**Microbiology المحاضرة (4 ) أ.م.د. أسامة عبد الكاظم العجيلي**

|  |  |
| --- | --- |
| **G +Ve**   1. سمك الجدار(20-80) nm 2. يملك الجدار كميه كبيره من طبقه Peptidoglycan تشكل 50% من الوزن الجاف لجدار الخلية. 3. تحوي كميه صغيره من lipid تشكل (2%) من جدار الخلية. 4. جدار الخلية يدمر بسهوله عند معاملته بالأنزيمات. 5. غير موجودة Lipopolysaccharides 6. أكثر مقاومه للعقاقير تحتوي على techoic acid 7. تكون تركيب ساكن ومقاوم يسمى endospore 8. حساسة للبنسلين 9. تتفاعل مع صيغه crystal violetوتصطبغ بلون violet بنفسجي | **G-Ve**   1. سمك الجدار (1-3) nm 2. الغشاء الخارجي المحيط بالخلية تحته طبقه Peptidoglycan تشكل 10% من D.M لجدار الخلية 3. غني بمادة lipid تشكل (11-12%) من جدار الخلية 4. الغشاء الخارجي يفيد كحاضر للتغيرات الخارجية الكيمياوية والأنزيمية التي تقوم بتدمير الخلية (تأثيره معتدل) 5. الغشاء الخارجي حاوي علبه وله خاصيه السمية 6. اقل مقاومه للعقاقير تحتوي على techoic acid 7. غير موجوده 8. حساسيتها للمضادات اكثر وخاصه streptomycin 9. لا تصطبغ بها وتتنقل صبغته safranine وتصطبغ بلون red |

**ملاحظه :عند التصبيغ نلاحظ إن الكحول في عمليه القصر يعمل ثقوب في جدار الخلية ال G-ve لأنها تحتوي على طبقه رقيقه من Peptidoglycan مما يؤدي ان تنقذ صبغه Safranine إليها وبالتالي تصطبغ باللون الأحمر** .

**Components external to the cell wall**

**المكونات الخارجية لجدار الخلية**

تملك الخلية تراكيب خارجيه مختلفة ,وجدار خليه وظيفته الحماية ومعظم هذه التراكيب سيتم مناقشتها وكما :

1. طبقه :هي طبقه هلاميه توجد فوق البكتريا وقد تكون منتظمة او غير منتظمة

**Capsules ,slime layers, RS layers**

1**-capsule المحفظة :** معظم البكتريا تملك طبقه تقع خارج جدار الخلية وهذه الطبقة تنظم بطريقه لا يمكن ازالتها بسهوله وتسمى محفظة كبسوله عادتا تتكون من سكريات متعددة**polysaccharide** ويمكن ان تحتوي مواد اخرئ .والكبسولة ممكن رؤيتها بوضوح تحت المجهر الضوئي عندما تصطبغ بالصبغة السالبة او بصبغه الكبسولة الخاصة بالرغم من ان الكبسولة لا تكتسي اثناء نمو البكتريا والتكاثر في الاطباق المزروعة مختبريا وتتمتع الكبسولة عده فوائد للبكتريا عندما تنمو في الظروف الطبيعية وذلك لأنها :

ا- تساعد البكتريا في مقاومه الممرضات داخل جسم المضيف ,الخلايا البلعميه (**phagocytic cells)** عندما تفقد الكبسولة يصبح من السهل تدميرها ولا تسبب المرض.

ب –الكبسولات (المحفظة)تحوي كميه من الماء تستطيع حمايه البكتريا من الجفاف.

جـ -تطرد الفايروسات البكتيرية **Bacteriophage** ومعظم السموم العضوية وبعض المواد مثل المنظفات .

د – طبقه **glycocalyx** ايضا تساعد البكتريا في التماس على السطوح والاجسام الصلبة في البيئات المائية او على سطح الأنسجة في المضيف النباتي او الحيواني.

1. **الطبقة المخاطية Slime layer :**

وهي منطقه تناضح **diffuse** تتكون من مواد غير منتظمة ممكن إزالتها بسهوله وتكون على شكل طبقه

**A glycocalyx** والتي هي عبارة عن شبكه من السكريات المتعددة **polysaccharides**

طبقه ذات تركيب منتظم عده انواع من البكتريا الموجبة والسالبة الصبغة كرام تحتوي على هذه الطبقة على سطحها وهي تشبه غلاف الأرضية وتتركب من البروتين والكلايكوبرتين تحمي الخلية من الايونات والضغط والاوزموزي والإنزيمات ومن الأس الهيدروجيني وكذلك من البكتريا لانتهازيه **predacious**

**الشعيرات Pili and fimbriae :**

معظم نواع البكتريا **G-Ve**  تملك زوائد دقيقه قصيرة تشبه الشعرة وتكون اخف من السوط **flagella** وهي لا تشترك في الحركة تدعى باسم شعيره **Fimbriae** (وايضا يطلق عليها **pili**) على الرغم من إن الخلية قد تغطى بعدد كبير من الشعيرات ولكن لا يمكن رؤيتها الا تحت المجهر الكتروني  **electron microscope**وعلى الرغم من صغر حجمها ولكنها تتركب من وحدات فرديه بروتينيه ملتفه حول بعضها الاخر مكونه لبا مجوفا ويمكن ازالتها دون ان تفقد الخلية قابليتها على الحياة .

وقياس قطرها حوالي **(3-10) nm** اما طولها فهو عده مايكرو مترات**Mm**) ) هذه الشعيرات تساعد البكتريا بالالتصاق على السطوح الصلبة كالصخور في بعض مجرى التيارات المائية وعلى انسجه المضيف مثل

**Neisseria gonorrhoeae**التي بوجود الشعيرات فأنها تلتصق بالأنسجة وتسبب داء السيلان والتي لا تحوي شعيرات تفشل في ان تسبب داء السيلان.

توجد شعيرات **pili** تدعى الشعيرات الجنسية **sex pili** وشعيرات (**F**) على الخلية وهذه تختلف عن الشعيرات العادية بما يلي :

1. **SEX Pili**عادتا اطول من الشعيرات  **Fimbriae**(قطرها قياسه حوالي ( **9 - 10**)**nm**
2. **Sex pili** تحدد بعوامل جنسية **sex factor** وضيفتها اتصال خليتين مع بعضهما قبل نقل **DNA** من خليه الى اخرى
3. الشعيرات الجنسية فيها مستقبلات خاصه ليلتصق بها بعض الفايروسات البكتيرية .

مقاييس الوحدات :

1ملم M103=mm مايكرون= nm109

مايكرون Mm103=M1 ملي مايكرون=nm106**للاطلاع فقط**

Nm103=Mm1 نانوميتر

A ° 107=M1 انكستروم