جامعة المنارة
كلية طب الأسنان

مقرر الأحياء الدقيقة
Microbiology

المحاضرة الرابعة

العصيات سلبية الغرام – عائلة الأمعائيات

العام الدراسي٢٠٢٤ -٢٠٢٥

د. يوسف زريق

عائلة الجراثيم المعوية "الأمعائيات" Enterobactericeae

هي عائلة كبيرة من العصيات سلبية الغرام تتواجد في الكولون عند الانسان وبعض الحيوانات، كثير منها جزء من النبيت الطبيعي وهي الجزء الأكبر من الجراثيم اللاهوائية المخيرة في الأمعاء الغليظة وعددها قليل مقارنة مع الجراثيم اللاهوائية المجبرة الموجودة في الأمعاء مثل العصوانيات.

الصفات المشتركة لأفراد هذه العائلة غير المتجانسة هي توضعها التشريحي إضافة للصفات التالية:

* جراثيم لاهوائية مخيرة * جميعها مخمرة للغلوكوز * سلبية تفاعل الأكسيداز * ترجع النترات إلى نتريت

يملك جميع أفراد هذه المجموعة ذيفاناً داخلياً في جدارها كونها سلبية الغرام إضافة لانتاجها عدة ذيفانات خارجية.

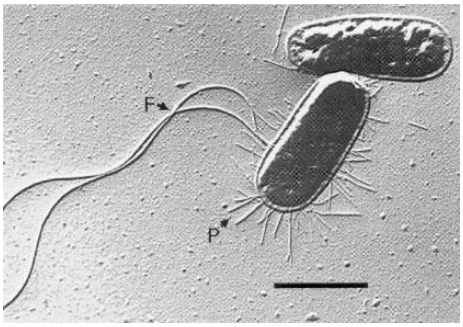
الايشريكية الكولونية Escherichia coli

تسيطر ذراري Escherichia coli على الزمرة اللاهوائية المخيرة المتعايشة في أمعاء الإنسان والحيوان. هذه الجراثيم واسعة الانتشار، وتتواجد حيث يوجد تلوث برازي، وهي ظاهرة يمكن الاستفادة منها كمشعر على التلوث البرازي لمصادر المياه، تشمل الأنواع العديد من الذراري التي يمكن أن تكون متعايشة فقط أو تملك مجموعة من الآليات الامراضية تمكنها من التسبب بالمرض للإنسان والحيوان.

الوصف والبنية المستضدية:

عادة ما تكون ذراري Esch.coli متحركة، وقد تشكل محفظة من عديد السكاريد. تخمر معظم الذراري اللاكتوز مشكلة مستعمرات كبيرة حمراء اللون على الوسط الزرعي أغار ماكونكي.

يعتمد التنميط المصلي على الليبوبولي سكاريد (LPS) أو المستضدات الجسمية (O)، والمستضدات السوطية (H) والمحفظية (K). كما يتم تحديدها في اختبار التراص مع أضداد نوعية. تم تحديد أكثر من /١٧٠/ مستضد (O) مختلف، و٥٠ مستضد H و٩٠ مستضد K والمشاركات المتنوعة منها تعطي أكثر من ١٠٠٠ نمط مستضدي للايشريكية الكولونية.



الشكل ١: تحتوي E.coli على خمل وسياط

الامراضية والمتلازمات السريرية:

عدوى السبيل البولي Urinary Tract infections:

الايشرشيا الكولونية هي أكثر الأسباب شيوعاً للعدوى الحادة للسبيل البولي غالباً ما يكون مصدر الذراري المسببة لعدوى السبيل البولي من أمعاء المريض (تحدث العدوى بشكل صاعد ويلعب دوراً فيها الخمل الذي يتواسط الالتصاق على خلايا الظهارة البولية).

تشاهد عدوى السبيل البولي بشكل أكثر تواتر عند الإناث منه عند الذكور، حيث يبدو أن الاحليل الأقصر والأوسع عند الإناث أقل فعالية في منع وصول الجراثيم إلى المثانة. تشمل العوامل الأخرى المؤهبة لعدوى السبيل البولي الأسباب المؤدية للركودة البولية) انسداد الاحليل، الحصيات البولية، ضخامة البروستات عند الذكور وهي أكثر الأسباب المؤهبة شيوعا....الخ) كما أن الاتصال الجنسي يعتبر عامل مؤهب.

عدوى الأمعاء

تتواجد Esch.coli بشكل طبيعي في المعي كجرثوم متعايش، لكنها يمكن أن تتسبب بمرض معدي معوي يتراوح في شدته من اسهال خفيف يحد نفسه بنفسه إلى التهاب كولون نزفي. تصنف هذه الذراري في /٥/ مجموعات على الأقل يترافق كل منها بأنواع مصلية محددة وبآليات امراضية مختلفة:

- ايشرشيا كولي الممرضة للأمعاء : تسبب التهاب الأمعاء عند الأطفال. تتميز بقدرتها على الالتصاق بشدة مع خلايا الأمعاء.
- الايشرشيا كولي المنتجة للذيفان المعوي: مسؤولة عن الاسهال المكتسب في المجتمع في مناطق ذات مستوى نظافة سيء وهي السبب الأكثر شيوعاً لاسهال المسافرين
- الايشرشيا الكولونية الغازية للأمعاء : تسبب مرضاً مشابهاً للزحار بالشيغيلا. تحدث العدوى بالطريق الهضمي، ويكفي ابتلاع عدد قليل من الجراثيم حيث أنها مقاومة نسبياً لحموضة المعدة وللصفراء، تعبر إلى المعي الغليظ حيث تتكاثر في لمعة الأمعاء لتصل لداخل الخلايا الظهارية وتقتلها. يؤدي الانتشار إلى الخلايا المجاورة إلى تخرب النسيج وما يتلوه من التهاب.

– الايشرشيا الكولونية المنزفة للأمعاء: سميت كذلك لقدرتها على التسبب بالتهاب الكولون النزفي (اسهال مائي شديد مع طرح كمية كبيرة من الدم في البراز) ولها اختلاط مهم وخاصة عند الأطفال وهو التناذر اليوريميائي الانحلالي والذي يمكن أن يحدث في كل الأعمار لكنه أكثر شيوعاً عند الرضع والأطفال (يتظاهر بقصور كلوي حاد، مع فقر دم انحلالي و اعتلال الأوعية الدقيقة ونقص صفيحات).

الطعام مصدر مهم للعدوى حيث عزل الجرثوم المسبب من منتجات الألبان ووجبات الهامبرغر. يمكن لهذه الجراثيم أن تسبب أيضاً التهاب السحايا عند حديثي الولادة وكذلك انتان الدم.

التشخيص المخبري:

تلون العينة السريرية بطريقة غرام للفحص المجهري، وتزرع على وسط أغار ماكونكي أو غيره من الأوساط المناسبة.

المعالجة والسيطرة:

هذه الجراثيم حساسة عادة تجاه العديد من الصادات الحيوية بما فيها الامبسلين، السيفالوسبورينات، الكينولونات، الامينوغليكوزيدات. تكتسب العديد من الذراري البلازميدات التي تعطيها مقاومة لبعض الصادات، لذا يجب تعديل المعالجة ما أمكن استناداً على اختبارات الحساسية للصادات.

الوقاية بالصادات الحيوية:

ينقص عدد من الصادات الحيوية من معدل حدوث حالات الاسهال عند المسافرين إلى المناطق المدارية (الفلوروكينولونات ، تري ميثوبريم، الدوكسي سيكلين). ومع ذلك لا يستطب العلاج بها بسبب إمكانية تشجيع ظهور الذراري المقاومة للصادات.

السالمونيلا Salmonella

يوجد أكثر من /٢٠٠٠/ نمط مستضدي من السالمونيلا، بعض الأنماط المصلية تشكل أسباب رئيسية للعدوى المنقولة بالأطعمة حول العالم. معظم حالات العدوى حميدة نسبياً ومحدودة بالسبيل الهضمي، وتسبب اسهالاً قصير الأمد، لكن يمكن لبعض السالمونيلا أن تسبب مرضاً جهازياً مهدد للحياة.

الوصف والبنية المستضدية:

السالمونيلا عضو في عائلة العصيات المعوية Enterobacteriaceae وهي عصيات سلبية الغرام لاهوائية مخيرة الموطن الطبيعي لها هو أمعاء الحيوانات.

طيف الثوي والامراضية:

تتوزع ذراري السالمونيلا المعوية بشكل واسع في الطبيعة. ويبدو أن كل الفقاريات قادرة على احتواء هذه الجراثيم في أمعائها. السالمونيلا التيفية والسالمونيلا نظيرة التيفية A, B, C (Typhi and Paratyphi: A, B, C) عوامل ممرضة للإنسان بشكل رئيسي ونادراً ما تعزل عند الحيوان.

يبدأ المرض بابتلاع عدد كاف من الجراثيم لاستيطان الأمعاء وللتغلب على دفاعات المضيف ما يؤدي إلى ظهور المرض (وسطي الجرعة المعدية عند أغلب الأنماط المصلية بما فيها التيفية، يتراوح من 10^6 إلى 10^9 جرثوم حي) . تتصف العدوى بهذه الجراثيم بفترة حضانة طويلة من /١٠-١٤/ يوم، يتلوها مرض انتاني: الحمى المعوية Enteric fever، وهي مختلفة تماماً عن حالة الإقياء والاسهال التي يتصف بها التسمم الغذائي.

بدء العدوى:

تدخل السالمونيلا إلى لمعة الأمعاء وتكون قادرة على تحمل تأثير العصارة الصفراوية الهاضمة، يتلو ذلك الالتصاق على خلايا المخاطية المعوية. يتلو الارتباط مع مخاطية المضيف تنكس الزغابات الدقيقة لتشكيل ثغرات في جدار الخلية تدخل السالمونيلا عبرها لداخل الخلايا الظهارية المعوية، وعند بعض الذراري، يتلو ذلك التضاعف داخل هذه الخلايا وداخل البالعات الكبيرة للويحات باير. تخترق بعض الجراثيم إلى ما تحت المخاطية وتعبر إلى العقد اللمفية الموضعية، بالنسبة لذراري S.typhi تشمل العدوى غزو المجرى الدموي وأعضاء أخرى.

المتلازمات السريرية:

بإمكان السالمونيلا أن تسبب طيفاً واسعاً من الأمراض السريرية إلا أن هناك /٤/ متلازمات أساسية: الحمى المعوية، التهاب المعدة والأمعاء، تجرثم الدم ، وحالة الحمل اللاعرضية.

الحمى المعوية Enteric fever:

غالباً ما تسبب الحمى المعوية ذراري السالمونيلا التيفية S.typhi ونظيرة التيفية A, B, C S.paratyphi، . تميل المظاهر السريرية لتكون أكثر شدة بـ S.typhi (الحمى التيفية Typhoid Fever) . بعد اختراق مخاطية الأمعاء يعبر الجرثوم عبر الأوعية اللمفاوية إلى العقد اللمفية الموضعية، حيث تغزو المجرى الدموي لتصل إلى الكبد، الحويصل الصفراوي، الطحال، (يحدث هنا تجرثم الدم في الأيام /٧-١٠/ الأولى) . بعد التضاعف في هذه الأعضاء، تعبر العصية إلى الدم مسببة نوبة ثانية وأقوى من تجرثم الدم وتترافق مع ظهور العلامات السريرية للمرض. ومن الحويصل الصفراوي ينتشر الجرثوم للأمعاء ثانية. تتظاهر الأعراض بألم بطني ووهن مع ترفع حروري. لا يكون الاسهال شائعاً بل يعاني الكثير من المرضى من الإمساك.

إن الحمى التيفية الكلاسيكية عدوى خطيرة (يصل معدل الوفيات إذا لم تعالج إلى ٢٠%) النزف المعوي الشديد وانثقاب الأمعاء من الاختلاطات الخطيرة التي يمكن أن تحدث في أي مرحلة من المرض، كما يمكن أن يحدث النكس بعد شفاء ظاهري في بعض الحالات غير المعالجة.

التهاب المعدة والأمعاء والتسمم الغذائي Gastro– enteritis and Food Poisoning:

تعتبر منتجات الحيوانات المنزلية المصابة (اللحم، البيض، الحليب) أكثر الأسباب شيوعاً للتسمم الغذائي. تشكل الدواجن مستودعا هاماً للسالمونيلا المسببة للتسمم الغذائي. من الأنماط التي كثيرا ما نعزلها في حالات التسمم الغذائي هي السالمونيلا الملهبة للأمعاء S.enteritidis .

أكثر التظاهرات السريرية شيوعاً للعدوى بأنماط السالمونيلا المصلية غير الغازية هو الاسهال، ويترافق غالباً مع صداع، ضعف عام وغثيان. تكون فترة الحضانة /٨–٤٨/ساعة تحدث الهجمة بشكل مفاجيء ويكون السير السريري قصيراً ويحد المرض نفسه بنفسه (عادة خلال /٢–٣/ أيام في معظم الحالات) ويمكن أن تستمر لمدة أطول.

حالة الحامل المطولة The Prolonged Carrier State:

يستمر معظم الأشخاص المصابين بطرح الجرثوم في البراز لأيام أو أسابيع بعد الشفاء السريري. ويطلق مصطلح الحامل المزمن على أولئك الذين يستمرون في طرح السالمونيلا لسنة أو أكثر. (٥% من الناقهين من الحمى التيفية تقريباً وعدد أقل من الذين شفوا من الحمى نظيرة التيفية يصبحون حملة مزمنين) وأكثر ما تتواجد العصيات في الحويصل الصفراوي.

التشخيص المخبري للحمى المعوية:

زرع الدم: يمكن كشف الجراثيم من المجرى الدموي في أي مرحلة من المرض، لكن أكثر ما تصادف خلال الأيام /٧–١٠/ الأولى وخلال النكس.

زرع البراز: يمكن لبراز المريض بالحمى التيفية أن يحوي السالمونيلا منذ الأسبوع الثاني (لكن قد لا يعني عزل السالمونيلا من البراز سوى أن المريض هو حامل للجرثوم).

الاختبارات المصلية:

استعملت الاختبارات المصلية لتشخيص العدوى بالسالمونيلا التيفية ومن أوائل الاختبارات التي جرى تطبيقها هو تفاعل فيدال Widal وهو تفاعل تراص يستخدم لكشف المستضدات النوعية .

المعالجة:

الحمى المعوية:

يمكن علاج العديد من المرضى وبشكل فعال باستخدام الكلورامفينكول الفموي لكن بسبب سميته على نقي العظم جرى البحث عن صادات بديلة من بينها الاموكسيسلين والكوتريموكسازول وهي فعالة وتستعمل على نطاق واسع. لكن بعد ظهور الذراري المتعددة المقاومة ظهر السيبروفلوكساسين كدواء مختار لعلاج الحمى التيفية عند لكبار.

التهاب المعدة والأمعاء:

يشمل تدبير التهاب المعدة والأمعاء بالسالمونيلا تعويض السوائل والشوارد والسيطرة على الغثيان، الإقياء والألم (الأدوية المسيطرة على حركية الأمعاء الزائدة هي مضاد استطباب، فهي قد تؤدي إلى إزالة الأعراض لفترة، لكنها وبسهولة تستطيع تحويل التهاب معدة وأمعاء بسيط إلى تجرثم دم مهدد للحياة بسبب تثبيطها لحركة الأمعاء). كما أن دور الصادات الحيوية محدود أيضاً.

الحملة المزمنين اللاعرضيين:

تشكل حالة الحمل المزمن بشكل خاص تحدياً علاجياً صعباً. المكان الأساسي للحمل هو الطريق الصفراوي. وفي بعض الحالات لا تكون الصادات الحيوية لوحدها قادرة على استئصال العدوى، مما قد يستدعي إجراء استئصال الحويصل الصفراوي مع العلاج بالصاد المناسب.

الشيغيلا Shigella

الوصف: الشيغيلا عصيات سلبية الغرام غير متحركة وغير محاطة بمحفظة، يقسم جنس الشيغيلا استناداً على أسس كيميائية حيوية ومصلية إلى /٤/ أنواع:

Shigella Dysenteriae شيغيلا الدزنتارية Sh.flexneri الفلكسنيرية

Sh. Boydii البويدية Sh.sonnei سوني

الامراضية والمظاهر السريرية:

الشيغيلا ممرضة للإنسان ولرئيسيات أخرى. تكون الجرعة الممرضة صغيرة (قد ينجم الزحار العصوي عن ابتلاع /١٠/ جراثيم حية فقط)

تتكاثر الشيغيلا ضمن الخلايا الظهارية وتنتشر جانبياً إلى الخلايا المجاورة. تموت الخلايا الظهارية المصابة بالعدوى ويحدث تفاعل التهابي وتنسلخ الظهارة المتقرحة وتتشكل قرحات. تكون الاستجابة الخلوية بشكل أساسي بالكريات البيض المتعددة النوى التي يمكن رؤيتها بوضوح بالفحص المجهري للبراز مع الكريات الحمر.

ينتقل الزحار العصوي عادة بالطريق البرازي – الفموي، عادة ما تكون فترة الحضانة ما بين /٢-٣/ أيام. لكن يمكن أن تكون قصيرة وحتى /١٢/ ساعة. تكون الأعراض فجائية، وكثيراً ما يكون العرض الأولي هو المغص البطني ويتبعه هجمة من اسهال مائي، ويترافق غالباً بحمى ووهن. يتكون البراز بشكل أساسي من مخاط مدمى وتدوم الأعراض عدة أيام.

تتعلق شدة المرض السريري بدرجة ما بالنوع المسبب، تترافق العدوى بـ Sh.dysentriae عادة بمرض شديد، وعلى النقيض فإن الزحار المرافق للشيغيلا سوني (الزحار سوني) يكون أقل شدة بكثير.

قد تسبب بعض ذراري الشيغيلا الزحارية Sh.dysenteriae في بعض الحالات متلازمة الانحلال اليوريميائي Haemolytic Uraemic Syndrome ، وهو ثلاثي من فقر الدم الانحلالي، نقص الصفيحات Thrombocytopenia وقصور كلوي حاد. ويمكن أن يسببه العديد من العوامل الممرضة (خاصة الايشيرشياكولي O157:Esch.coli).

التشخيص المخبري: يزرع البراز على وسط أغار ماكونكي وبعد الحضن تفحص المستعمرات بالاختبارات الكيميائية الحيوية. يتم التأكيد بالفحوص المصلية باستخدام أضداد نوعية . يمكن تأكيد التشخيص بطرق البيولوجيا الجزيئية (PCR).

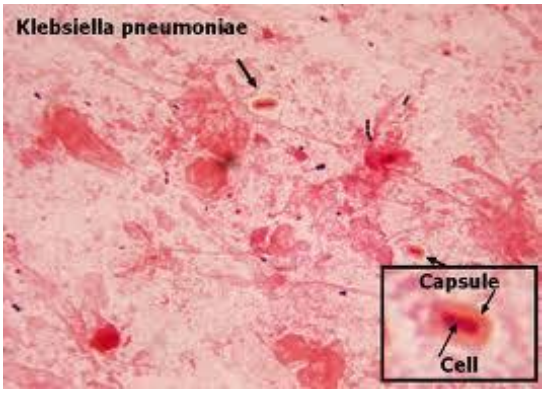
المعالجة:

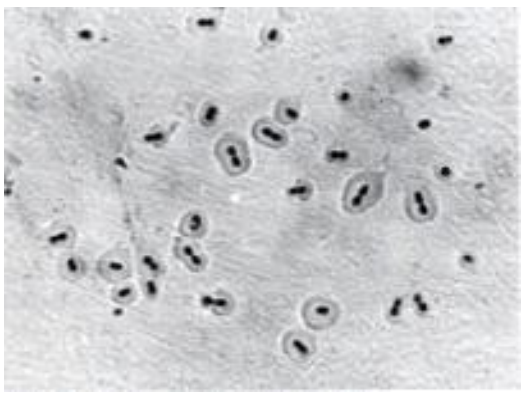
معظم حالات الزحار بالشيغيلا، وخاصة العائدة إلى Sh.sonnei تكون خفيفة ولا تحتاج لمعالجة بالصادات الحيوية وكل ما تحتاج إليه هو علاج الأعراض مع تعويض السوائل باستخدام المحاليل الملحية ، وكما هو الحال في عدوى السالمونيلا، يجب تجنب الأدوية التي تضعف من حركية الأمعاء. نحتاج للمعالجة بالصادات الحيوية المناسبة عند الأطفال الصغار، كبار السن أو المضعفين، وفي العدوى الشديدة. يعتبر الامبسلين، كوتريموكسازول (باكتريم)، والسيبروفلوكساسين اختياراً مناسباً.

الكليبسيلا Klebsiella

الوصف: عصيات مستقيمة غير متحركة تملك محفظة سميكة عادة ما تتواجد في الماء وفي براز الإنسان.. الكليبسيلا لاهوائية مخيرة، غير متحركة لكن معظم الذراري تمتلك خمل. كباقي جراثيم عائلة الجراثيم المعوية Enterobacteriaceae تخمر الكليبسيلا الغلوكوز ولاتنتج الاوكسيداز. أكثرها شيوعا هو الكليبسيلا الرئوية Klebsiella pneumonia.

يعرف حالياً /٨٠/ مستضد محفظي (K) ويوجد بالإضافة إلى مستضدات المحفظة، خمس مستضدات جسمية (O) مختلفة مشابهة لمستضدات (O) عند الايشرشياكولي. عادة ما تكشف المستضدات المحفظية باختبار انتفاخ المحفظة.



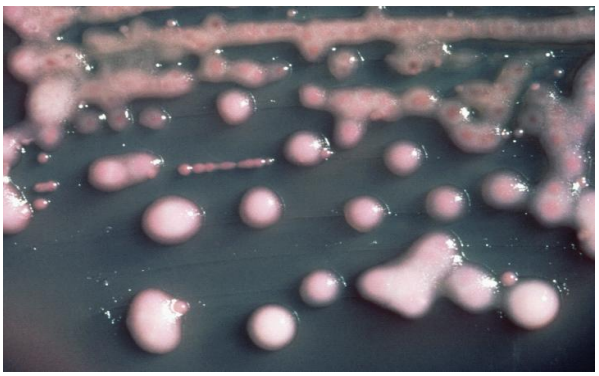


الشكل ٢: A تحاط الكليبسيلا بمحفظة سميكة B يمكن كشف المحفظة باختبار انتفاخ المحفظة Quellung

الامراضية:

الكليبسيلا سبب شائع لعدوى السبيل البولي وأحياناً ما تتسبب بذات رئة وقصبات شديدة. الأهمية الرئيسية للكليبسيلا كعامل ممرض للإنسان هي بتسببها للعدوى عند مرضى المشافي.

يعتقد أن المحفظة عديدة السكاريد تحمي الجرثوم من البلعمة.



الشكل ٣ : تأخذ مستعمرات الكليبسيلا شكلاً مخاطياً يظهر على أوساط الزرع الجرثومي

المعالجة:

تنتج العزولات السريرية من الكليبسيلا أنزيم البيتا –لاكتاماز مما يجعلها مقاومة للامبيسلسين، الاموكسيسلين وغيرها من البنسلينات، لكن المركبات الحاوية على هذه الأدوية مع مثبطات بيتا– لاكتاماز مثل حمض الكلافولانيك عادة ما تكون فعالة. الكليبسيلا حساسة عادة للسيفالوسبورينات كما أنها حساسة غالباً للجنتامايسين وغيره من الامينوغليكوزيدات.

البروتيوس (المتقلبات) Proteus

الوصف:

لها عدة أنواع وأكثرها شيوعا هي المتقلبات الشائعة P.vulgaris والمتقلبات الرائعة P.mirabilis . تنمو كلها جيداً على الأوساط المغذية، ولها خاصة مميزة وهي قدرتها على السباحة على الوسط الصلب: فينتشر النمو الجرثومي بشكل واسع من حواف المستعمرة ويغطي في النهاية كامل سطح الزرع ويحدث هذا بشكل متقطع، حيث يفصل كل فترة تقدم فترة كمون مما يعطيها مظهر أمواج البحر. تتميز هذه الجراثيم بشدة إفرازها لخميرة اليورياز.

الامراضية:

إن ذراري Pr.mirabilis سبب معروف لعدوى السبيل البولي عند الأطفال. عادة ما يشاهد انتان الدم Septicaemia عند مرضى الحالات الشديدة المؤهبة أو كمضاعفة لجراحة على السبيل البولي.

هذه الجراثيم كثيرة الحركة، ويمكن لذراري من أنواع البروتيوس أن تنتج حال دموي بالإضافة إلى طيف من البروتياز مثل بروتياز IgA. تخلق أنواع البروتيوس وغيرها من الجراثيم المنتجة للاورياز وسطاً قلوياً في البول يمكن أن يساعد على تشكيل الحصيات في السبيل البولي.

المعالجة:

لا تنتج معظم ذراري Pr.mirabilis β – لاكتاماز وهي لذلك حساسة للامبسلين وغالبية صادات β – لاكتام الأخرى. عادة ما تكون ذراري Pr.vulgaris مقاومة للبنسلين وللعديد من السيفالوسبورينات على كل من الصعب التنبؤ بالحساسية ويجب ارشاد المعالجة بنتائج اختبارات التحسس.

عصيات أخرى سلبية الغرام من غير عائلة الأمعائيات

الزوائف Pseudomonads

الزائفة الزنجارية (الزوائف الزرق) Pseudomonas Aeruginosa:

عصيات سلبية غرام، هوائية مجبرة. معظمها من الجراثيم الرمامة وتتواجد على نطاق واسع في التربة، المياه، وعلى النباتات، وفي معظم البيئات الرطبة، وبأعداد قليلة في أمعاء الانسان والحيوان متحركة عادة بفعل سوط قطبي. ينمو الجرثوم على طيف واسع من أوساط الزرع وفي مدى كبير من درجات الحرارة ويصدر رائحة لطيفة تشبه رائحة العنب (أو زهر الفاكهة) تسهل من التعرف عليها. تنتج معظم الذراري أصبغة منتشرة وبشكل وصفي يصبح لون المستعمرة وما حولها أزرق مخضر بسبب انتاج الأصبغة: البيوسيانين الأزرق Pyocyanin، والصباغ الأصفر المخضر: Pyoverdin. (تنتج حوالي ١٠–١٥% من الذراري الصباغ فقط). تستخدم العصية الخمل للالتصاق بخلايا المضيف.

تتميز Ps.aeruginosa بقدرتها العالية على التكيف مع الظروف المحيطية والبقاء في الأوساط الفقيرة كالماء، ومقاومتها للعديد من الصادات الحيوية والمطهرات (لذلك غالبا ما تتواجد في المشافي)، وامتلاكها لعدد كبير من عوامل الفوعة المفترضة، اضافة لقدرتها المتزايدة على إصابة المرضى المضعفين: بسبب كبر السن، وجود أمراض مؤهبة والمعالجة المثبطة للمناعة.

الامراضية: تصيب الزوائف المرضى ذوي المناعة الضعيفة وخاصة مرضى التليف الكيسي وجروح الحروق و المرضى المتعاطين للأدوية الوردية (مدمني المخدرات)، الأشخاص ذوي المناعة السليمة اصابتهم نادرة ، بينما الأشخاص المصابين بقلة العدلات هم الأكثر تعرضا

للخمج بهذه الجرثومة يمكن لـ Ps.aeruginosa أن تعدي أي موضع أو عضو خارجي تقريباً. تعتبر الزوائف من الجراثيم الغازية والمنتجة للذيفانات وتسبب أخماجا قيحية أهمها أخماج الأذن الخارجية عند السباحين والسكريين والأخماج العينية التالية للرضوض والمترافقة مع استعمال العدسات اللاصقة الملوثة (يمكن أن تكون مؤلمة وتخرب القرنية بسرعة)، ذات العظم والنقي والتهاب الشغاف وخاصة عند المدمنين على المخدرات بطريق الوريد، أخماج الطريق البولي وخاصة المرافقة لاستعمال القثاطر البولية، أخماج الحروق والجروح وقرحات الدوالي، أخماج تنفسية خاصة عند المرضى في غرف العناية المشددة.

المعالجة:

عادة ما تكون الزائفة الزنجارية مقاومة طبيعياً تجاه العديد من الصادات الشائعة، تستخدم بعض البروتوكولات العلاجية المشاركة بين صاد من مجموعة β- لاكتام مع صاد من الامينوغليكوزيدات، ويجب إعطاء معظم الصادات الحيوية المضادة للزوائف حقناً.