

# CHARBON BACTERIDIEN

## **Bactériémie de Davaine ou Fièvre charbonneuse ou Anthrax ou Pustule maligne**

**I. Étiologie :** Le charbon bactérien est causé par un *Bacillus anthracis*. Il s'agit d'un gros bacille avec extrémités coupées, immobile, G+ streptobacilles, capsulé dans le produit pathologique et non capsulé dans les cultures ordinaires, aéro anaérobies facultatif. La sporulation est subterminale non déformante le corps bactérien, très réponde aussi bien dans le sol (germe tellurique) que dans l'air et l'eau. On peut le trouver dans les organes malade (sang, peau), les cadavres et les produits d'origines animales (farine, la laine). Les spores sont douées d'une très résistance aux détergents et les chaleurs (Elle résiste 5 à 6 mn /120, 8mn/115 °C et 5h à 6h/100 °C).

- Le *Bacillus anthracis* synthétise une toxine de nature lipoprotéine et composée de trois fragments ou les facteurs:

FI : Il est appelé facteur œdémateux. Il est actif lorsqu'il est fixé sur le facteur II.

FII : C'un facteur immunogène (employé dans la préparation du vaccin).

FIII : C'un facteur toxique que lorsqu'il est associé avec le facteur II.

- La capsule est de nature polypeptidique, joue un rôle dans le pouvoir pathogène en inhibant la phagocytose et neutralise le pouvoir bactéricide des anticorps antiparoi ou antiO somatique et provoque la production des anticorps anticapsulaires qui ont rôle protecteur. Enfin, elle rend le sang incoagulable et noir (goudron).

Le charbon bactérien est une maladie infectieuse, très contagieuse et inoculable. La maladie atteint tous les vertèbres, moins souvent chez les bovins, les ovins et moins fréquemment chez les équidés et les caprins. Par contre le chien, le chat et le porc sont relativement résistants

**Remarque :** Le mouton algérien est résistant : il semble posséder une immunité naturelle suffisante pour résister à la contamination par *Bacillus anthracis*. Ce phénomène est attribué à plusieurs caractères :

- ❖ Cette immunité peut être due à des caractères génétiques, car les spores pénètrent et restent dans le tissu sans germination puis disparaissent de tous les tissus rapidement pendant 24 h à 48h
- ❖ Il peut être dû au déplacement des moutons sur les différents sols. La contamination se fait par des petites quantités des spores. Donc l'animal peut détruire les spores et développe une immunité naturelle. D'ailleurs, les jeunes animaux naissent des mères immunisées possèdent une immunité naturelle.

## **II. Transmission :**

La maladie peut s'évoluer sous forme enzootie ou épizootie ou sporadique. Il existe plusieurs facteurs tels que le vent, l'eau, les oiseaux, les aigles, les véhicules ou les engins (camions,

avion), les animaux sauvages et domestiques, les aliments provenant des cadavres contaminés par les spores (farines, herbes, fourrages), tous ces facteurs peuvent jouer un rôle important dans la dissémination de la maladie.

La transmission se fait par les voies suivantes :

- **Voie digestive** : C'est lors de l'ingestion des aliments contaminés par les spores (ramasser directement du sol ou dans les fourrages ou la farine). La pénétration des spores nécessite des portes d'entrée comme des lésions ou des piqures provoquées par les aliments durs (chaumes) au niveau de la muqueuse intestinale.
- **Voie respiratoire** : se fait par l'inhalation des spores et nécessite des lésions sur la muqueuse respiratoire. Cette voie touche les trieurs de laine ou les ouvriers des usines de laines.
- **Voie cutanée** : Le passage des spores exige des blessures ou des lésions profondes dans la peau :
  - \* Elle peut se faire par contact direct avec le sol contenant des spores (souillés par les cadavres infectés).
  - \* Elle peut se faire par contact indirect avec les mouches piqueuses ou les insectes qui peuvent transmettre la maladie d'un animal à l'autre.

### **III. Pathogénie :**

Après passage des spores dans l'organisme, elles germent puis les bactéries sont captées par les phagocytes mobiles qui les transportent vers les ganglions lymphatiques où elles prolifèrent puis passent dans le sang en provoquant une septicémie avec une invasion massive de tous les tissus. Au cours de la multiplication les bactéries synthétisent une toxine qui est responsable de l'œdème et les lésions tissulaires et l'anoxémie entraîne l'arrêt du fonctionnement des organes puis la mort rapide.

### **IV. Symptômes :**

**1. Chez les bovins et les ovins** : la période de l'incubation varie entre 7 à 15 jours. L'évolution de la maladie est assez variable et l'on peut distinguer deux formes suivant la rapidité de l'évolution de l'infection :

\***Forme suraigüe** : C'est la forme la plus courante où elle dure 1 à 2 h, l'animal meurt sans signes cliniques dû au collapsus. Mais on peut observer des tremblements musculaires, dyspnée, fièvre et congestion des muqueuses.

Après la mort de l'animal, on constate l'écoulement de sang noir, goudronneux, incoagulable par les narines, la bouche et l'anus qui est très courant.

\* **Forme aiguë** : Elle dure 2 à 3 jours, on note d'abord :

- Un abattement
- Une apathie
- Température 42°C

- La respiration est rapide et profonde
- Les muqueuses sont congestionnées et hémorragiques
- Tachycardie
- Stase du rumen avec diminution de l'appétit
- Parfois avortement avec diminution de lactation et le lait peut être coloré par le sang
- Diarrhée et dysenterie
- Apparition des œdèmes au niveau de la langue et dans la région de la gorge, au sternum et des flancs.

**2. Chez le porc :** Le charbon peut s'évoluer chez le porc sous forme aiguë ou subaiguë.

La maladie se manifeste par :

- \*la fièvre
- \*apathie
- \*Anorexie
- \*Œdèmes inflammatoires au niveau de la gorge et la face
- \*Tuméfaction chaude et non douloureuse, parfois provoque une obstruction du larynx et du pharynx
- \*Une mousse rosée peut sortir de la bouche surtout lors de l'atteinte du pharynx
- \*Hémorragie pétéchiales sur la peau
- \*Dysenterie
- \*Pneumonie lobulaire avec pleurésie exsudative chez les jeunes porcelets
- \* La mort survient entre 12 h à 36 h.

**3. Chez les équidés :** Le charbon s'évolue toujours chez les équidés sous forme aiguë. La maladie se manifeste selon le mode de l'infection ou la voie de pénétration :

- **Par voie orale :** on constate une septicémie avec une entérite et une colite.
- **Par piqure d'insecte,** on observe des tuméfactions sous-cutanées œdémateuses, chaudes, et non douloureuses surtout au niveau des mamelles, la gorge et le thorax.
- Fièvre est très élevée
- Abattement
- Dyspnée-suite à la tuméfaction de la gorge)
- L'animal meurt en 48 h à 96 h

## **VI. Diagnostic :**

### **1. Diagnostic bactériologique :**

- ✓ Prélèvement : sang, foie, rate
- ✓ Examen microscopique
- ✓ Culture et identification à l'aide d'une galerie classique.

### **2. Diagnostic sérologique :**

- ✓ Prélèvement : sang pour préparer du sérum

- ✓ On effectue le test d'**Ascoli** : dans tube fin, on met une quantité (0.5 ml de sérum antibacillus anthracis puis on verse sur la paroi du tube la même quantité (0.5ml) de broyat de la rate chauffé à 100°C et filtré car les antigènes polysaccharidiques de la paroi de bacille restent intact après 10 mn à l'ébullition.

\***Réaction positive** : on constate l'apparition d'un anneau ou disque dense blanc ou gris qui s'informe à l'interface ou entre des deux milieux.

3. **L'inoculation** : L'inoculation du produit pathologique (sang, broyat de la rate) au cobaye se manifeste par la mort en 2 jours avec un abondant d'œdèmes gélatineux autour du point d'inoculation et présence de bactérie dans le sang.

## VII. Traitement :

- **Sérothérapie** : on utilise le sérum antitoxine pendant le stade septicémique.
- **Antibiotiques** : l'agent pathogène est sensible aux plusieurs antibiotiques tels que pénicilline, streptomycine, oxytétracycline....

## VIII. Prophylaxie

### 1. Prophylaxie sanitaire:

\* Les cadavres ne doivent pas être ouverts et immédiatement enterrés dans des fosses de 2 mètres de profondeurs avec le chaud vive ou brûlés dans l'incinérateur.

\* Brûlés la litière contaminés par l'écoulement des produits pathologiques

\* Désinfecter le sol immédiatement avec le formol hydroxyde de sodium avant la transformation des bactéries en spores

\* Destruction de tout ce qui est infecté

\* Quarantaine des animaux qui ont de contact avec les animaux malades et l'injection de sérum antitoxine.

2. **Prophylaxie médicale** : l'immunisation des animaux est largement utilisée, On a plusieurs vaccins :

- ❖ **Vaccin de Pasteur, Chamberlant et Roux** : Ce vaccin est constitué par des cultures de bacilles fortement sporulés et plus ou moins atténués. La vaccination nécessite 2 injections sous cutanée au niveau du plat de la cuisse à 12 jours d'intervalle. Le vaccin est employé chez les animaux âgés plus de 20 jours et de préférence le printemps sauf lorsqu'il y a une urgence.
- ❖ **Vaccin de Ramon et Stamb** : est constitué par une émulsion de spores et adjuvant. Il nécessite une seule injection sous cutanée. Il assure une immunité durable et solide.
- ❖ **Vaccin de Delpy** : est composé de spores et suspension bactérienne. Il est inoculé par voie intradermique ou sous cutanée.