمرات المعزولة بعد زرع العينات المرضية). واعتماداً على هذه المستضدات تقسم السالمونيلا إلى حوالي 2000 نوع مصلي.
- يدل وجودها في الأمعاء على أن الشخص مريض أو حامل للجرثوم والذي يكون مصدر دائم للعدوى وخاصة العاملين في تحضير الطعام.
- كل أنواع السالمونيلا تصيب الإنسان والحيوان مسببة مرض السالمونيلا ماعدا السالمونيلا التيفية التي تصيب الإنسان فقط.

السالمونيلا Salmonellea

- الأمراض التي تسببها للإنسان:

❖ التسمم الدموي الجرثومي: تدخل الجراثيم عن طريق الفم وتغزو الدم وتكون مميتة.

❖ التسمم الغذائي أو التهاب المعدة والأمعاء: يحدث نتيجة تناول مواد غذائية ملوثة بالأنواع المختلفة وخاصة لحوم الحيوانات المصابة أو منتجاتها، وعادة لا يصل إلى الدم.

❖ الحمى المعوية

❖ الحمى المعوية:

- وتصل الجراثيم فيها إلى الدم، ومنها:

  - الحمى التيفية: تسببها *Salmonella Typhi*
  - الحمى نظيرة التيفية A: تسببها *Salmonella Paratyphi A*
  - الحمى نظيرة التيفية B: تسببها *Salmonella Paratyphi B*

❖ الحمى المعوية

- تنتقل العدوى من إنسان لآخر بالطريق الفموي البرازي، وتحدث حالات الحمل الجرثومي بشكل مزمن عندما يشفى المريض وقد يستمر بطرح هذه الجراثيم لمدة عام أو أكثر.
- تدخل الجراثيم عن طريق الفم إلى الجهاز الهضمي، تخترق الغشاء المخاطي للأمعاء وتصل إلى العقد المساريقية.
- يتظاهر المرض في الأسبوع الأول بحمى مع صداع ووهن عام مع إمساك أو إسهال، تنتقل الجراثيم في الأسبوع الثاني إلى الدوران وتسبب إنتان دم حيث يتم انحلال الجراثيم وتحرر الذيفان الداخلي الذي يخرب الكريات البيض مما يؤدي إلى ارتفاع حاد بدرجة الحرارة يترافق مع هذيان وبقع وردية على البطن.

❖ الحمى المعوية

- تنتقل الجراثيم في هذه الفترة إلى الكبد والكليتين وتنطرح عن طريق البول والصفراء والبراز، وقد يتسبب بالتهاب المرارة والسبل الصفراوية والكليتين والسبل البولية.

- يبقى المريض منهك وحرارته مرتفعة ثم يبدأ بالتحسن.
- مضاعفات الإصابة: انثقاب الأمعاء، النزف الشديد، التهاب المرارة، التهاب الوريد الخثري، ذات رئة.

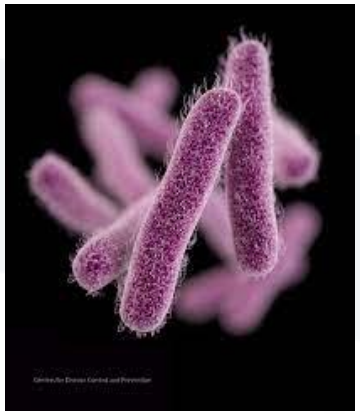
نسبة الوفيات 10% – 2 إذا لم يعالج المريض.

❖ الحمى المعوية

- يتم التشخيص بالكشف عم الأضداد من نوع الراصات التي تظهر في مصل المريض في اليوم الثامن للمرض وذلك بتفاعل فيدال Widal test (تفاعل تراص).

- يتم العلاج بإعطاء السيبروفلوكساسين أو الكلورامفنيكول.

- الوقاية: إعطاء اللقاح ضد الحمى التيفية للمسافرين إلى المناطق الموبوءة، فحص العاملين في مجال صناعة الأطعمة، التصريف الصحي لمياه المجاري، كلورة مياه الشرب، غسل الأيدي قبل التماس مع الطعام.



الشيغيلا Shigella

- جراثيم غير متحركة،هوائية لا هوائية مخيرة، متطفلة بشكل مجبر على البشر، لا توجد ضمن الزمرة الطبيعية.
- تصنف إلى عدة أنواع حسب المستضدات الجسدية والصفات الكيميائية الحيوية أهمها:

الشيغيلا الزحارية Shigella Dysenteriae

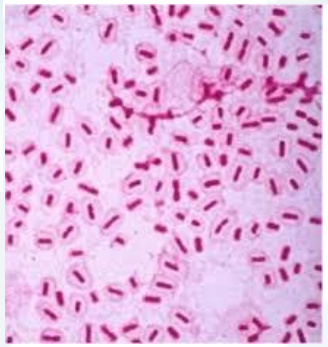
- تعرف بالعصيات الزحارية، تسبب الزحار العصوي أو تبقى في حالة كامنة عند حملة الجراثيم الأصحاء، وتبقى لفترة طويلة في أمعاء الأشخاص في مرحلة النقاهة.
- ينجم الزحار العصوي عن التصاق الشيغيلا على الخلايا الظهارية للكولون مما يسبب التهاباً موضعياً يتبعه موت الخلايا وتقرح الأنسجة.
- يعود السبب الرئيسي للإسهال إلى ذيفان خارجي تصطنعه هذه الجراثيم (ذيفان معوي) له تأثيرات مختلفة فهو سام للأعصاب ومسؤول عن الأعراض الهضمية والعصبية.

الشيغيلا الزحارية Shigella Dysenteriae

- تتم العدوى عن طريق جهاز الهضم بواسطة الماء والطعام الملوث بالبراز، يتم التلوث عن طريق الأيدي أو الذباب.
- قد تصل نسبة الوفيات لدى الأطفال 50% في حال تأخر المعالجة بسبب التجفاف والحماض.
- العلاج: يعطى الأمبيسلين، يمكن استخدام الكلورامفنيكول أو التتراسكلين ومركبات السلفا (التريمتوبريم - السلفاميتوكسازول).
- الوقاية: التحري عن الحملة الأصحاء، معالجة المريض،مكافحة الذباب.

الكليبسيلا *Klebsiella*

- جراثيم هوائية لا هوائية مخيرة، غير متحركة،غير متبوغة، ذات محفظة وبخاصة في العينات المرضية.
- تفرز ذيفان داخلي يعد من عوامل الفوعة إضافة للمحفظة.
- أهم أنواعها **الكليبسيلا الرئوية *Klebsiella Pneumoniae***



الكليبسيلا الرئوية Klebsiella Pneumoniae

- جراثيم رمية تنتشر في التراب والغبار والمياه، تشكل جزء من الفلورا الطبيعية، توجد في السبل التنفسية العلوية والجهاز الهضمي، تسبب آفات مختلفة كونها جراثيم انتهازية:
  - انتان رئوي تالي لإصابة كالحصبة والسعال الديكي.
  - التهاب البلعوم والأنف والأذن والجيوب.
  - انتانات هضمية كالتهاب الأمعاء والإسهالات والتهاب السبل الصفراوية.
  - إنتانات بولية وتناسلية.
- المعالجة: مقاومة للأمبيسلسن والكاربنسلين، حساسة للسيفالوسبورينات والكوليستين، حمض الناليديكسيك، مركبات الفوران، السلفاميد، الأمينوغليكوزيد.

اليرسينيا Yersinia

- لها عدة أنواع أهمها **اليرسينيا الطاعونية** ***Yersinia Pestis:***

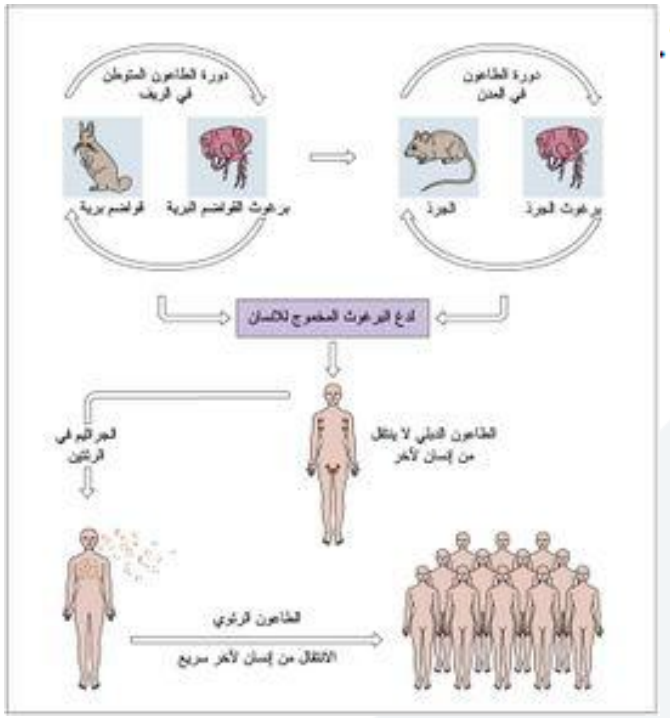
- عصيات غير متحركة، قطبية التلوين، تنمو على الأوساط العادية بدرجة 30 – 20.
- تسبب مرض الطاعون Plague (الموت الأسود) وهو مرض مشترك بين الإنسان والحيوان، يصيب القوارض وخاصة الجرذان. ينتقل إلى الإنسان عن طريق لدغ براغيث الجرذان (الطاعون الدبلي) أو عن طريق الهواء (الطاعون الرئوي).
- سبب عدة جائحات على مر العصور: مصر وأثيوبيا (100 مليون)، وفي القرن الرابع عشر في آسيا وأوروبا والهند والصين (25 مليون)، وفي عام 1854في هونغ كونغ.

❖ أشكاله السريرية:

i. الطاعون الدبلي: يمثل حوالي 70% من حالات الطاعون، تصيب الجراثيم العقد اللمفية وتسبب تضخمها وتقيحها، وخاصة العقد تحت الإبط، يمكن أن تنفتح العقد المصابة وتخرج منها الجراثيم وتصل إلى الدم مسببة انسمام دموي جرثومي، ويترافق بإقياءات وترفع حروري.

❖ أشكاله السريرية:

ii. الطاعون الرئوي: أولي أو تالي للطاعون الدبلي، تصل الجراثيم إلى الرئتين عن طريق استنشاق الهواء الملوث بالجراثيم، مسببة التهاب رئوي شديد وازرقاق الجلد وسعال مع قشع مائي ثم يصبح دموي حاوي على عصيات الطاعون، شكل خطير نسبة الوفيات فيه 100%.



❖ أشكاله السريرية:

iii. الطاعون الدموي.

❖ المعالجة: ستربتومايسين، كلورامفنيكول، ويعطى التتراسكلين وقائياً للأشخاص ذوي الخطورة العالية أو على تماس مع المرضى.

العصيات سلبية الغرام الأخرى

عصيات القيح الأزرق (الزائفة الزنجارية) *Pseudomonas aereuginosa*

- عصيات هوائية مجبرة، متحركة تمتلك هدب قطبي وحيد، غير متبوغة، ليس لها محفظة إلا أن مستعمراتها مخاطية. تفرز أصبغة مثل الصباغ الأزرق pyocyanine والصباغ الأخضر pyoverdine.
- تعيش في التربة والماء وتفضل الأوساط الرطبة. كما توجد بشكل طبيعي بكميات قليلة في الأنبوب الهضمي للإنسان والحيوان، توجد على سطح الجلد السليم لذا مسؤولة عن التقيحات الجلدية(لون القيح أزرق أو أزرق مخضر) في حال الإصابة بجروح.

عصيات القيح الأزرق (الزائفة الزنجارية) *Pseudomonas aereuginosa*

- جراثيم انتهازية ممرضة تمتلك عدة عوامل فوعة: ذيفان داخلي، ذيفان خارجي A (ناخر للأنسجة)، ذيفان خارجي S (الذيفان الخلوي أو اللوكوسيدين القاتل للكريات البيض).
- تسبب أخماج معندة للمعالجة، تشكل 20% – 10من أخماج المشافي، تصيب المصابين بالأورام والحروق الشديدة أو المصابين بعوز مناعي أو المعالجة بالصادات واسعة الطيف والمطهرات.
- تسبب أخماج رئوية، التهاب القرنية وباطن العين، التهاب الأذن، التهاب السحايا، إنتانات معوية، التهاب المجاري البولية والتناسلية، تسبب آفات موضعية تنتشر إلى الدم مسببة إنتان دم ولا سيما عند الولدان، تصل نسبة الوفيات إلى 80% عند حدوث إنتان دموي.

عصيات القيح الأزرق (الزائفة الزنجارية) *Pseudomonas aereuginosa*

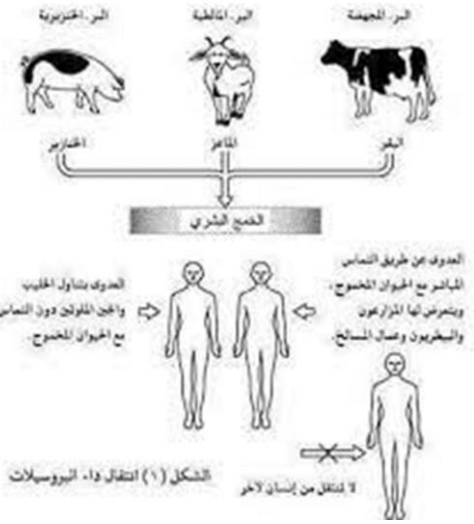
- قادرة على النمو في المحاليل المضادة للجراثيم ومقاومة للمطهرات الكيميائية، تستطيع البقاء حية في أماكن مختلفة كالأدوات، الأرض...، وقد تعيش عدة أشهر بدرجة حرارة الوسط الخارجي.
- مقاومة لمعظم الصادات الحيوية لذا يفضل إجراء اختبار الصادات الحيوية للجرثوم، تتأثر بالصادات من زمرة الأمينوغليكوزيدات و الكاربنسلين ، يوجد تآزر بينهما لذا ينصح بالمشاركة بينهما في الحالات الخطيرة، تعطى أيضاً السيفالوسبورينات والفلوروكينولون.

العصيات سلبية الغرام الأخرى

البروسيلا Brucella

- عصيات مكورة، هوائية مجبرة، غير متبوغة، غير متحركة، تقاوم لعدة أشهر في الأوساط الخارجية (التربة، الغبار ، القمامة)، ولكنها حساسة للحرارة والمطهرات.
- لا تصطنع ذيفاناً خارجياً، ولكن تصطنع ذيفان داخلي.
- لها عدة أنواع: البروسيلا المالطية Brucella Melitensis، البروسيلا المجهضة B. Abortus، البروسيلا الخنزيرية B. Suis، البروسيلا الكلبية B. Canis.

البروسيلا Brucella

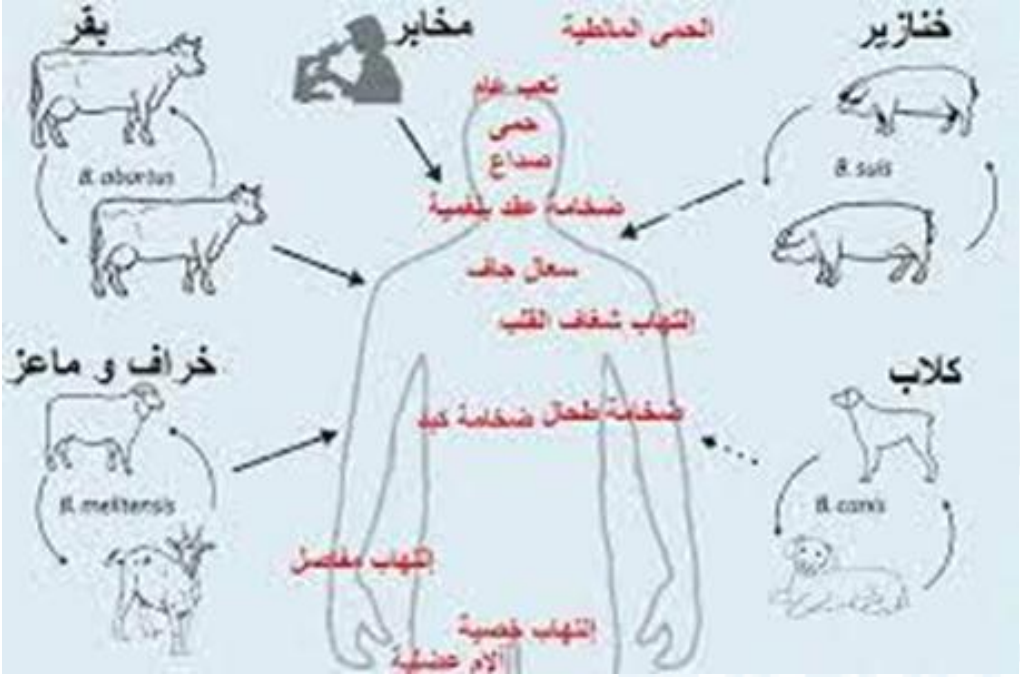


- تسبب كل هذه الأنواع داء البروسيلا عند الحيوان والإنسان أو ما يدعى الحمى المالطية أو الحمى المتموجة أو داء بانغ.
- ينتشر في أنحاء العالم وخاصة حوض البحر المتوسط حيث تنتشر تربية الماعز والخراف والأبقار.
- تنتقل العدوى إلى الإنسان عن طريق الحيوان المصاب (الرعاة، الأطباء البيطريون....) أو بالأغذية الملوثة وخاصة الألبان ومشتقاتها غير المبسترة والتي تتلوث غالباً بالجراثيم نتيجة لإجهاض الحيوان حيث تصيب البروسيلا الأعضاء التناسلية وتسبب إجهاض إناث الحيوانات، الخضار الملوثة، الاستنشاق.

البروسيلا Brucella

- تتظاهر بالأعراض السريرية التالية:

- تتكاثر البروسيلا داخل الخلايا وبالتالي عند توضع هذه الجراثيم في الكبد والطحال والعظام تسبب أورام حبيبية موضعية.



- صداع وحمى متقطعة (متموجة) لذا سميت بالحمى المتموجة.
- ألم بالصدر وتعرق ليلي وآلام وورم بالظهر والمفاصل
- التهاب كبدي ويرقان
- قد يحدث الإجهاض للنساء الحوامل نتيجة الحرارة وليس من وجود الجراثيم

البروسيلا Brucella

- يتم التشخيص بواسطة تفاعل رايت Wright test الذي يكشف الأضداد الراصة المتشكلة من الإصابة بالبروسيلا.

- تحتاج لعلاج طول الأمد يستمر لأسابيع بسبب توضع الجراثيم داخل الخلايا ويستخدم عادة:

ريفامبسين + تتراسكلين أو ريفامبيسين + ستربتومايسين

- تتم الوقاية بالتثقيف الصحي للعاملين في تربية الحيوان، غلي الحليب وبسترته، تلقيح المواشي. لا يوجد لقاح للإنسان ضد هذا المرض.