يوجد جدار الخلية فوق غشاء السيتوبلازم الخارجي. ويتوسط غشاء البلازما وجدار الخلية غلاف الخلية. ومن جدران الخلايا الشائعة البيتيدوجلايكان (وتسمى «ميورين» في المصادر القديمة)، وهو مصنوع من سلاسل عديدة السكريات عبر روابط ببتيدية تحتوي على الأحماض الأمينية ـ دي. يختلف جدار الخلية البكتيرية عن جدار خلايا النبات والفطريات، من حيث أنها مصنوعة من السليلوز والكيتين، ويتميز جدار الخلية البكتيرية أيضا بذلك عن البكتيريا العتيقة التي لا تحتوي على ببتيدوجلايكان. ويُعد جدار الخلية ضرورياً لنجاة العديد من البكتيريا، والمضاد الحيوي البنسلين قادر على قتل البكتيريا بتثبيط خطوة في تصنيع ببتيدوجلايكان.وعمومًا بجدار الخلية في البكتيريا نوعان مختلفان، موجبة الجرام وسالبة الجرام. وقد نشأت هذه الأسماء من تفاعل الخلايا لصبغة جرام، وهو اختبار مستخدم من فترة طويلة لتصنيف الأنواع البكتيرية.تمتلك البكتيريا إيجابية الغرام جدارًا خلويًا سميكًا يحتوي على طبقات عديدة من الببتيدوجليكان والأحماض التكوئيكية. في المقابل تمتلك البكتيريا سلبية الغرام جدارًا خلويًا رقيقًا نسبيًا يتكون من طبقات قليلة من الببتيدوجليكان محاطة بغشاء دهني يتكون من عديدات السكاريد الدهنية والبروتينات الدهنية. تتكون عديدات السكاريد الدهنية (تُسمى أيضًا بالسموم داخلية المنشأ) من عديدات السكاريد والدهن أ (المسؤول عن أغلبية سمية البكتيريا سلبية الغرام). تمتلك معظم البكتيريا جدران خلوية سلبية الغرام، ومجرد متينات الجدار (المعروفة سابقًا بالبكتيريا إيجابية الغرام ذات محتوى ال جي+سي المنخفض) وتمتلك الشعاويات (المعروفة سابقًا بالبكتيريا إيجابية الغرام ذات محتوى ال جي+سي المرتفع) النظام إيجابي الغرام. يمكن لهذه الاختلافات في البنية أن تنتج اختلافات في قابلية التأثر بالمضادات الحيوية: على سبيل المثال، يستطيع الفانكوميسين قتل البكتيريا إيجابية الغرام فقط وهو غير فعال ضد أمراض الخلايا سلبية الغرام، مثل المستديمات النزلية والزائفة الزنجارية. يسمى الجدار الخلوي إذا تمت إزالته بالكامل بالجبلة المجردة، وإذا تمت إزالته جزئيًا بالكوراء. تمنع مضادات بيتا ـ لاكتام (مثل البنسلين) تشكل تشابكات الببتيدوجليكان في الجدار الخلوي البكتيري. يعمل إنزيم «لايسوزايم» (الموجود في دموع الإنسان) أيضًا على هضم الجدار الخلوي للبكتيريا ويعد دفاع الجسم الأساسي ضد أمراض العين.تكون البكتيريا الصامدة للحمض، مضادة لإزالة الصبغة من قبل الأحماض خلال إجراء التلوين في علم الأحياء. يعد احتواء المتفطرة لمحتوى عالٍ من حمض المايكوليك السبب في نمط التلوين من الامتصاص الضعيف الذي يتلوه لاستبقاء العالي. أكثر طرق التلوين استعمالاً لتحديد البكتيريا الصامدة للحمض هي تلوين تسيل ـ نلسن (أو تلوين صامد للحمض)، والذي تُلون فيه العُصيات الصامدة للحمض باللون الأحمر الفاقع مما يُبرزها بوضوح ضد خلفية زرقاء. بكتيريا أل هي سلالة من البكتيريا التي لا تحتوي على جدار خلوي. أبرز أنواع البكتيريا المعدية في هذه الطائفة هي «المفطورة» (ينبغي عدم الخلط بينها وبين «المتفطرة»). طبقة سطحية تتكون من جزيئات البروتين الصلبة والمنتظمة لتغليف الخلية. توفر هذه الطبقة حماية فيزيائية وكيميائية لسطح الخلية وتمثل حاجزا لانتشار الجزيئات. تؤدي الطبقة السطحية وظائف متنوعة وغير مفهومة في معظمها، لكن المعروف عنها أنها تمثل عامل ضراوة في العطيفة وتحتوي على أنزيمات عصوية دهنية أليفة الحرارة.الأسواط عبارة عن تراكيب بروتينية صلبة، عرضها نحو 20 نانومترا وطولها نحو 20 مايكرومترا، تندفع هذه الأسواط بواسطة الطاقة المنبعثة من انتقال الأيونات بالتدرج الكهروكيميائي عبر غشاء الخلية.الأهداب (وتسمى بعض الأحيان «شعيرات متعلقة») وهي عبارة عن خيوط رفيعة من البروتين، عرضها 2–10 نانومتر وطولها يصل لعدة مايكرومترات. وهي موزعة على سطح الخلية، وتشبه الشعر الخفيف تحت المجهر الإلكتروني. يعتقد أن الأهداب تشارك في الالتصاق بالأسطح الصلبة أو خلايا أخرى وهي ضرورية لضراوة بعض البكتيريا الممرضة. الشعيرات هي عبارة عن زوائد خلوية، وتستطيع نقل المادة الجينية بين الخلايا البكتيرية بعملية تسمى الاقتران حيث تسمى شعرة الاقتران أو «الشعرة الجنسية» (انظر الوراثة البكتيرية، أدناه) أيضا تستطيع الشعيرات إنتاج حركة بحيث تسمى الشعرة الرابعة (انظر الحركة،يُنتج الكنان السكري بواسطة العديد من البكتيريا ليحيط بخلاياها، ويختلف في مدى تعقيده التركيبي: من طبقة لزجة غير منتظمة من البوليمر خارج الخلية، إلى كبسولة منظمة للغاية. هذه التراكيب تحمي الخلايا من الابتلاع بالخلايا حقيقية النواة، وأيضا تعمل كمولد مضاد وتشارك في التعرف على الخلية، وكذلك تساعد على الالتصاق بالأسطح وتشكيل الأغشية الحيوية.يعتمد ترتيب هذه التراكيب خارج الخلية على نظام الإفراز البكتيري. تنقل البروتين من السيتوبلازم إلى البلازم المحيط أو إلى البيئة المحيطة بالخلية. العديد من أنواع الأنظمة الإفرازية معروفة وتُشكل هذه التراكيب أهمية من حيث ضراوة مسببات المرض، بحيث تمت دراستها مكثفا.

Summarized by © lakhasly.com