الصفات العامة لبكتريا البروتيوس:

١. الشكل:

- بكتريا **عصوية الشكل**، قصيرة.
- ترتب في **أزواج** أو **سلاسل قصيرة**.
- **لا تكوّن جدارًا خلويًا خارجيًا**.
- **قابلة للحركة** بفضل سوط واحد أو أكثر.

٢. الصفات الصبغية:

- **سالبة لصبغة غرام**.
- **لا تتلون باليود**.

٣. التمثيل الغذائي:

- **هوائية**، أي تتطلب الأكسجين للنمو.
- **لاهوائية اختيارية**، أي يمكنها النمو في وجود أو غياب الأكسجين.
- **تخمر السكريات**، مثل الجلوكوز والسكروز، لإنتاج الطاقة.
- **لا تنتج الكاتاليز**.
- **تنتج انزيم اليوريز**

٤. المقاومة:

- **مقاومة للمضادات الحيوية**، مثل البنسلين والسيفالوسبورينات.
- **مقاومة للجفاف**.

٥. الأمراض:

- تسبب **التهابات الجهاز البولي**، مثل عدوى المسالك البولية.
- تسبب **التهابات الجروح**.
- تسبب **التهابات الجهاز الهضمي**، مثل الإسهال.
- تسبب **التسمم بالدم**.

٦. الأنواع:

- ***Proteus mirabilis*:** النوع الأكثر شيوعًا.
- ***Proteus vulgaris*:** نادرًا ما يوجد في البشر.
- ***Proteus morganii*:** نادرًا ما يوجد في البشر.

٧. التشخيص:

- يتم تشخيص بكتريا الـ ***Proteus*** من خلال **اختبارات زراعة البكتريا**.
- يمكن استخدام **اختبار اليوريز** لتأكيد التشخيص.

أهم الاختبارات التشخيصية لبكتريا *Proteus mirabilis*:

١. اختبار اليوريز:

- يعتبر اختبار اليوريز **اختبارًا سريعًا وسهلاً** لتحديد بكتريا *Proteus mirabilis*.
- يعتمد هذا الاختبار على قدرة البكتريا على **تحويل اليوريا إلى ثاني أكسيد الكربون وماء**.
- يتم إجراء الاختبار عن طريق إضافة قطرة من بول المريض إلى محلول يحتوي على اليوريا.
- **إذا تغير لون المحلول إلى الأصفر**، فهذا يدل على وجود بكتريا *Proteus mirabilis*.

٢. اختبارات زراعة البكتريا:

- تُعد اختبارات زراعة البكتريا **الطريقة الأكثر دقة** لتحديد بكتريا *Proteus mirabilis*.
- يتم أخذ عينة من سائل الجسم المصاب، مثل البول أو الدم، وزرعها على وسط غذائي.
- تنمو بكتريا *Proteus mirabilis* على هذا الوسط وتنتج مستعمرات مميزة.
- يمكن اختبار المستعمرات باستخدام الاختبارات الكيموحيوية لتأكيد التشخيص.

٣. اختبارات الكيمياء الحيوية:

- تُستخدم الاختبارات الكيموحيوية لتحديد خصائص بكتريا *Proteus mirabilis*.
- تشمل بعض اختبارات الكيمياء الحيوية الشائعة ما يلي:
  - **اختبار indole:** يختبر قدرة البكتريا على إنتاج indole من tryptophan.
  - **اختبار methyl red:** يختبر قدرة البكتريا على تخمير السكريات.
  - **اختبار Voges-Proskauer:** يختبر قدرة البكتريا على إنتاج حمض قوي من pyruvic acid.

المصادر:

- Tortora, G. J., Funke, B. R & ،.Case, C. L. (2016). Microbiology: An introduction (12th ed.). Pearson.
- Jawetz, E., Melnick, J. L & ،.Adelberg, E. A. (2018). Medical microbiology (27th ed.). McGraw-Hill Education.
- Baron, S & ،.Miller, J. M. (2019). Baron's medical microbiology (5th ed.). University of Texas Medical Branch at Galveston.