

محاضرات علم الأحياء الدقيقة  
سنة ثلاثة - طب بشرى

المحاضرة السادسة  
العصيات إيجابية الغرام

د. إيفا عسكر

# الليستيرية Listeria

- ع+ لا هوائية مخيرة، متحركة. معظم أنواعها رمي توجد في الأمعاء

## L. monocytogenes

- ممراضة للحيوان وتعيش في أمعائه، يحملها 10% من البشر
- العدوى بتناول مشتقات الحيوان الملوثة ونادرًا انتقال مباشر
- تقاوم الحرارة والجفاف والتجميد ← فاشيات تسمم غذائي (داء الليستيريات) الخطير عند:

الحوامل ← إجهاض، ولادة أجنة ميتة، غير ناضجة  
الولدان ← أخطر شكل هو التهاب سحايا الوليد  
مضعفي المناعة ← التهاب سحايا أو دماغ، تجرثم دم

# Bacillus العصوية

معظم الأنواع رمية. أهم المرضة هي الجمرة والشمعية

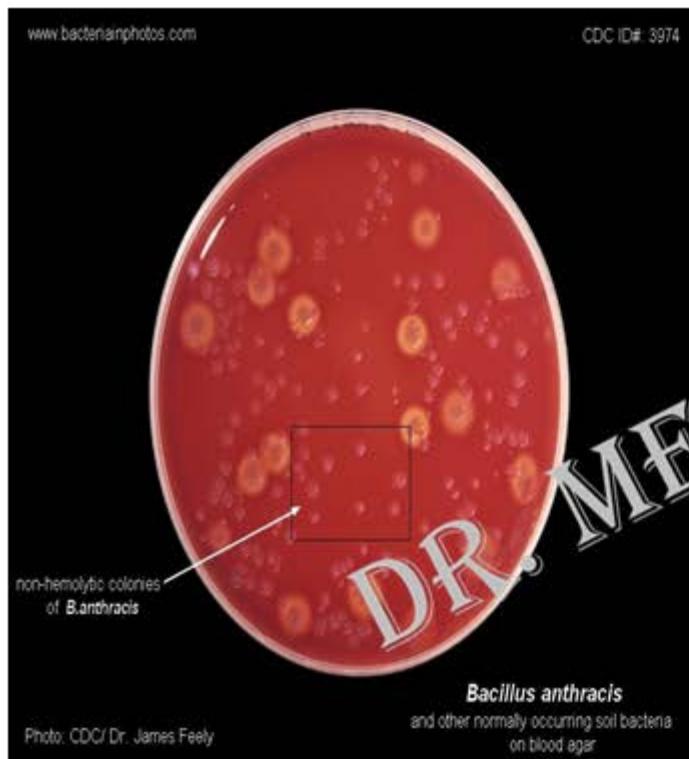
## **B. anthracis** العصوية الجمية



- ❖ ع+ كبيرة، مستطيلة (مقطوعة الطرفين)
- ❖ 10X1.2 مكرون طولا
- ❖ تصنف في سلاسل ذات محفظة في العضوية فقط
- ❖ أبواغ مرئية خارج الجسم الحي منتشرة بكثرة، يمكنها الإنعاش حتى بعد 40 عاما

# مزارع العصوية الجمية

- ❖ تنمو بكافة الظروف (هوائية ولا هوائية)
- ❖ تنمو على الغراء المغذي
- ❖ مستعمرات جافة حنبلة - شرشرة الحواف
- ❖ غير حالة للدم على الغراء المدمي



مزارع العصوية الجمية على الغراء المدمي



Dr. Eva Askar

# عوامل فوعة العصوية الجمزية

- ❖ **عديد بيتيد المحفظة** ( مقاوم للبلعمة): يرمز لها بلازميد يختلف عن بلازميد ذ.الجمري
- ❖ **الذيفان الجمرى:** يحل خ البالعه و ↑ النفوذية الوعائية ← وذمة وصدمة مكون من عامل الوذمة EF + العامل القاتل LF ، وكل ذئبما مكون من بروتينين: A هو المستضد الواقي الذي يحدث ثقوبا تسمح بدخول البروتين الآخر الفعال أنزيميا
- ❖ أما الاستضداد فناتج عن **عديد سكرييد الجدار الخلوي**

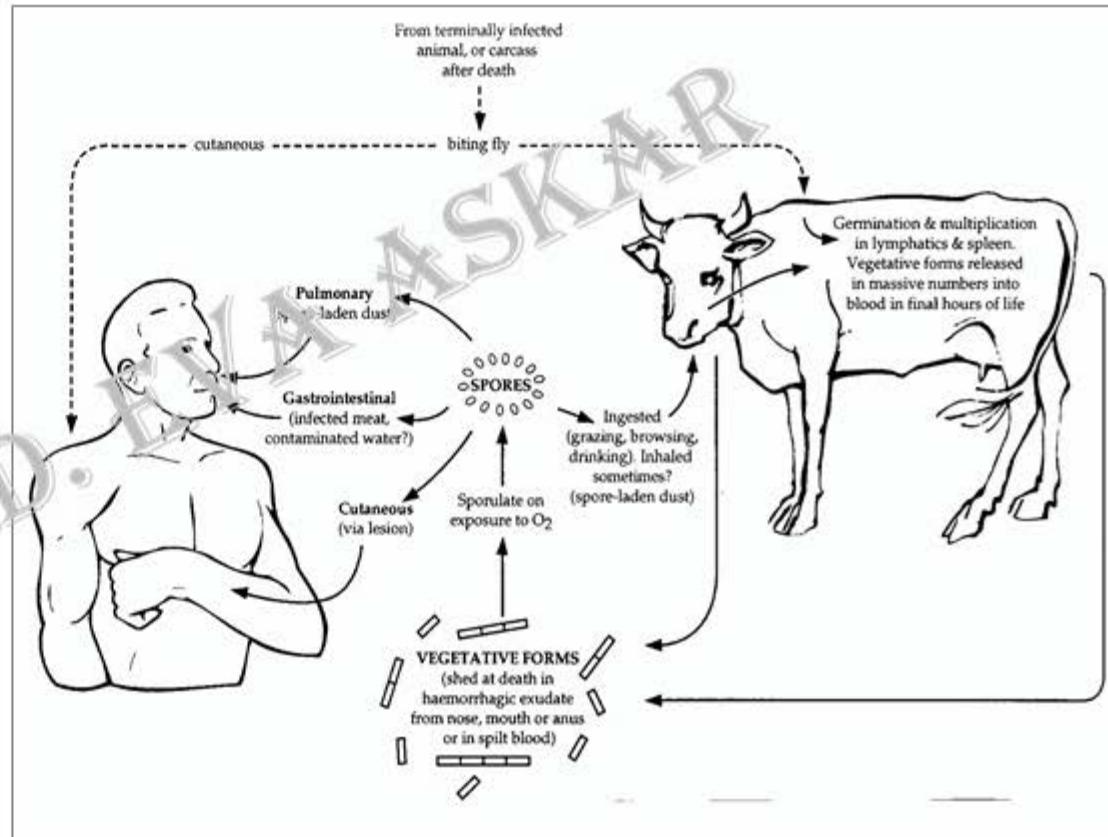
# الجمرة الخبيثة Anthrax

- ❖ مرض حيواني ناجم عن دخول الأبواغ لجسم الحيوان عبر الأغشية المخاطية والسعادات البابية أو الغذاء ← ← ←
  - ❖ مرض صاعق حاد يصيب البشر المتماسين مع الحيوانات والجثث  
❖ لا ينتقل من إنسان لآخر
1. **الجمرة الجلدية (الخبيثة):** تتنفس الأبواغ الداخلية عبر سعادات جلدية ← يتکاثر الجرثوم مشكلاً حطاطة غير مؤلمة محاطة بوذمة ←  
حويصل ← بثرة ← قرحة نخرية ← قشرة سوداء
2. **الجمرة الرئوية:** استنشاق الأبواغ من قبل جزاري الصوف ← ذات رئة نزفية  
قاتللة غالباً ← تستخدم كسلاح حيوي إرهابي
3. **الجمرة المعاوية:** نادرة، تناول لحوم مصابة غير مطهية أو بعد إنتان دم. مميتة  
بنسبة 50% إن لم تعالج

# دورة حياة الجمرة والأذية الجلدية



Cutaneous anthrax  
skin infection



الجمرة الجلدية

دورة حياة عصيات الجمرة

# التشخيص المخبري والتدبير

## ❖ التشخيص المخبري

أخذ عينة من الجلد أو القشع أو البراز → تلوين غرام → زرع

## ❖ المعالجة

يجب إعطاء البنسلين بسرعة، السبروفلوكساسين، الدوكسي سيكلين

## ❖ الوقاية

1. حرق جثث الحيوان أو دفنهما في كلس محروق

2. وضع منتجاته في الأوتوكلاف

3. اتخاذ الاحتياطات عند التعامل مع الحيوانات المحتمل إصابتها

4. تلقيح الحيوانات الأهلية بلقاح حي مضعف

5. تمنع عمال المخابر والأشخاص عاليي الخطورة

# العصوية الشمعية *B.cereus*



- تتكاثر في **الأرز المطبوخ** حيث تسمح إعادة تسخينه بإنتشار الأبواغ
- سبب شائع للتسمم الغذائي بـ مزرى لذيفانين:
  1. ~ ذ. التسمم العنقودي: حضانة 5-11 ساعات، إقياء، شفاء عفوي بعد 24 ساعة
  2. ~ ذ. الكوليرا: حضانة 24-48 ساعة، إسهال مائي غير مدمج، العصيات الشمعية
- سبب هام للعدوى العينية بعد دخول جسم أجنبي (أ. قرنية أو باطن عين)
- تحدث أحياناً حالات خطيرة كالتهاب سحايا، ذات رئة، ذات عظم ونقي

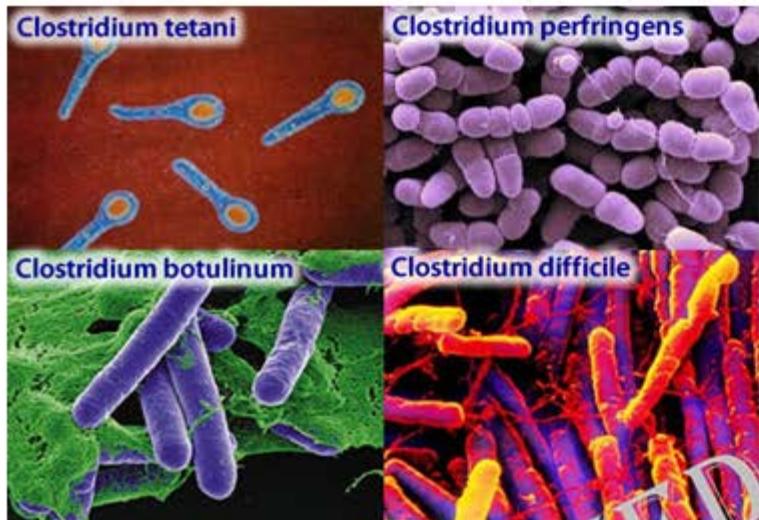
# تشخيص وتدبير العصوية الشمعية

- عادة لا يشخص التسمم الغذائي مخبريا لأن كشفها في البراز غير كاف. ولا يعالج إلا عرضيا
- الحالات الأخرى الخطيرة تشخيص بالزرع على الأغار المدمى، فهي حالة للدم
- هنا بحاجة للعلاج بالمشاركة بين الكلنديسين والجنتاميسين

مزارع العصوية الشمعية على الغراء المدمى



# المطثية Clostridium



- ع+ مبوغة، لا هوائية (< 150 نوعا)
- ع كبيرة مدورة النهايات متعددة الأشكال
- الأبواغ مركزية أو نهائية أو قبائلاً نهائية
- بعضها ذات محفظة كالحاطمة
- معظمها متحركة بسبب السياط المحيطية (عدا الحاطمة)
- رمية في الطبيعة، مطاعمة أحيانا في السبيل الهضمي للإنسان والحيوان
- جميعها نوعية الإمراض حسب مكان الدخول والذيفان الخارجي
- تنتج أنزيمات مخمرة وحالة لسكاكر والبروتينات تسبب تعفنات

# المطية الكزازية



- توجد في الماء والتربة المسمدة بروث الحيوان
- هي جزء من نبيت أمعاء الحيوان والإنسان
- + متحركة
- مقطوعة الطرفين في المزارع الحديثة والجروح،  
منتفخة إحدى النهايات في المزارع القديمة  
بسبب:
- وجود أبواغ تقاوم الغليان 3 ساعات والحرارة  
الجافة  $160^{\circ}\text{م}$  لنصف ساعة



# المطثية الكزازية Cl. tetani



- ▶ تنمو بظروف لاهوائية على الغراء المغذي لكن الأفضل على الدموي
- ▶ مستعمرات متوجة محاطة بمنطقة نيرة من الانحلال الدموي الكامل ب Tetanolysin

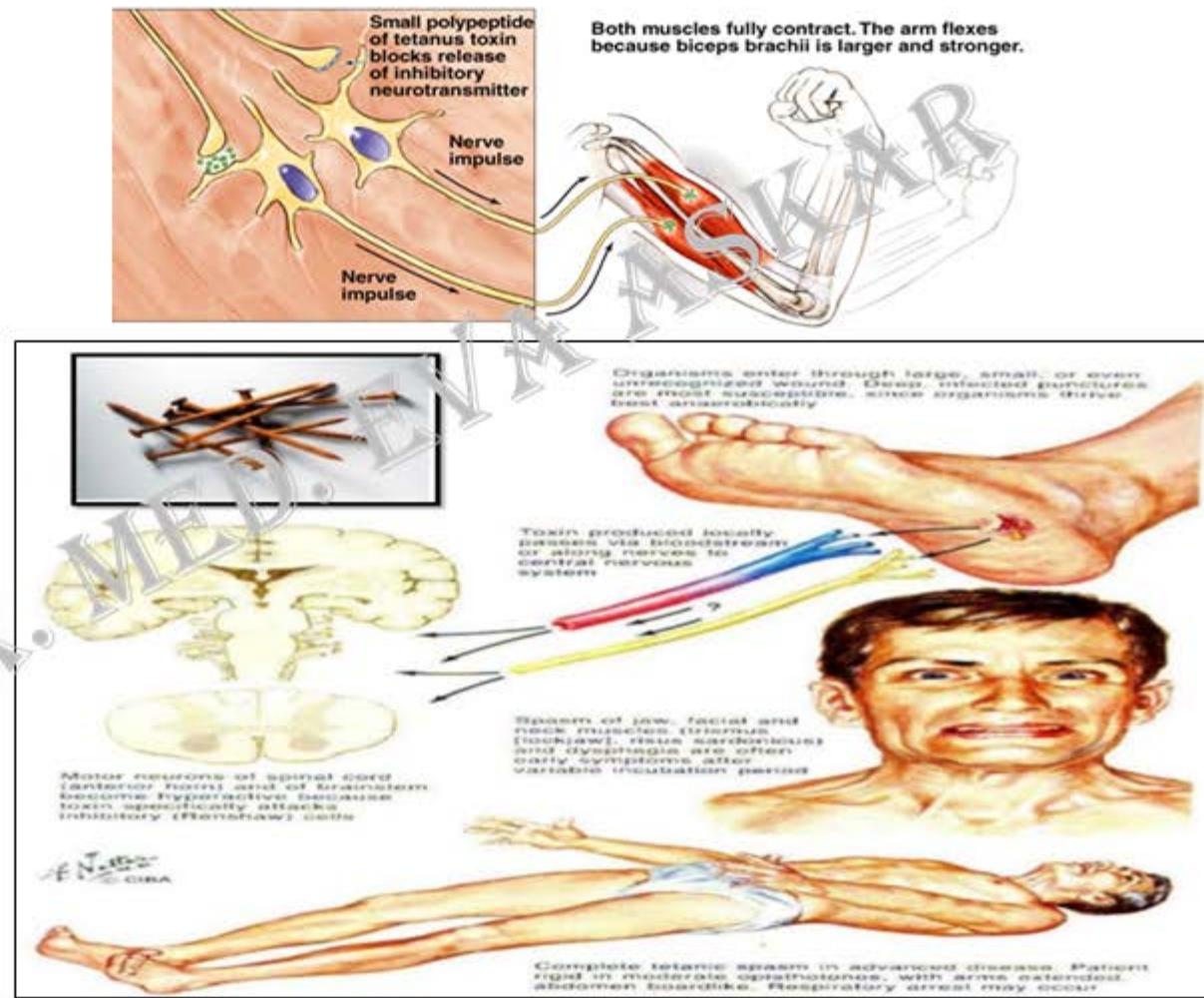
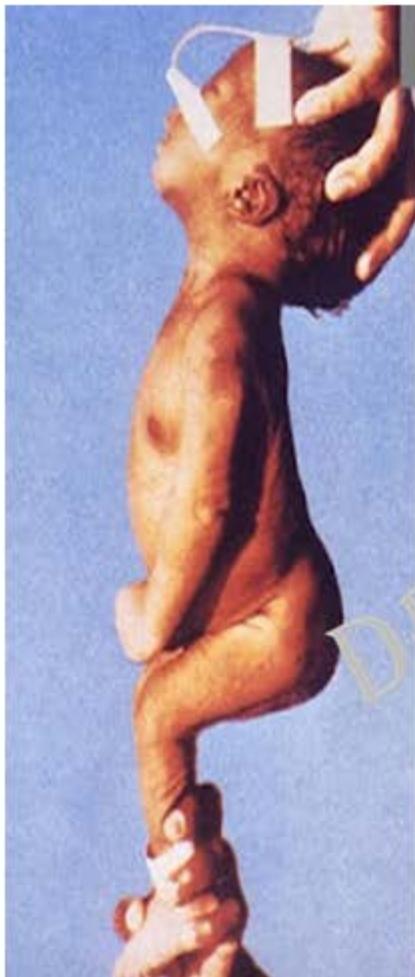
# الصفات المصلية و عوامل الفوعة

- تشترك الأنماط المصلية المتعددة **بالمستضد الجسيمي** لكنها تتميز عن بقية **بالمستضدات السوطية**
- جميعها تنتج ذيفانا عصبية فويا **Neurotoxin** يعمل على جذع الدماغ و خلايا القرن الامامي النخاع الشوكي
- للذيفان نمط مستضدي واحد وجزآن:  
α سام غير مستضدي  
β غير سام مستضدي
- ذيفان الحالة الدموية **Tetanolyisin** وهو غير ممرض

# الكراز Tetanus

- ينجم عن تلوث الجروح مهما كانت بسيطة بأبوااغ م. الكرازية
- يساعدها وجود أجسام أجنبية، نقص التروية، تكاثر ج الهوائية، ↓ المناعة..
- **الحضانة 155 يوماً**: تتشاءم الأبوااغ مكان الخمج وينطلق الظيفان ويصل جع م عبر المحاور العصبية بالذيل انرجو عي
- يرتبط الجزء  $\beta$  للظيفان بمستقبلات نوروباتيكية ويدخل  $\alpha$  للخلية العصبية ليمنع إطلاق الوسائل المثبتة في نهايات ع المحرك، جذع الدماغ، ق آللخاخ
- يحدث تشنج معمم للعضلات الإرادية، فرط منعكسات، تهتزّات مؤلمة تلقائية مستمرة تتعرض بالضوء والصوت (ضرر، صعوبة بلع، إصابة عضلات الحنجرة والتنفس)
- **الارتباط غير عكوس وغير قابل للتعديل**

# الأَلْيَةُ الْإِمْرَاضِيَّةُ وَأَعْرَاضُ الْكَزَازِ



# المناعة/ التشخيص

## ► لا مناعة غريبية لذيفان الكلاز

- الإصابة لا تطلب مناعة لقلة كمية ذ
- اللقاح ضروري لكل الناجين من المرض
- التشخيص سريري بحت ← العلاج بالتر Yates حال الشك

## ► التشخيص المخبري لذيفان الكلاز:

لطاقة ملونة من الجرح ← زرع لا هوائي على الأغار الـموي  
بدرجة  $37^{\circ}\text{C}$  مدة 3-2 أيام ← اختبارات وفحص الجراثيم الناجم

# معالجة الكزار

1. الترياق الإنساني مباشره بمجرد الشبهة السريرية antitoxin
2. إزالة الجرثوم بالتنظيف وتطهير الجرح وتنظير النسج المتاخرة
3. تعطى الصادات بجرعات عالٍة
4. إنعاش التنفس، السوائل الوريدية، المرخيات العضلية...
5. تلقيح كل الناجين من الموت

# الوقاية من الكزاز

## التمنيع الفاعل:

1. يعطى الذوفان للأطفال في س 1 ضمن DPT
2. تعطى ج د من DT كل 10 سنوات
3. ج د لكل متروح مضى على آخر لقاح له < 5 سنوات  
ج د + ترياق (في مكائن مختلفين) للمتروح الملقح منذ 5-10 سنوات  
الترياق + جرعتان اللقاح كاملة في حال مضي أكثر من 10 سنوات
4. ج د لعناصر الجيش قبل أو أثناء الحرب
5. ج د للحوامل لتأمين مناعة جيدة للمولود

## التمنيع المنفعل:

يؤمن حماية لمدة 42 أسبوع (لا قصة تلقيح أو غير كاملة أو منذ > 10 سنوات)

# المطثية الحاطمة Cl. perfringens

توجد في المعى الغليظ والمهبل، هامة طبيا لأنها:

1) أشيع جرثوم بين حوالى 30 نوعاً تسبب الموات

الغازي

2) تسبب بعض ذراريها تسمماً غذائياً

3) من مشعرات التلوث المائي بالبراز

- تدعى بالجراثيم الترابية
- تسبب انحلالاً دموياً كاملاً على الأغار المدمي
- نموها سريع على الأوساط الانتقائية
- تخمر السكاكر وتنتج الحمض وتطلق الغاز بكثرة
- التسمم الغذائي بالمطثية الحاطمة

# الذيفانات والأنزيمات المفرزة

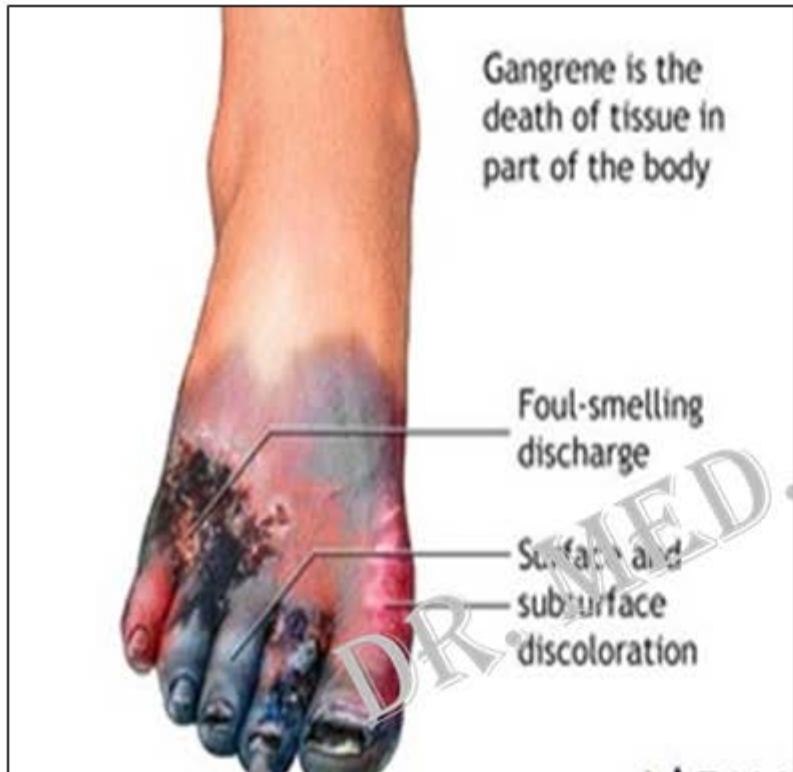
1. الليسيتيناز (ألفا فوسفوليبياز C) ← موت الخلية وزيادة التفودية الوعائية وانحلال ك الدموية



الانحلال الدموي الكامل على الأغار المدمى

1. الليسيتيناز (ألفا فوسفوليبياز C) ← موت الخلية وزيادة التفودية الوعائية وانحلال ك الدموية
2. الكولاجيناز
3. الجيلاتيناز
4. البروتياز
5. الهيالورونيداز
6. الـ DNase
7. الذيفان المعيوي المسبب للتسمم الغذائي التالي لتناول اللحم المعاد تسخينه الملوث ببعض الذراري (يشبه ذ. ع. الذهبية)

# Gas Gangrene الموات الغازي



تغيرات اللون الناجمة عن هضم المطثيات للنسج المتموتة وترافق مع رائحة سيئة من الجروح

ينجم عن المطثية الحاطمة / خماج الجروح، التهاب الهلل، والألام الموات الغازي:

- ينجم هذا الخمج القاتل (من تلوث الجروح العميقة المتموتة بالتراب الملوث بأبواغ م خاصة الحاطمة حيث تتنش الأبواع سببها قلة O<sub>2</sub>، أجسام أجنبية، وجود ج مقيدة هوائية، نقص التروية الدموية).
- تكاثر ج وتخمير السكاكر ينتج غازات كثيرة (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>) فتتمدد النسج وتعاق التروية الدموية فتتخر وتنشر وقد يحدث إنتان دم مميت (حمى، يرقان انحلالي، شح بول، سمية جهازية)

# تشخيص وتدبير الخمج بالمطثيات الحاطمة

- **التشخيص:** سريري أساساً لبدء العلاج. تلوين غرام لعينات من عمق الجروح → زرع ← تحديد هوية ج ← تفاعلات ك ح
- أساس **العلاج** هو التنظير الجراحي للنسج المتموّلة، إزالة الأجسام الأجنبية، تعريض النسج للهواء، صادات، فرط التوتر، تدبير المضاعفات
- أساس **الوقاية** هو تجنب خمج الجروح وكل ما «بني»، مراعاة شروط التعقيم في غرف العمليات على البطن والحوض وأوعية الأطراف. لا يعتمد على المصل المضاد. لا يوجد نوفان
- اتباع أساس السلامة الغذائية في حفظ الأطعمة وذبح الحيوانات وتوسيع العاملين لتجنب التسمم الغذائي بالمطثيات الحاطمة

# المطية الوشيقية

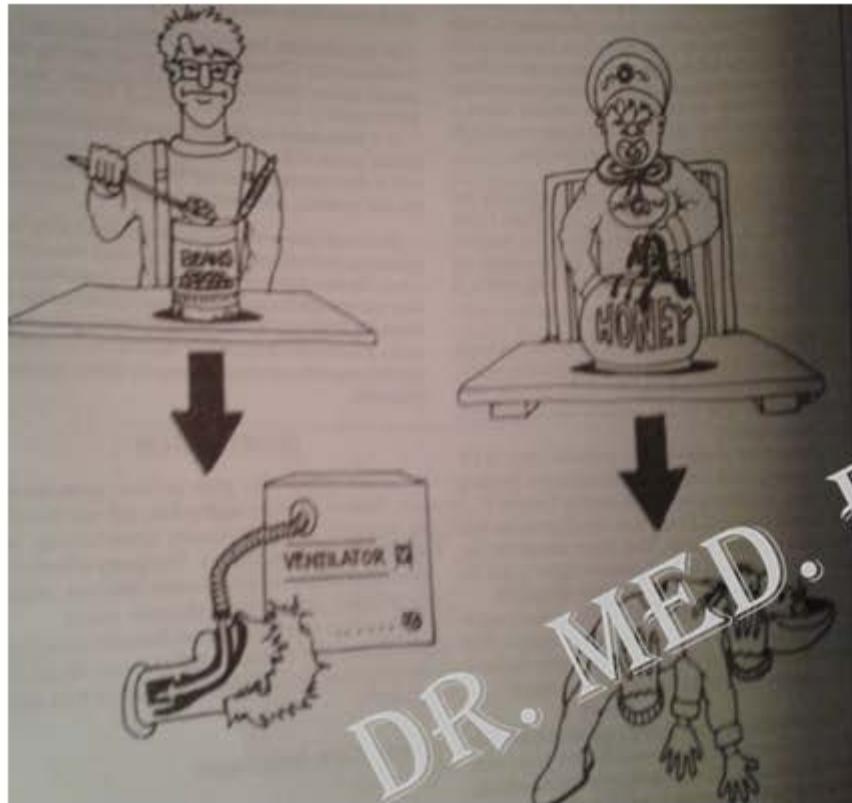


- رمية منتشرة في الطبيعة وفي الأمعاء
- تدعى م الدوية الناقافية أو م التسممية
- + كبيرة مستقيمة تطلق رائحة كريهة بسبب تخمير السكاكر وتحمّل البروتينات

## الذيفانات الوشيقية:

- لا تترسب بحموضة المعدة لكن تتغذى بالغلي 5 د
- لها 8 أنماط مصلية تسبب منها (A,B,E,F) التسمم الوشيقي للإنسان
- تمنع انتقال الأستيل كولين عبر الشق المشبك عند الوصل العصبي العضلي في مثل الجهاز الحركي
- تقاوم الأبوااغ الغليان لساعات وتتلف في الموصدة خلال 5 د

# التسمم الوشيقى



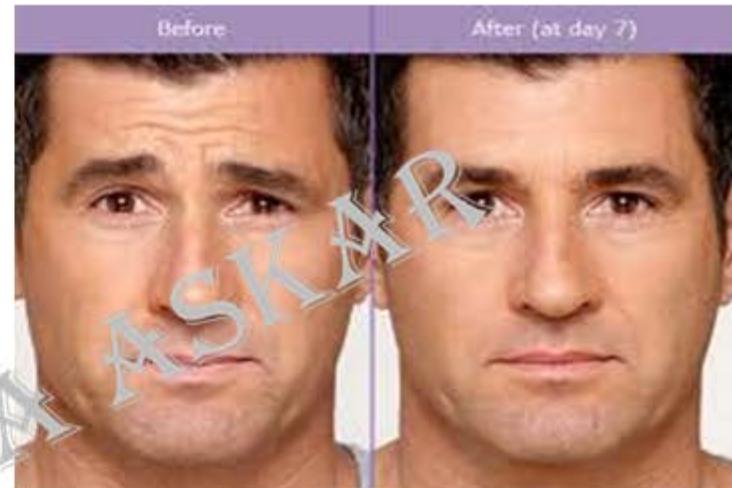
- تسمم ناجم عن هضم ذع المنتج من م الوشيقية في المعاشرات الملوثة بأبوااغ أنشئت في الظروف اللاحرائية (خضار قلوية، سمك مدخن)
- التسمم الوشيقى عند الرضع ينجم عن إنتاج ذ من جراثيم تتنفس و تستعمر الأمعاء قبل اكتمال النبات الجرثومي عندهم إثر تناول طعام ملوث بالأبوااغ (عسل). لكنه يشفى عادة

# أعراض وتدبير التسمم الوشيقى



- تظهر **الأعراض** خلال 18-24 سا من تناول الطعام الملوث بشكل ضعف أو شلل رخو يبدأ بالأعصاب القحفية ثم ينزل بشكل متنازلاً
- قد يميت بسبب قصور قلبي أو تنفسى
- لا إسهال، لا حمى
- **العلاج:** يعطى وريدياً بالسرعة القصوى مصل مضاد للأنواع A,B,E دعم التنفس
- **الوقاية:**
- تعقيم الغذاء وتعليبه بظروف صحية
- رمي المعلبات المنتفخة
- غلي الأطعمة المعلبة لأكثر من 20 د لتعطيل الزيغان

# فوائد الديفان الوشيقى



Dr. Eva Askar

# المطثية العسيرة Cl. difficile

• بالإضافة لوجودها في الطبيعة، هي جزء من نبيت أمعاء 3% من البشر (و30% من مرضى المشافي، قد تنتقل بأيدي طاقم المشفى)

• هي السبب الأشيع لالتهاب الكولون المرافق لتناول الصادات الذي يتظاهر بالتهاب لـ غشائي كاذب & إسهال مرافق لتناول أي صاد خاصة:

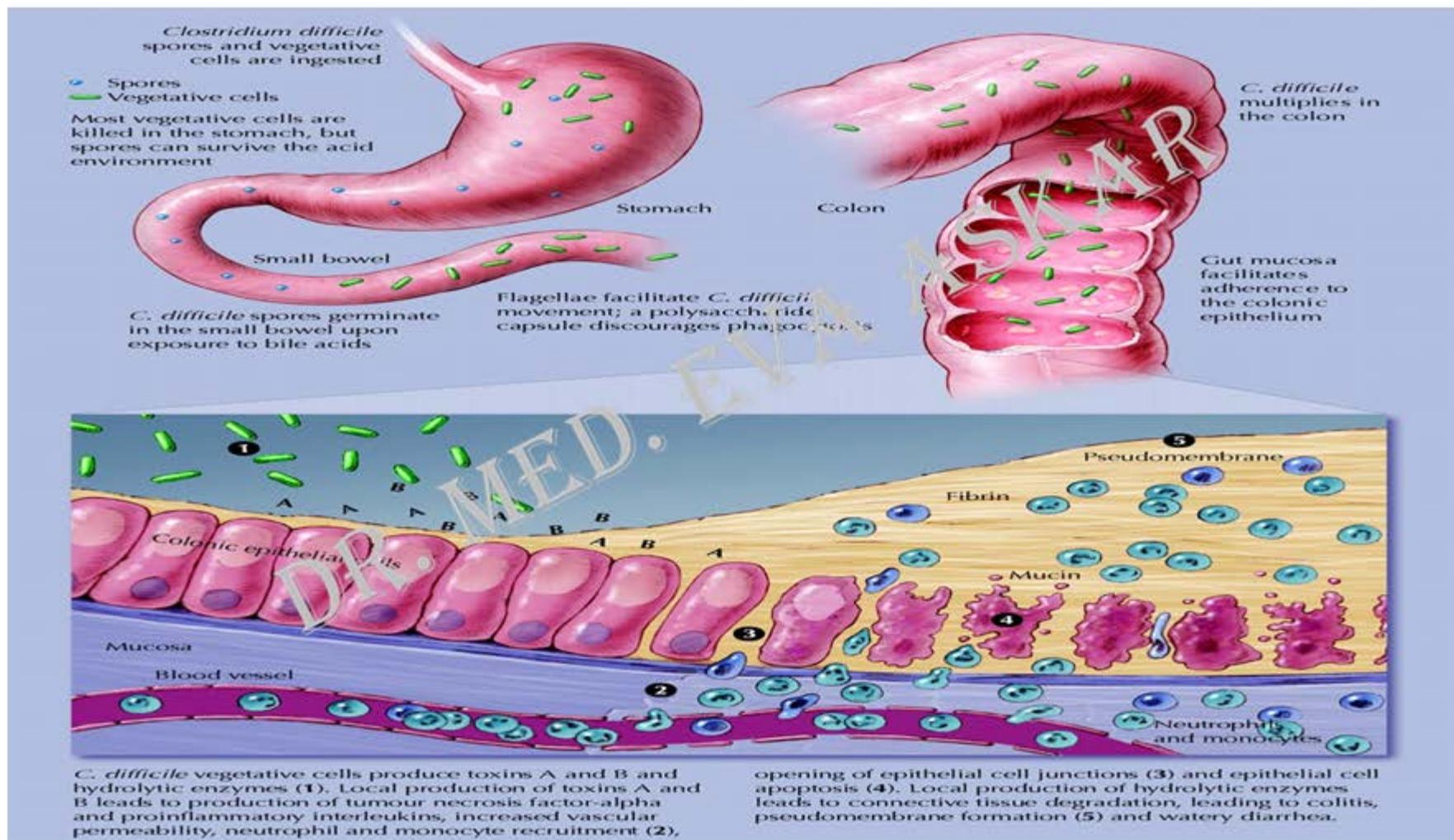
## الأمبيسلين والكلنداميسين والسيفالوسبورينات (ج2و3) التي تبطن جـ طـ

• تنتج ذيفانا معويًا Enterotoxin يسبب تراكم الأسائل في الكولون وإسهال مائي وذيفان خلوي سام للخلايا Cytotoxin يسبب أذية مخاطية الكولون الخطيرة والمميتة أحياناً

• التشخيص: بالكشف عن الجرثوم وعن الذيفانات في البراز

• المعالجة: إيقاف الصاد. إعطاء المترونيدازول أو الفانكوميسين فموياً

# الأَلْيَةُ الْإِمْرَاضِيَّةُ لِلْمَطْهِيَّةِ الْعَسِيرَةِ



# الجراثيم اللاهوائية غير المكونة للأبوااغ Non Spore-forming Anaerobes

- هي جزء من النبات الجرثومي الطبيعي للفم والجهاز الهضمي والتناسلي الأذدي. تسبب عدة أخماص
- العصوانيات **Bacteroides**: ع - لا هوائية، غير مبوغة، متغيرة الأشكال، ممحفظة. ع الهشة هي أشيع سبب لأخماج داخل البطن وأخماج ن الرحوة تحت الحجاب وللجرائم الدم باللاهوائيات
- العصوانية الميلانيّية (البريفوتيلة): توجد في الحفرة الفموية وتساهم في لأخماج اللبية للأسنان
- العصيات المغزلية **Fusobacterium**: ع - كبيرة تشبه السيكار، غير متحركة. تعزل من أخماج الرأس والعنق (خراجات أسنان ودماغ). تشتراك في خناق فانسان

# الجراثيم اللاهوائية غير المكونة للأبوااغ

## • البروبيونية : Propionibacterium

ع +، ب. العدية *P. acne* توجد بشكل طبيعي على جلد الإنسان وشعره وفي السبيل الهضمي والبلعوم الفموي. دور أساسى في العد

## • العصيات اللبنية : Lactobacillus

ع + غير متحركة. تنتج الحمض بشدة عن طريق تخمير السكاكر. مطاعمة في الفم (الملبنة السنية) والأمعاء (الملبنة الحمضية) والمهبل