**1. DEFINITION**

Les protozoaires sont des parasites unicellulaires, microscopiques appartenant à l’embranchement des protistes ; ils sont eucaryotes et hétérotrophes

**2. ANATOMIE**

**2.1. Anatomie interne**

 Les protozoaires possèdent une structure, presque identique à la cellule eucaryote des métazoaires : une membrane, un cytoplasme, un ou plusieurs noyaux, et tous les autres organites des métazoaires, tel que le réticulum endoplasmique, les ribosomes, les lysosomes les mitochondries, appareil de Golgi, etc.

Ils peuvent posséder, certaines structures, propres à eux tel que ; les cils les flagelles, les microtubules …

**2.1.1. *Noyau***

Le noyau des protozoaires est pratiquement identique à celui des métazoaires, mais, le nombre de chromosomes est souvent réduit, et beaucoup de protozoaires parasites sont haploïdes pendant la plus grande partie de leur cycle

**2.1.2. *Cytoplasme***: Contient

* ***Organites de secrétion***
* Le réticulum endoplasmique lisse et rugueux.
* L'appareil de Golgi (présents chez la majorité des protozoaires).
* ***Fibrilles et microtubules*** : Jouent le rôle de cytosquelette. ils se trouvent sous la membrane cytoplasmique
* ***Vacuoles***
* Les phagosomes
* Les lysosomes
* Les vacuoles contractiles (rôle osmorégulateur : élimine l’excès d’eau)

**2 .2 Anatomie externe (morphologie)**

Les protozoaires sont des parasites qui possèdent une membrane cytoplasmique externe, un squelette primitif et parfois des organites locomoteurs

**2.2.1. *Organes locomoteurs***

Les protozoaires sont munis soit de cils pour le groupe des ciliés, soit de flagelles pour le groupe des flagellés, soit de pseudopodes pour le groupe des rhizopodes. Certains protozoaires sont dépourvus de ses organites locomoteurs, et se déplacent par simple mouvement de glissement (mouvement grégarine)

* ***Les flagelles*** : éléments filiformes, insérés sur un **kinétosome,** ou **Blepharoplaste**, pouvant être antérieur ou récurrents, à direction postérieure, libre ou accolés au cytoplasme, pour former une membrane ondulante
* ***Les cils*** : sont de petits flagelles, parfois, très nombreux, collés à un petit kinėtosome.
* ***Les pseudopodes*** : émanation cytoplasmique rétractile, qui permet au parasite de se mouvoir

**2.2.2. *Membrane cytoplasmique externe***

Elle se confond avec la membrane cytoplasmique classique. Cette membrane de base peut être recouverte d'une couche de glycoprotéines (ou **Glycocalyx**).

**2.2.3. *Structure squelettique***

Existe l**’Axostyle** chez les genres *Trichomonas* et *Giardia.*

**3. PHYSIOLOGIE**

**3.1. Locomotion**

Il existe 3 types de mouvements de locomotion

-Le type amiboïde des amibes avec la formation de pseudopodes

-Le type ciliaire ou flagellaire, dû aux mouvements des cils ou flagelles

-Le mouvement de type grégarine des Apicomplexa (pendant un moment de leur cycle). C'est un mouvement de glissade dû à des contractions limitées de la membrane plasmique

**3.2. Habitat**

Beaucoup de protozoaires sont libres dans la nature ; ceux qui sont parasites, vivent, soit dans le tube digestif, soit dans le système réticulo-histiocytaire, le sang etc. ils sont endo. ou extra- cellulaires

**3.3. Nutrition**

La nutrition des protozoaires suit l’habitat : tissus, sang, débris alimentaires, etc.

Ils sont hétérotrophes

 La digestion ; se fait par :

* + 1. ***Phagocytose*** : les parties ingérées se retrouvent dans les phagosomes qui fusionnent avec les lysosomes donnant les phagolysosomes.
		2. ***Pinocytose*** : Qui digère les minuscules gouttelettes lipidiques

**3.4. Excrétion**

-Les déchets insolubles sont rejetées à travers la membrane plasmique, soit par un pore excréteur chez les ciliés, soit à travers toute la membrane plasmique chez les Rhizopodes

-Les déchets solubles sont excrétés par diffusion

**3.5. Respiration :** elle est

* + 1. ***Anaérobique*** chez les protozoaires du tube digestif
		2. ***Aérobique*** pour les autres protozoaires (identique à celle des métazoaires, elle a lieu dans les mitochondries)

**3.6. Reproduction**

La forme végétative du protozoaire ou stade adulte de ce dernier, hors reproduction est appelé trophozoïtes. Les protozoaires possèdent deux moyens de multiplication

* **Une *multiplication* asexuée**
* **Une *multiplication* sexuée**

***3.6.1. Multiplication asexuée***

-La multiplication asexuée est plus fréquente ; elle se fait à partir des formes végétatives et a lieu selon cinq modes différents. (Fission binaire, Fission multiple, Endodyogénie, Endopolygénie et Schizogonie)

* **Fission binaire** : La division concerne d'abord le noyau puis le cytoplasme, elle est équatoriale ou longitudinale suivant le cas .On aboutit à la fin à 2 individus identiques. On l’appelle aussi scissiparité ou bipartition
* **Fission multiple**

 Se déroule chez certains Trypanosomes ; c’est une variante de la fission binaire, il s’agit d’un enchaînement de la fission binaire ; une division commence alors que la première n'est pas encore terminée. Il en résulte des individus en chaine ou en rosette.

* **Bourgeonnement**, qui lui-même se divise en 2 modèles
* **Endodyogénie**, il se forme un renflement appelé bourgeon dans une certaine partie de la [membrane](https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/503/membrane) plasmique. Le noyau de la cellule mère, se divise et l'un des [noyaux](https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/1046/noyau)  passe au bourgeon.

 On aboutit à deux éléments identiques

* **Endopolygénie**
* **Mérogonie ou schizogonie**

 Il y a division multiple du noyau transformant le trophozoite en schizonte puis division du cytoplasme et finalement endodyogénie qui dédouble les cellules ainsi formées. Les cellules filles sont ensuite libérées. Ce sont des mérozoïtes ou schizozoïtes La schizogonie ne se rencontre que chez les sporozoaires (Apicomplexa).

***3.6.2. Multiplication sexuée***

* **Gamétogonie**

Après transformation du trophozoite en un gamonte (gamétocyte) qui renferme un ou plusieurs gamètes, il y a fusion de deux gamètes (syngamie, qui produit un œuf (ou zygote). On obtient selon les cas

* **Isogamie** si les deux gamètes de la fusion sont identiques par leur taille
* **Anisogamie**: Si les deux gamètes sont différents (gamète male :microgamète) (gamète femelle : macro gamète)
* **Sporogonie**

Après la fécondation, le noyau du zygote, peut subir des divisions répétées asexuées ce qui conduit, à la production de spores appelée sporogonie

* **Conjugaison**

Il y a rapprochement de deux individus et échange d’une partie du matériel génétique. (Absence de fusion). Il s'ensuit un rajeunissement des deux formes ainsi modifiées. Elle concerne surtout les ciliés

* 1. **Formes de résistance**

Elle assure la protection de la dessiccation et la dissémination des protozoaires

Il existe deux types

* + 1. ***Les Kystes***: Formation d’une coque épaisse, qui enveloppe, entièrement le protozoaire.
* L'ookyste (ou oocyste) : à partir de l'œuf
* Le Kyste végétatif : à partir du trophozoite.
	+ 1. ***Les spores*** Se forment à l'intérieur d'un protozoaire et même à l'intérieur d'un kyste (exemple ookystes coccidiens)
1. **LA CLASSIFICATION ET SYSTEMATIQUE ABREGREES DES PROTOZOAIRES**

Nous nous contenterons de développer uniquement quelques classes de protozoaires que nous Jugeons importantes à connaitre. Pour cela nous insisterons sur les aspects de différenciations fondamentaux existant entre les principaux groupes.

En général, les protozoaires appartiennent à sept embranchements (phyllum). Seuls cinq d'entre eux intéressent la médecine vétérinaire

* **Sarcomastigophora (Rhizoflagellés)**
* **Sporozoa (sporozoaires)**
* **Microspora (microsporidies)**
* **Myxozoaires (myxosporidies)**
* **Ciliophora (ciliés)**

Pour notre part nous n'aborderons que les espèces importantes dans notre pays appartenant aux deux premiers embranchements cités ci-dessus. Chaque espèce abordée sera accompagnée d'un bref aperçu sur sa systématique

**4.1. Embranchement des Sarcomastigophora (Rhizoflagellés)**

Caractérisés par la présence d'organites locomoteurs de types **flagelles** et/ou **pseudopodes** Comprend deux classes. Les **sarcodinea** et les **mastigophorea**

***4.1.1. Classe des Sarcodinea (Rhizopodes et amibes)***

* Les organites locomoteurs de type pseudopodes (parfois stade flagelle temporaire)
* La reproduction asexuée par bipartition simple.
* L'espèce la plus importante en médecine vétérinaire est ***Entamoeba histolytica*** (amibe), donne la dysenterie amibienne chez l’Humain, chien et singe, parfois le chat
* Passage possible de l’humain à l’animal
* **(Exposé)**

***4.1.2. Classe des Mastigophorea (Flagelles)***

* Les organites locomoteurs de type flagelles (1 ou plusieurs) (quelques espèces présentent également des pseudopodes)
* La localisation dans :
* Le sang
* Le système des Phagocytes Mononuclées (S.P.M.)
* Le tube digestif
* Les cavités naturelles (appareil génital par exemple).
* La reproduction est asexuée par bipartition longitudinale (Absence de reproduction sexuée).
* ***Trichomonas fœtus*** (parasite de l’appareil reproducteur, des bovins**) (Trichomonose** )
* ***Trichomonas gallinae*** (parasite de la bouche et du pharynx, du pigeon et parfois les gallinacés (poule et dindon))
* ***Giardia (Lamblia), duodenalis*** (homme), ***G.canis*** (chien), ***G.felis*** (chat).parasite du tube digestif (intestin grêle) **(Giardiose)**
* ***Histomonas meleagridis*** (parasite des caecums et du foie des gallinacés (poule, faisans, dindon). « **black head disease**). Appelée aussi **(l’histomonose du Dindon)**
* ***Trypanosoma evanci*** (parasite du sang des dromadaires) **(Trypanosomose)**
* ***Leishmania donovani*** (responsable de la **leishmaniose viscérale**, chez le chien)