

الصفات العامة لبكتيريا *Vibrio cholera*:

١. الصفات الشكلية

- بكتريا سالبة لصبغة كرام.
- شكلها عصية معقوفة أو منحنية تشبه (الضمة).
- متحركة بسبب وجود سوط طرفي.
- لا تكون كبسولة (محفظة).

٢. الصفات البيوكيميائية:

- هوائية اختيارية.
- تنتج إنزيمات هاضمة للنشويات والبروتينات.
- تنتج حمضًا من السكريات.
- لا تنتج غازًا.
- اختبار الأوكسيديز إيجابي.
- اختبار الكاتاليز إيجابي.

٣. العوامل المؤثرة على نموها:

- تنمو بشكل أفضل في درجات حرارة تتراوح بين ٢٠-٣٠ درجة مئوية.
- تتطلب تركيزًا منخفضًا من الملح (حوالي ١%).
- تنمو بشكل أفضل في بيئة قلوية قليلاً. (pH 7.5-8.5).

٤. الأمراض التي تسببها:

- تسبب مرض الكوليرا، وهو مرض معدي يصيب الجهاز الهضمي.
- تتميز أعراض الكوليرا بالإسهال المائي الشديد، والتقيء، وفقدان السوائل، والجفاف.

٥. الأوساط الزرعية الانتقائية:

أهم الأوساط الزرعية الانتقائية لنمو بكتيريا *Vibrio cholera*:

١. وسط (TCBS (Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose Agar

- يتميز هذا الوسط بوجود أملاح الصفراء التي تمنع نمو معظم البكتيريا غير المقاومة، بينما تسمح بنمو بكتيريا *Vibrio cholera*

٢. وسط (CCA (Cysteine Lactose Agar

- يتميز هذا الوسط بوجود السيستين الذي يسمح بنمو بكتيريا *Vibrio cholera* ، بينما يمنع نمو بكتيريا الإشريكية القولونية.

٣. وسط (Alkaline Peptone Water (APW

- يتميز هذا الوسط ببيئة قلوية تسمح بنمو بكتيريا *Vibrio cholera* ، بينما تمنع نمو معظم البكتيريا الأخرى.

أهم الاختبارات التشخيصية لتشخيص بكتيريا *Vibrio cholera*:

١. الفحص المجهرى المباشر:

- يتم فحص عينة من براز المريض باستخدام المجهر الضوئي بعد صبغها بصبغة جرام.
- يمكن أن تكشف هذه الطريقة عن وجود بكتريا في العينة ، لكنها لا تُعتبر تأكيدًا قاطعًا.

٢. زراعة البراز:

- يتم زراعة عينة من براز المريض على وسط TCBS أو CCA.
- تسمح هذه الطريقة بتحديد نوع البكتيريا بدقة.

٣. اختبار PCR:

- يتم استخدام تقنية تفاعل البوليميراز المتسلسل (PCR) للكشف عن الحمض النووي لبكتيريا *Vibrio cholera* في عينة من براز المريض.
- تعتبر هذه الطريقة سريعة ودقيقة للغاية.

٤. اختبار ELISA:

- يتم استخدام اختبار ELISA للكشف عن الأجسام المضادة ضد بكتيريا *Vibrio cholera* في دم المريض.
- يمكن استخدام هذه الطريقة لتشخيص العدوى في مراحلها المبكرة.
- ٥. اختبار التراص الدموي (التلازن الدموي):
 - يتم استخدام اختبار التراص الدموي للكشف عن وجود مستضدات بكتيريا *Vibrio cholera* في عينة من دم المريض.
 - تعتبر هذه الطريقة سريعة وسهلة الاستخدام، لكنها ليست دقيقة مثل اختبار PCR.

Basic Characteristics	Properties (Vibrio cholera)
Capsule	Non-Capsulated
Citrate	+ve
Flagella	Flagellated
Gas	-ve
Gelatin Hydrolysis	+ve
Gram Staining	-ve
H ₂ S	-ve
Hemolysis	Beta Hemolysis
Indole	+ve
Motility	Motile
MR (Methyl Red)	-ve
Nitrate Reduction	+ve
Oxidase	+ve
Shape	Rods
Spore	Non-Sporing
String Test	+ve
Urease	-ve
VP (Voges Proskauer)	Variable

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.