

### Les Coccidioses intestinales :

- 1 .Cryptosporidiose
2. Isosporose
- 3 .Sarcocystose
4. Cyclosporose

### Les Protozooses intestinales :

1. Blastocystose
2. Microsporidiose

## Généralités :

### Coccidies - Cycle :

**HD:** homme.

\* Les sporozoïtes libérés dans la lumière du tube digestif pénètrent dans les cellules épithéliales digestives ,02 types de reproduction peuvent alors s'effectuer :

**La reproduction asexuée:** elle a lieu dans les entérocytes et aboutit à la formation de **mérozoïtes** : c'est la phase **Schizogonique**.

**La reproduction sexuée** : elle a lieu dans de nouveaux entérocytes avec différenciation sexuelle des mérozoïtes, fécondation de ces derniers pour donner des **Oocystes** qui seront libérés dans le milieu extérieur avec les selles : c'est la phase **Gamogonique**.

\*La maturation de l'Oocyste (sporogonie ) dans le milieu extérieur aboutira a la formation d'**Oocyste sporulé** .

# La Cryptosporidiose

## I)-Introduction et Définition :

- La Cryptosporidiose une infection cosmopolite causée par un protozoaire intestinale du genre *Cryptosporidium*, elle est rencontrée avec une plus grande fréquence dans les pays à bas niveau socio – économique, et a été responsable de nombreuses épidémies d'origine hydrique depuis les années 80.
- Le genre *Cryptosporidium* est une cause fréquente de diarrhée chez le sujet immunodéficient(Sida) et le jeune enfant), il comprend des espèces qui infectent l'intestin de l'homme et de nombreux vertébrés.
- Il existe actuellement 20 espèces.
- La maladie est parfois grave susceptible d'engager un Pronostic vital.
- Les principales espèces sont :

***Cryptosporidium hominis*** (homme).

***Cryptosporidium parvum*** (homme) + (mammifères : Ovins, Bovins. .)

**N.B** : La Cryptosporidiose peut atteindre les sujets immunocompétents, les nouveaux - nés et les prématurés.

## II)- Epidémiologie :

### 1)- Classification :

**E** : Protozoaires

**S / E** : Apicomplexa

**Cl** : Coccidea

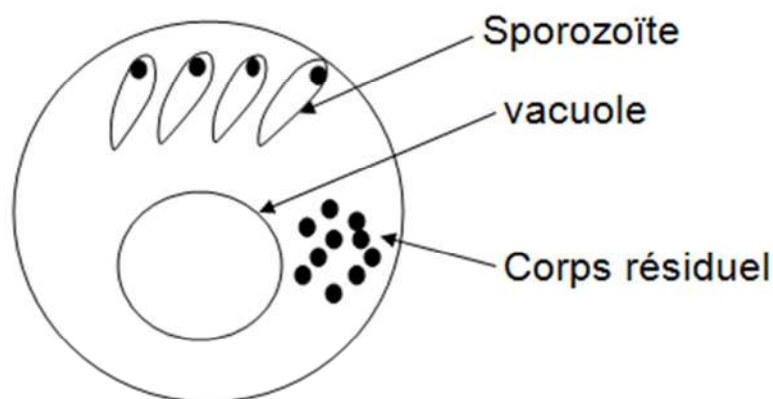
**O** : Eimeriida

**F** : *Cryptosporidiidae*

**G** : *Cryptosporidium* **E** : *hominis* - *parvum*

### 2)- Morphologie:

- Les Cryptosporidies sont retrouvés dans les selles sous forme d'Oocystes sporulés mûrs arrondis ou ovalaires de **4 à 6 µm** de diamètre à paroi épaisse contenant à l'intérieur 04 sporozoïtes, une vacuole (visible ou pas), et un corps résiduel.



Oocyste mûr

### **3)- Réervoir :**

- Peut être l'homme, les bovins, les ovins, les veaux, les agneaux, les poulets....

### **4)- Mode de contamination :** 02 modes peuvent exister :

**Indirecte** : Par ingestion d'eaux (eaux de surface et les eaux souterraines exposées aux inondations) ou d'aliments souillés par des Oocystes.

**Directe** : entre un hôte infecté et un hôte sain.

- Cette parasitose peut être responsable d'épidémies : En 1993, à Milwaukee, dans le Wisconsin (États-Unis d'Amérique), une flambée à *Cryptosporidium* a provoqué 400 000 infections et 50 décès.

**NB** : Les porteurs sains asymptomatiques sont potentiellement dangereux pour l'entourage.

### **5)- Pouvoir infectieux des Oocystes :**

Les Oocystes résistent aux :

- Concentrations du Chlore utilisés pour le traitement des piscines et échappent au système de filtration.

- A une Température supérieure à 20°C pendant 06mois.

### **6)- Cycle évolutif :**

**(Durée du cycle 48h à 10-14 J)**

- Il se déroule dans les Cellules épithéliales du tube digestif.

- L'homme s'infeste après ingestion d'Oocystes sporulés (eau, aliments souillés) :

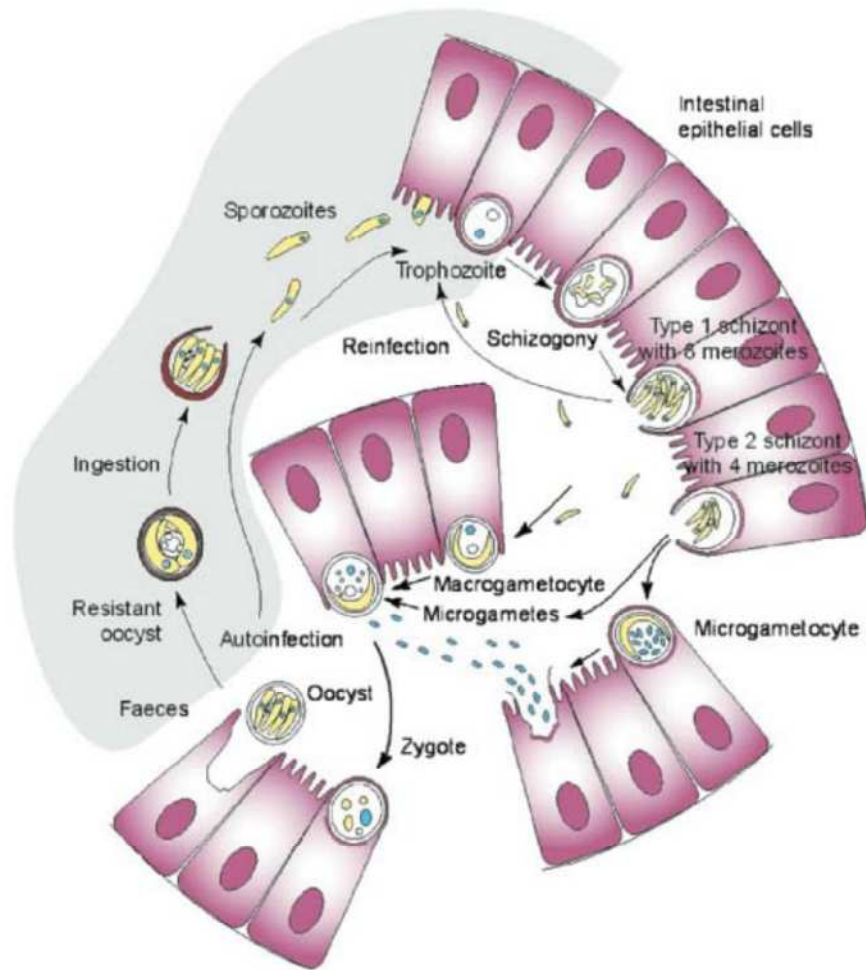
#### **Multiplication asexuée (Schizogonie) :**

- Les Sporozoïtes libérés dans la lumière intestinale du tube digestif infestent les entérocytes et se transforment en trophozoïtes, les noyaux de ces derniers se divisent et se transforment en Schizonte stade I, II,.. âgés contenant plusieurs merozoïtes.

- Le Schizonte âgé éclate et libère les merozoïtes qui à leur tour infestent d'autres entérocytes .

#### **Multiplication sexuée (gamogonie) :**

- Après plusieurs phases Schizogoniques les merozoïtes se transforment en gamétocytes males et femelles et leur fécondation aboutira à la formation d'**Oocystes Sporulés** ; ces derniers hébergeant les sporozoïtes infectants sont éliminés avec les selles des hôtes infectés, contaminent l'environnement et sont fréquemment véhiculés par les eaux où ils gardent leur pouvoir infectieux pendant longtemps, résistant aux désinfectants usuels. Par ailleurs, étant immédiatement infectieux après leur excrétion (**Auto infestation**), ils peuvent être transmis à un nouvel hôte directement par contact avec un individu infecté.



Cycle biologique de *Cryptosporidium* sp.  
D'après Smith *et al* 2007

**7)-Répartition géographique** : Elle est cosmopolite.

### III)- Clinique :

#### **Sujets immunocompétents** :

- Elle peut être asymptomatique.
- Présence de **diarrhée** habituellement volumineuse et aqueuse.
- On peut noter parfois la présence de mucus dans les selles mais le sang et les leucocytes sont rares.
- Les douleurs abdominales - l'anorexie, les nausées - les vomissements - la perte de poids - la fatigue - la fièvre peuvent occasionnellement accompagner la diarrhée.
- La guérison se fait spontanément en 10 jours sans traitement.
- Un patient apparemment guéri peut continuer à excréter des Oocystes pendant plusieurs semaines dans les selles.
- Chez les enfants et les personnes âgées, les formes diarrhéiques sont plus prolongées.

#### **Sujets immunodéprimés** :(VIH : CD4<100 /mm<sup>3</sup> +++)

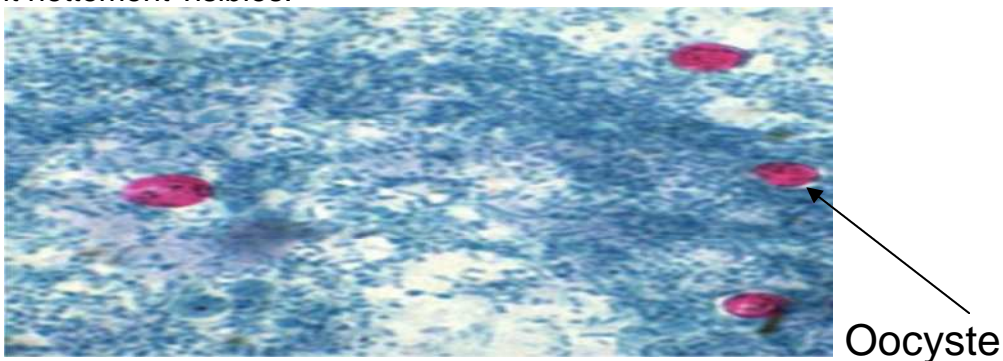
- présence de **diarrhées** prolongées devenant chronique avec un syndrome de malabsorption conduisant aux **décès**.
- Une atteinte des voies biliaires.
- Des formes extra intestinales (Pulmonaires) peuvent exister mais sont exceptionnelles.

#### **IV)- Diagnostic :**

- Les symptômes rencontrés dans les infections par *Cryptosporidium* spp ne sont pas suffisamment spécifiques pour permettre de poser un diagnostic clinique différentiel valable.
- Différent prélèvement peuvent être effectués :

#### **\*Prélèvements :**

- Selles (+++).
- Liquide jéjunal ou la bile.
- LBA (Liquide de lavage Broncho alvéolaire) (rare) .
- Différentes techniques de coloration permettent de rechercher les Oocystes dans les selles, néanmoins, la technique de référence est la coloration de **Zielh Neelsen** modifiée par **Henricksen et Pohlenz** sur frottis obtenus directement ou après des techniques de concentration : les Oocystes apparaissent sous forme d'éléments arrondis rouges a paroi épaisse de 4-6µm de diamètre sur fond vert (certains peuvent ne pas prendre de coloration) , avec une zone centrale souvent plus claire (vacuole),le corps résiduel et les sporozoïtes sont souvent foncés souvent nettement visibles.



Technique de coloration de **Zielh Neelsen** modifiée par **Henricksen et Pohlenz**

**Remarque** : les levures apparaissent uniformément colorées en vert et les graisses colorées en rouges.

- A l'examen sans coloration entre lame et lamelle, les Oocystes apparaissent réfringents a différencier avec les levures ce qui rend le diagnostic très difficile.

**\*Tests immunologiques** : Technique d'immunofluorescence indirecte (IFI)

Technique d'immunofluorescence directe (IFD) : Permet de rechercher l'antigène des Cryptosporidies présent à la surface de l'Oocyste qui apparait coloré en vert fluorescent sur fond rouge grâce aux anticorps monoclonaux marqués à la Fluorescéine (Monofluokit Cryptosporidium) .

\* **Examen histopathologique** de biopsies intestinales par coloration à l'hématoxyline : permet de visualiser les parasites lors de leur multiplication dans les entérocytes.

\* **Techniques de Biologie moléculaire** :PCR (Polymerase Chaine Reaction) : permettent de distinguer entre les différentes espèces du parasite .

#### **V)-Traitement :**

- Il existe peu de médicaments actifs sur les Oocystes des cryptosporidies.
- Aucun médicament n'est curatif.

**Chez l'immunocompétent** : Il faut faire une réhydratation (c'est un traitement symptomatique).

**Nitazoxanide = Alinia®** diminue l'intensité et la durée des symptômes sans éradiquer le parasite.

**Paramomycine = Humatin®.**

**Chez l'immunodéprimés** :

**Nitazoxanide.**

**Paramomycine.**

**Rifaximine.**

**Remarque** : il n'existe pas de vaccin humain ou animal.

**VI)- prophylaxie:**

**\*Individuelle** :

- Respecter les règles d'hygiène alimentaire.
- Eviter l'ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les Oocystes.
- Chez l'immunodéprimée consommation d'eau embouteillée.
- Les recommandations de l'OMS offrent une base pour la sélection des méthodes optimales de traitement domestique de l'eau et les programmes de lutte contre le VIH doivent utiliser celles qui sont efficaces contre *Cryptosporidium* afin de protéger les personnes vulnérables.

**\*Collective** :

- Protéger les ressources naturelles d'eau de toute contamination fécale animale.
- Protéger l'intégrité des réseaux de distribution d'eau potable.

## **Isosporose**

**I)- Définition** :

-C'est une coccidiose intestinale due a ***Isospora belli*** (homme).

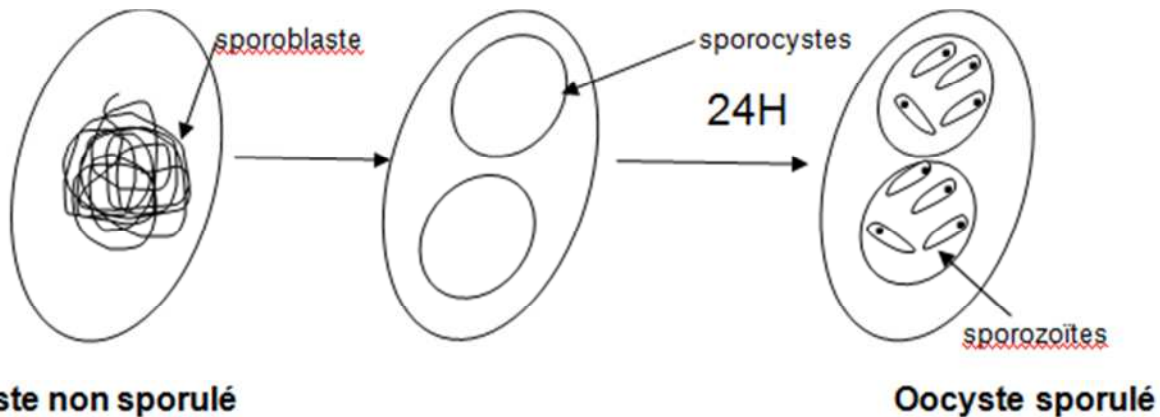
**II)- Epidémiologie:**

**1)- Classification** :

- E** :Protozoaires
- Cl** :Sporozoaires
- F** :Eimeriidae
- O** :Coccidies
- G** :*Isospora*
- E** :*belli*

## 2)- Morphologie :

-Le parasite se présente sous forme d' Oocyste de forme elliptique de 20µm de long a paroi lisse .



## 3)- Réservoir :

- Homme.

## 4)- Mode de contamination :

- Il se fait par voie Orale.

## 5)- Cycle :(Durée du cycle 20J)

- Il se déroule dans les Cellules épithéliales du tube digestif.

- L'homme s'infeste après ingestion d'Oocyste sporulé (eau, aliments souillés).

### Multiplication asexuée (Schizogonie) :

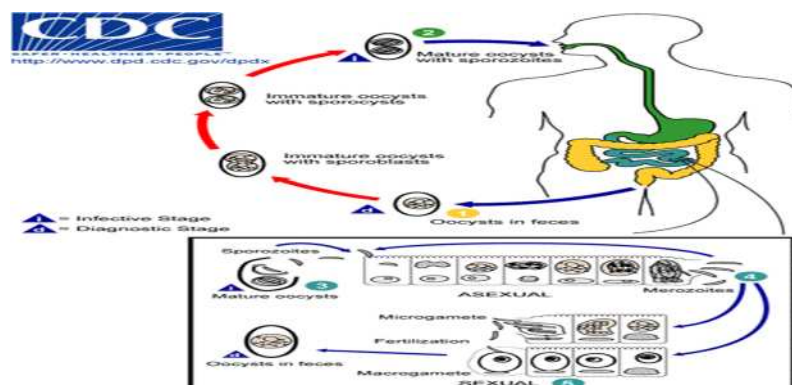
- Les Sporozoïtes libérés dans la lumière intestinale du tube digestif infestent les entérocytes et se transforment en trophozoïtes, les noyaux de ces derniers se divisent et se transforment en Schizonte I, II, âgés contenant plusieurs merozoïtes.

- Le Schizonte âgé éclate et libère les merozoïtes qui a leur tour infestent d'autres entérocytes .

### Multiplication sexuée (gamogonie) :

- Après plusieurs phases Schizogoniques les merozoïtes se transforment en gamétocytes males et femelles et leur fécondation aboutira à la formation d'**Oocystes non sporulés**.

- Ces derniers sont éliminés avec les selles dans le milieu extérieur et leurs sporulation donnera 02 Sporocystes contenant chacun 04 sporozoïtes et le cycle reprend .



## 6)-Répartition géographique :

-Zone tropicale-Amérique centrale et du sud-Afrique-Sud est asiatique.

## III)- Clinique :

### Sujets immunocompétents :

- présence d'une diarrhée muqueuse – d'une fièvre –des nausées et des vomissements.

### Sujets immunodéprimés :

- (VIH+) : la diarrhée peut être sévère et entraîner une malabsorption et une déshydratation.
- L'évolution vers la chronicité est fréquente.
- Les localisations extradigestives sont exceptionnelles.

## IV)- Diagnostic :

### \*Prélèvements:

Selles : Différentes techniques sont utilisées afin d'observer les **Oocystes non sporulés** :

- \*Technique de concentration de Ritchie modifié .
- \*Technique de Baillenger.
- \*Technique de Ziehl Nelsen modifié.

**Remarque** : Des Cristaux de Charcot Leyden peuvent être observées en très grand nombres (argument de diagnostic indirecte : se sont les produits de dégradation des éosinophiles) .

## V)-Traitement :

- Trimetoprim /Sulfamethoxazole :Cotrimoxazole®**(960mg 2fois par j pendant 1-7J)
- Ciprofloxacine** (500mg 2fois par j pendant 7J) : en cas de rechute chez l'immunodéprimé.
- Il existe un fort taux de rechutes au cours du SIDA.

## VI)-Prophylaxie :

- Prévention individuelle.(Idem :Cryptosporidiose) .

# Sarcocystose

## I)-Définition :

- Maladie parasitaire transmissible aux carnivores par de la viande de différents animaux de rente contenant des *Sarcocystes* (kystes musculaires).
- Elle peut être due à 02 espèces :

***Sarcocystis bovihominis*** (bovins)

***Sarcocystis suihominis*** (porc)

## II)-Epidémiologie :

### 1)- Classification :

- E** :Protozoaires
- Cl** :Sporozoaires
- O** :Coccidies
- F** :Eimeriidae

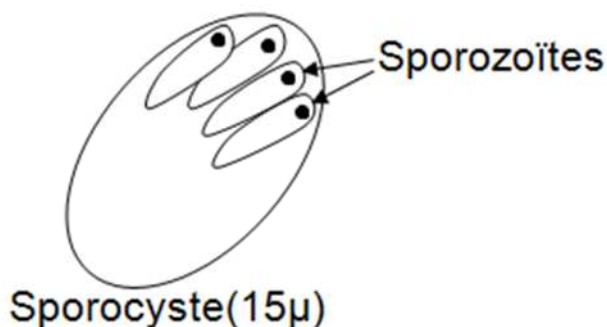


**G** : *Sarcocystis*

**E** : *bovihominis / sui hominis*

## 2)- Morphologie :

- Le parasite est de forme ovale à paroi mince avec 04 Sporozoïtes



## \*Cycle (Hétéroxène) :

HI=Herbivores (Bovins-Porc) : **Schizogonie**

HD= Carnivores (homme-animaux) : **gamogonie**

\* L'homme s'infeste par ingestion de kystes contenant des **bradyzoïtes** (consommation de viande de bœufs ou de porc crue ou insuffisamment cuit) .Après digestion de la viande, les bradyzoïtes libérés dans l'intestin s'installent dans la paroi intestinal pour s'y multiplier par reproduction sexuée afin d'aboutir a la formation d'Oocystes qui sporulent dans l'intestin.

\* Les Oocystes ou les Sporozoïtes libérés des Oocystes sont éliminés sporadiquement avec les matières fécales pendant plusieurs mois.

\* L'HI s'infeste par ingestion d'Oocystes ou de Sporocystes, les Sporozoïtes libérés pénètrent dans la paroi intestinal et parviennent a l'hôte par le sang ou la lymphe :le parasite se multiplie par reproduction asexuée (**muscle striée++**)pour aboutir a la formation de kystes tissulaires contenant des tachyzoïtes puis des bradyzoïtes .

## 4)- Répartition géographique :

-Cosmopolite.

## III)-Clinique :

**Sujets immunocompétents** : souvent asymptomatique.

**Sujets immunodéprimés** : Présence de diarrhées.

## IV)-Diagnostic :

-Il se fait par un simple examen parasitologique des selles a l'état frais :Sporocystes isolées ou groupés par 2 .

## V)-Traitement :

**Cotrimoxazole** :**Bactrim®**

# Cyclosporose

## I)- Définition:

-C'est une coccidiose due a *Cyclospora cayetanensis* seule espèce chez l'homme.

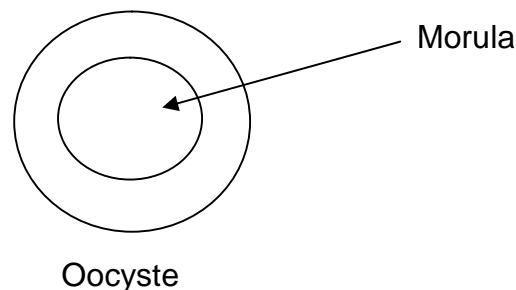
## II)-Epidémiologie :

### 1)- Classification :

- E :Protozoaires
- Cl :Sporozoaires
- O : Coccidies
- F :Eimeriidae
- G :*Cyclospora*
- E :*Cayetanensis*

### 2)-Morphologie:

-Oocyste de 10µm a double paroi, lisse à l'extérieur, non réfringente, renferment a l'intérieure une structure verdâtre (morula) .

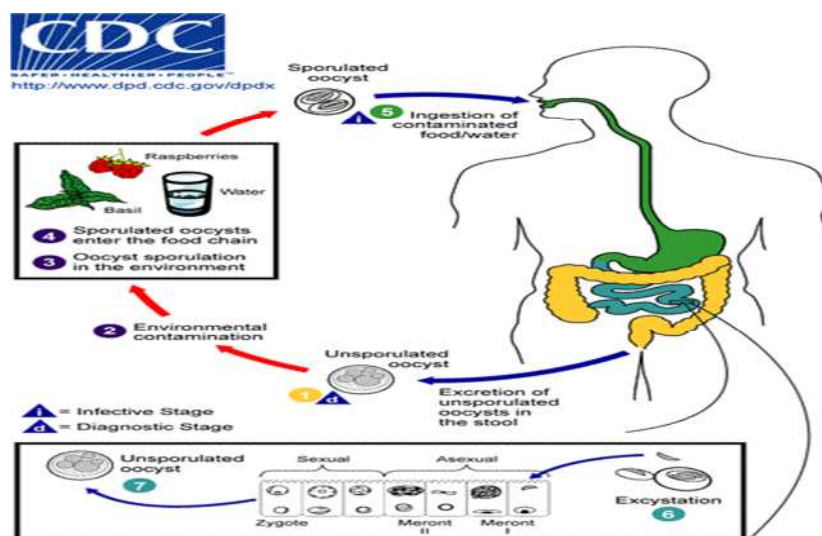


### 3)- Mode de contamination:

- Il se fait par voie hydrique – consommation de fraise et de Basilic.

### 4)-Cycle : Comporte les 02 phases :

- La phase Schizogonique .
- La phase gamogonique.



### 5)- Répartition géographique :

-Asie du sud est - Amérique latine- Iles des pacifiques .

### **III)-Clinique :**

#### **Sujets Immunocompétent :**

-La diarrhée évolue spontanément vers la guérison en 2 à 6 semaines.

#### **Sujets immunodéprimés :**

-Présence de diarrhée chronique et intense – fatigue-nausées- vomissements-douleurs abdominales - fièvre-perte de poids.

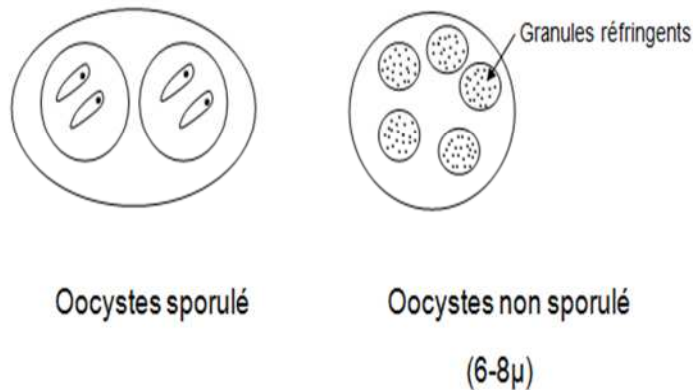
### **VI)- Diagnostic :**

-Examen a l'état frais :Oocystes non sporulés .

-Coloration de ziehl Neelsen modifié : Oocystes rose fuchsia à rouge sombre sur fond vert.

-Coloration par le pheno-Safranin →autofluorescence violet en UV.

-On peu réaliser une sporulation qui survient au bous de 5 a 8 jours lorsque la température est comprise entre 22° et 32°C par addition de bichromate de k à 2 ,5% : elle permet de voire un Oocyste contenant a l'intérieure 2 sporocystes.



### **V)- Traitement :**

- Idem que pour *Isosporose*.

## **Blastocystose**

### **I)- Définition :**

-C'est un Microorganisme eucaryote.

-L'espèce responsable : ***Blastocystis hominis*** :

Commensal pouvant devenir pathogène particulièrement chez l'immunodéprimé.

-Il est l'un des plus fréquemment rencontrés dans le tractus intestinale de l'homme et des animaux .

**NB** : Longtemps considéré parmi les champignons, il est actuellement classé parmi les protozoaires.

### **II)-Epidémiologie:**

#### **1)- Classification:**

E :Protozoaires

Cl :Rhizopodes

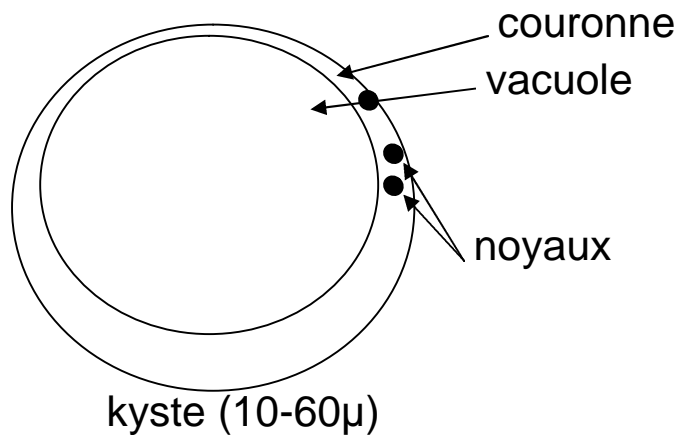
O :Amoebidés

G :*Blastocystis*

E :*hominis*

## **2)-Morphologie:**

- Formes vacuolaires - granuleuse- amoéboïde - Kyste .
- C'est la forme vacuolaire qui est le plus souvent rencontrée .
- Forme arrondie ou ovale réfringente de 10 - 60 $\mu$ .



## **3)-Cycle :**

- Se fait par division binaire.

## **4)-Répartition géographique :**

- Cosmopolite.

## **5)- Mode de contamination :**

- Il se fait par voie orale ou inter-humaine directe surtout chez les homosexuels.

## **III)-Clinique :**

### **Sujets Immunocompétent :**

- Présence d'une diarrhée légère et modérée - douleurs abdominales -nausée.

### **Sujets Immunodéprimés :**

- Présence d'une diarrhée aqueuse parfois sévère et prolongée.

## **IV)-Diagnostic :**

- Examen direct de selles fraîchement émises au sérum physiologique ou au lugol.
- Techniques de coloration de frottis fécaux (Giemsa, Trichrome, MIF)

## **V)-Traitement:**

**Metronidazole :Flagyl®** ( immunocompétent).

**Bactrim** (Immunodéprimé) :2x1tab /j x10J .

# La Microsporidiose

## I)-Définition :

- Les Microsporidies sont des protozoaires unicellulaires eucaryotes de localisation intracellulaire.
- Ils parasitent un grand nombre d'animaux existe plus de 1000 espèces parasitant de nombreux hôtes vertébrés et invertébrés :
- Chez l'homme sont considérés comme pathogène :

*Enterocytozoon bieneusi*  
*Encephalytozoon intestinalis*  
*Nosema connori*  
*Septata*  
*Pleistophora*

## II)- Epidémiologie:

### 1)-Classification :

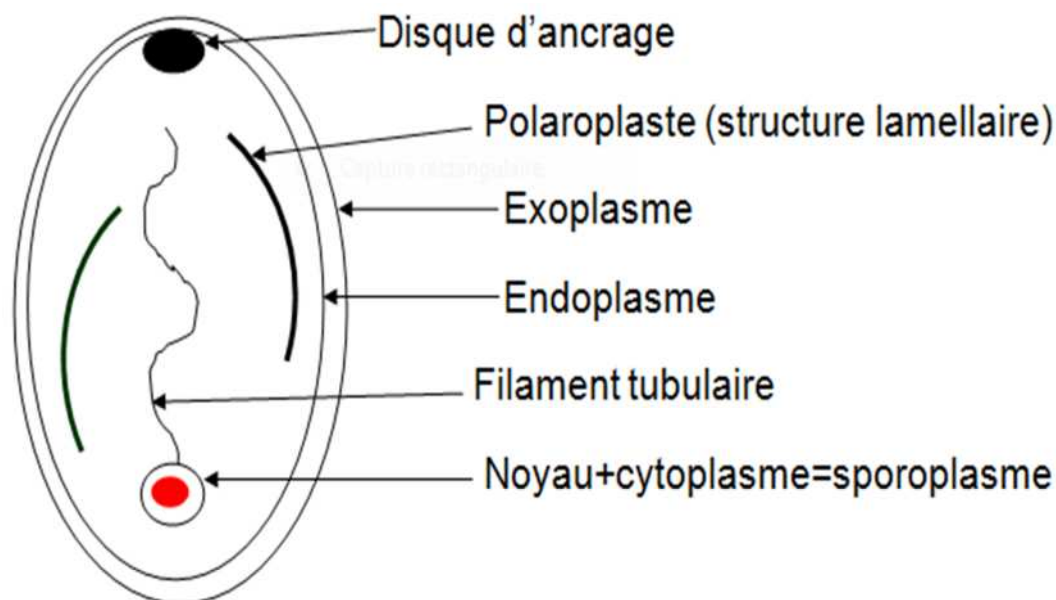
Phylum : *Microspora*  
E : Protozoaires  
Cl : *Microsporea*  
O : *Microsporida*

### 2)- Morphologie :

- La forme infectante est représentée par une spore ovoïde allant de 1 à 4  $\mu\text{m}$  de  $\varnothing$ .

### 3)- Réservoir :

- Mammifères - Poisson- Insectes.



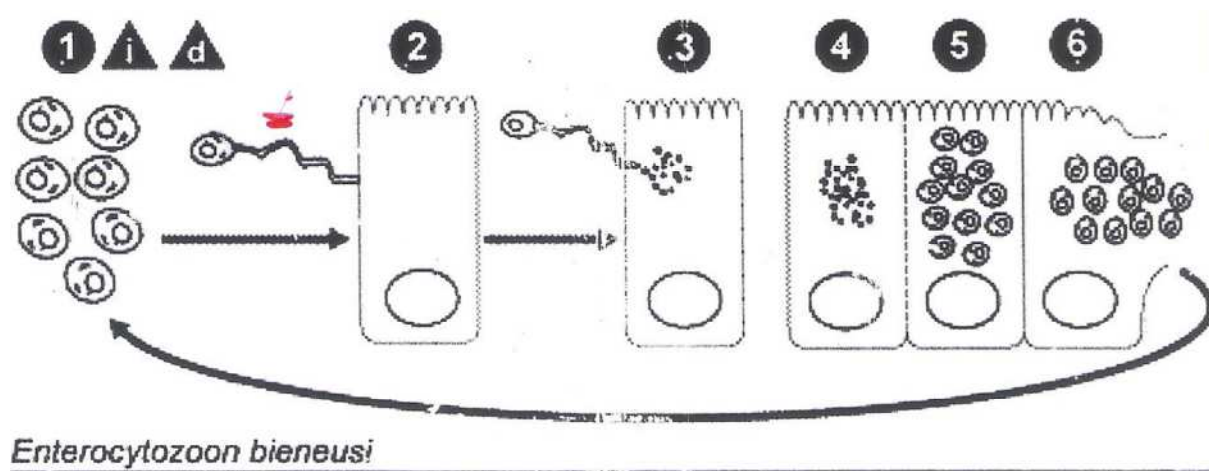
Spore (microscope électronique)

#### 4)- Mode de contamination :

- Probablement par voie orale (ingestion ou inhalation de spores contenues dans l'eau et aliments).
- La contamination Interhumaine directe est possible.

#### 5)-Cycle :

- Le filament tubulaire se devagine a l'intérieur du tube digestif et injecte le sporoplasme a l'intérieur de la cellule hôte,il se transforme ainsi en trophozoïte,ce dernier subira une schizogonie et aboutira a la formation de schizontes .
- Chaque schizonte accomplira la sporogonie afin d'aboutir a la formation de sporoplasmes.
- La maturation du sporoplasme donnera des spores qui infecterons a leur tour d'autre cellules hôtes .



#### 6)- Répartition géographique :

- Cosmopolite.

#### III)-Clinique:

##### Sujets immunocompétent :

- Elle est asymptomatique.

##### Sujets immunodéprimés :

- Présence d'une diarrhée chronique avec mal absorption et amaigrissement.
- Autres localisations possibles : Oculaire (**kérato - conjonctivites**) : -Broncho - pulmonaires – musculaires – atteinte de l'arbre génito - urinaire....
- Présence d'atteintes neurologiques (méningo - encéphalites exceptionnelles).

#### IV)- Diagnostic :

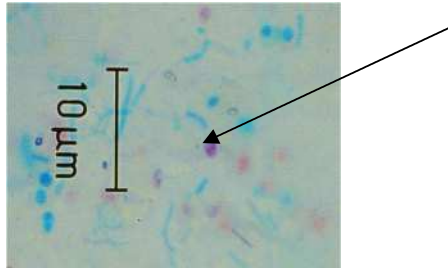
##### \*Prélèvements :

- Selles :

- Les Spores sont difficiles a observées vue leurs petite taille), d'ou l'utilisation de :

**\*Technique de coloration au Trichrome de weber :**

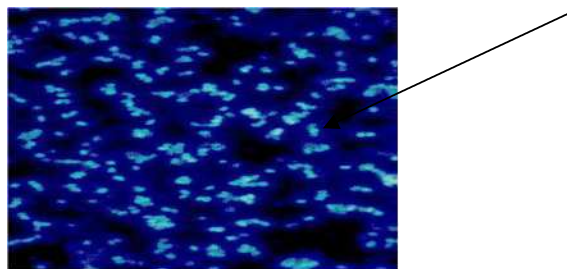
(Colorant spécial : **Chromotrope 2R**)



- La coloration montre des spores rondes ou ovalaires colorées en rose fuchsia à rouge avec une vacuole excentrée incolore constante.

**\*Technique de fluorescence directe:** (Colorants : **Calcofluor, Uvitex 2B** )

**N.B :** Ces marqueurs fluorescents se fixent à la paroi des spores et paraissent fluorescents sous microscope photonique.



- La coloration montre des spores ovoïde, de fluorescence bleu pâle sur fond noir.

\*Biopsies digestifs.

\* PCR (Dg d'espèce).

\*La technique d'Immunofluorescence indirect peut être utilisée.

**V)- Traitement :**

**Albendazole :Zentel®** pour le genre **Encephalitozoon** .

**Fumagiline** pour le genre **Enterocytozoon** .

**IV) -Prophylaxie :**

-Règles hygièno - diététiques.

