

## GUÍA DE CLASE PRÁCTICA: BACTERIAS FITOPATÓGENAS

**Objetivos:** Reconocer y describir los síntomas de algunas de las enfermedades producidas por bacterias. Familiarizarse con algunas formas de detección y diagnóstico.

### **Mesa 1. SINTOMAS Y SIGNO**

a- Observe el material vegetal y describa los síntomas.

b- ¿En cuáles de estas muestras realizaría microcorrida (fig. A) y en cuáles realizaría test de flujo (fig. B)

c- ¿Cuáles son los síntomas más comunes de las enfermedades causadas por bacterias?

### **Mesa 2. DIAGNOSTICO PRESUNTIVO**

A la clínica de diagnóstico de enfermedades llegó una muestra presentando los síntomas que se pueden observar en la figura. Además se dispone del formulario que completó el remitente de la muestra. Utilizando esa información conteste:

a- ¿Qué características de la sintomatología, información de campo y climática le hacen pensar que el agente causal de la enfermedad es una bacteria?

b- Realice un diagnóstico presuntivo con la bibliografía disponible

c- ¿Cómo confirmaría la presencia de la bacteria en las manchas observadas en las hojas? ¿Y en el fruto?

### **Mesa 3. AISLAMIENTO Y PRUEBA DE HIPERSENSIBILIDAD EN NO HUESPED**

Conteste las siguientes preguntas con la información brindada en el video.

a- ¿Por qué se realiza la desinfección previa de la muestra?

b- ¿Cuál de las placas corresponde al aislamiento primario y cuál al repique (cultivo puro)?

c- ¿Qué información aporta la prueba de hipersensibilidad en no huésped?

d- ¿Qué diferencias tiene la prueba de hipersensibilidad con la de patogenicidad?

#### **Mesa 4. IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS**

Identifique el género al cual pertenece al menos una de las bacterias disponibles en la mesa. Utilice la "Clave para la identificación de algunos géneros de bacterias fitopatógenas".

Prueba	Resultados		
	A	B	C
Gram			
O/F			
Coloración de colonia en YDC			
Fluorescencia en B de King			

#### **Mesa 5. POSTULADOS DE KOCH**

En el año 1998 en Uruguay fueron observados síntomas similares a los producidos por *Pseudomonas viridiflava* en plantas de ajo y de cebolla dulce. No se encontraron antecedentes de esta enfermedad en liliáceas en Uruguay y los técnicos responsables del diagnóstico debieron realizar los Postulados de Koch antes de reportar la enfermedad en el país.

a- ¿Qué pasos habrán seguido los investigadores para cumplir con los Postulados de Koch?

b- El hecho de cumplir con los Postulados de Koch ¿Qué aporta al conocimiento de la enfermedad?

c- Utilizando la clave para la identificación de algunos géneros de bacterias fitopatógenas, indique qué pruebas bioquímicas habrán realizado los investigadores para verificar que la bacteria aislada pertenece al grupo de *Pseudomonas* fluorescentes.

Verifique sus respuestas en: PÉREZ FAGGIANI, E.; SILVERA, E.; GEPP, V. 2004. *Pseudomonas viridiflava* (Burkholder) Dowson: agente causal de manchas necróticas en hojas de cebolla y ajo (*Allium* spp.) en Uruguay. *Agrociencias*. 3 (2): 33-38.

#### **Mesa 6. CICLOS DE ENFERMEDADES BACTERIANAS**

Observe las láminas con distintos ciclos de enfermedades y conteste las siguientes preguntas:

a- ¿Cuál es la fuente de inóculo en cada uno de los casos?

b- ¿Cuál es la vía de dispersión de la bacteria en cada uno de los casos?

c- ¿Qué estrategia de sobrevivencia utilizan las bacterias en cada uno de los casos?

d- Elabore el ciclo del Cancro cítrico con la información proporcionada abajo.

El cancro cítrico es una enfermedad provocada por la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. Esta enfermedad produce lesiones necróticas en frutos, hojas y ramas jóvenes. En la primavera, al aumentar la temperatura a partir de 14°C y con condiciones de alta humedad, la bacteria se multiplica exudando de las lesiones.

La dispersión a un nuevo órgano y a otras plantas, se da principalmente por medio del agua de lluvia impulsada por el viento. La penetración de la bacteria ocurre a través de estomas o heridas. Para que se de la infección, debe haber agua libre en la superficie de los órganos. Los órganos susceptibles son brotes, hojas y frutos jóvenes, en activo crecimiento.

Los brotes son susceptibles a infecciones, a través de aberturas naturales, dentro de los 10 a 21 días de iniciado su desarrollo. Tanto las hojas muy jóvenes como las maduras son resistentes a las infecciones a través de los estomas, pero no a las que se dan a través de heridas. El período de susceptibilidad en frutos es más largo: las infecciones se pueden dar desde que el fruto tiene tan sólo 5 mm de diámetro hasta prácticamente alcanzar su tamaño definitivo, por lo que en un mismo fruto pueden aparecer lesiones de distinto tamaño provocadas por diferentes ciclos de infección. La bacteria se multiplica en las lesiones en hojas, tallos y frutos, en los espacios intercelulares provocando que el huésped divida sus células, produciendo lesiones de aspecto típico. Si las condiciones ambientales son favorables, se produce un exudado desde estas lesiones, siendo éstas fuente de inóculo secundario. Los cítricos presentan varias brotaciones a lo largo del año. Si al momento de la brotación, las condiciones climáticas son favorables, pueden ocurrir nuevas infecciones.

Durante el invierno, la bacteria puede sobrevivir en tejidos enfermos, de forma epifítica tanto en plantas hospederas como no hospederas y de forma saprofítica tanto en tejido caído como en el suelo. Los brotes infectados al final del otoño, suelen no manifestar síntomas en esa estación, quedando como infecciones latentes, formándose la lesión en la primavera siguiente cuando las condiciones ambientales se vuelven favorables. Tanto las infecciones latentes, como las lesiones en brotes del año que sobreviven el invierno, son la principal fuente de inóculo primario para la estación siguiente.

## Clave de identificación de algunos géneros de bacterias fitopatógenas

