

Bakterilerde hücre ve koloni morfolojisi

- Fitopatogen bakterilerde koloni renkleri genellikle sadedir. Beyaz, bej, krem, sarı, açık sarı, camsı ve diğer renklerde görünürler. Genellikle
- Biçimleri düzgündür
- Yükseklikleri düz, kabarık, konveks ve kubbeli olabilir
- Kenarları düzdür

-
- **Asılı damla yöntemi:** Bakterilerin hareketlilik durumları gözlenir
 - **Gram boyama:** Gram negatif ve gram pozitif
 - **KOH testi:** Gram negatif bakterilerde sünme
 - **Kamçı boyama**
 - **Koloni morfolojisi**
-

Bakterilerin biyokimyasal özelliklerinin belirlenmesi

- Besi yeri (ortam): Mikroorganizmaların gelişmesi ve üremesi için gerekli maddeleri içeren canlı ya da cansız ortamlardır
- Canlı besiyerleri: deney hayvanları ve doku kültürleri
- Cansız besiyerleri:
 - Sıvı
 - Katı besiyerleri (agar, jelatin)

-
- **Genel besi yerleri:** pek çok bakterinin üretilbildiği ve günlük laboratuvar çalışmalarında kullanılan besi yerleridir
 - **Seçici besi yerleri:** Üremede güçlük gösteren mikroorganizmaların üretilmesi için, bazı mikroorganizmaların üremesini teşvik etmek, diğerlerini engellemek için besi yerlerine değişik maddeler katılarak seçici ortamlar elde edilir
-

-
- Besi yeri hazırlanması
 - Besi yerleri
 - YDC besi yeri: *Xanthomonas*, *Erwinia*
 - Glukoz Nutrient Agar: tüm bakteriler, *Xanthomonas*, *Coryneform* bakteriler
 - CVP besi yeri: Pektolitik *Erwinia* ve *Pseudomonas*' lar için kullanılır.
 - Glucose Yeast Kalsiyum Karbonat Agar: *Xanthomonas*, *Erwinia* ve bazı *Clavibacter* türleri için kullanılır.
 - King B besi yeri: Florasan *Pseudomonas*'lar ve *Erwinia*'lar için uygundur.
-

-
- MXP besi yeri: *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* ve *Xanthomonas campestris*' in diğer pathovarları için kullanılır.
 - Nutrient Agar (NA): genel besiyeri
 - Nutrient Broth Yeast Sucrose Agar (NYS): *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* için kullanılır.
 - Nutrient dextrose agar/broth: *A. tumefaciens*, *C. m.* subsp. *sepedonicus*, *C. m.* subsp. *michiganensis* için kullanılır.
 - Patates dextrose agar (PDA): *Erwinia chrysanthemi*, *A. tumefaciens* için kullanılır.
 - Sakkaroz Nutrient Agar (SNA): Florasan *Pseudomonas*'lar ve *Erwinia amylovora* için kullanılır.
 - Sakkaroz Peptone Agar (SPA): *Xanthomonas* spp. *Pseudomonas* spp., *Erwinia* spp., *C. m.* subsp. *insidiosum*, *C. f.* subsp. *flaccumfaciens* için kullanılır.
 - SX agar: *Xanthomonas campestris* pathovarları için kullanılır.
-

-
- Triphenyl Tetrazolium tuzları (TTC) besi yeri: *Ralstonia solanacearum* için kullanılır.
 - Yeast glukoz mineral agar (YGM): *Coryneform* bakteriler, *Xanthomonas* spp.
 - Yeast peptone glukoz agar (YPG): *Xanthomonas populi*, *C. m. subsp. sepedonicus* gibi müşkülpesent bakteriler için kullanılır.
 - Yeast peptone sodium chlorid agar (YPS): *Pseudomonas*'ların eğik agarda saklanması için kullanılır.
 - Urease oluşumu
 - Patatesin pektolize olması
 - Oksidaz testi
 - NaCl'e tolerans
-

-
- Sıcağa hassasiyet
 - Hidrojen sülfid (H₂S) oluşumu
 - Indol oluşumu
 - Acetoin oluşumu
 - Esculin (aesculin)'in hidrolizi
 - Arginine dihidrolase testi
 - Nişastanın hidrolizi
 - Jelatinin hidrolizi (sıvılaşması)
-

-
- Fosfataz aktivitesi
 - Sakkarozdan indirgenmiş maddeler oluşumu
 - Ketolaktoz üretimi
 - Karbonhidratlardan asit oluşumu
 - Organik asitlerden alkali oluşumu
 - Tween 80 hidrolizi (esterase aktivitesi)
 - Yumurta sarısı testi
 - Ketogluconate oluşumu
-

-
- Karbonhidratların oksidatif fermentatif metabolizması
 - Nutrient broth yeast extract agar (NBY)
 - Casein agar+glucose
 - Su agar
 - PW agar
 - S besi yeri
 - Anaerobik gelişme
-

-
- DIM agarda gelişme
 - Serum agar
 - Nitrat redüksiyon testi
-

Bakterilerin teŖhisinde kullanılan yeni yöntemler

- Protein ve lipopolisakkarit analizine göre mikroorganizma teŖhisi

-
- Serolojik yöntemler
 - Aglütinasyon
 - Immunoflorescence
 - Dot immunobinding assay
 - Immunoblot testi (Western Blot)
 - Radioimmunoassay
 - Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)
-

-
- Yağ asitlerinin profillerine göre mikroorganizmaların teşhisi
 - Metabolik profillere (BIOLOG) göre mikroorganizmaların teşhis edilmesi
 - Nükleik asit temelli mikrobiyal teşhis yöntemleri
-

Patojenisite testleri

- Elde edilen bakterilerin patojen olup olmadığını belirlemek ve Koch postulatlarını uygulamak için patojenisite testlerinin yapılması gerekir. Değişik bitki organlarına uygulanan değişik patojenisite testleri bulunmaktadır.

-
- HR reaksiyonu için genellikle tütün bitkisi kullanılır.
 - *Xanthomonas campestris*'in bütün patovaryları tütünde HR'na neden olmadıklarından daha çok domates ve biber bitkileri tercih edilir.
-