

SOMMAIRE

CHAPITRE I : INTRODUCTION GENERALE A LA	2
PARASITOLOGIE MEDICALE	
INTRODUCTION	2
I-DEFINITIONS DES TERMES COURANTS EN PARASITOLOGIE :	2
II- MODE DE CONTAMINATION :	6
III- DIFFERENTS GROUPES DE PARASITES	9
CONCLUSION	10
CHAPITRE II : LES PROTOZOAIRES GENERALITES	10
I-DEFINITION	10
II-CLASSIFICATION DE PROTOZOAIRES	11
I- DEFINITION	12
II- EPIDEMIOLOGIE	12
III- ROLE PATHOGENE DU PLASMODIUM	15
IV- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE	17
V- PROPHYLAXIE :	17
CONCLUSION	18
CHAPITRE III : CARACTERISTIQUES GENERALES DES	
HELMINTHES	18
I-DEFINITIONS :	19
II-CARACTERES PRINCIPAUX DES HELMINTHES	19
QUELQUES EXEMPLES D'HELMINTHES	21
I- LES NEMATODES INTESTINAUX	21
II- NEMATODES NON INTESTINAUX : LES FILAIRES	26
III. LES SCHISTOSOMES (BILHARZIES)	28
CONCLUSION	31
CHAPITRE IV : COLLECTE ET TRANSPORT DES	
ECHANTILLONS	31
INTRODUCTION	31
I-CONDITIONS DE PRELEVEMENTS	32
II-DIFFERENTS ECHANTILLONS BIOLOGIQUES	33
CONCLUSION	36

CHAPITRE I : Introduction Générale à la Parasitologie médicale

INTRODUCTION :

* La parasitologie est la science qui étudie les parasites et les maladies provoquées par ses parasites.

Les maladies provoquées par les parasites sont appelées **Parasitoses ou maladies parasitaires**.

* Ces parasitoses sont largement répandues dans le monde, Plus fréquentes dans les régions chaudes et humides du globe (zones tropicales), La prévalence des parasitoses est particulièrement élevée chez les populations à faible niveau socioéconomique et vivant dans une précarité des conditions d'hygiène.

Les Objectifs du cours :

- 1- Définir les termes en parasitologie ✓
- 2- Citer les voies de pénétration des parasites dans l'organisme humain ✓
- 3- Préciser la localisation des parasites dans l'organisme
- 4- Citer les voies de sortie des parasites de l'organisme
- 5- Citer les facteurs favorisant la contamination
- 6- Établir la classification des parasites du règne animal

Plan du cours :

- I: Définition des termes courants en parasitologie
- II: Mode de contamination et facteurs favorisants
- III: Différents groupes de parasites

I- Définitions des termes courants en parasitologie :

• **Parasitologie médicale** : Science qui étudie les maladies ou affections déterminées par les organismes (animaux ou végétaux). Les parasites peuvent se révéler pathogènes chez l'homme.

• **Parasite**: être vivant, animal ou végétal qui, pendant toute sa vie ou une partie de sa vie, se nourrit aux dépens d'un autre organisme vivant appelé **hôte**, sans **intention de le tuer**.

• **Hôte** : être vivant qui héberge le parasite sous une de ses formes évolutives. *stade de développement du parasite*

• **Hôte intermédiaire**: être vivant qui héberge la forme larvaire du parasite et assure sa maturation ou sa multiplication jusqu'au stade infestant. On distingue :

➤ **Hôte intermédiaire actif** : C'est l'hôte qui assure lui-même la transmission du germe pathogène. C'est un **vecteur**. Il va vers l'hôte réceptif pour le lui transmettre ou le lui inoculer. **Ex**: glossine pour la maladie du sommeil, moustique pour le paludisme

➤ **Hôte intermédiaire passif** : Il se contente d'héberger la forme infestante, mais incapable de transmettre le germe pathogène. Cette transmission sera alors le fait de circonstances accidentelles. **Ex** :
- Ingestion de vecteur (cyclops hébergeant les formes infestantes de la filaire de Médiéne)
- Ecrasement du vecteur sur la peau

• **Hôte définitif**: être vivant qui héberge le parasite sous sa forme adulte, ou sexuée, ou de reproduction.

• **impasse parasitaire** : L'évolution d'un parasite qui a atterri chez un hôte non favorable est souvent stoppée. On dit qu'il est en impasse parasitaire.

On classe les parasites :

❖ Selon la localisation du parasite :

• **Ectoparasite**: parasite qui se développe sur les téguments de l'hôte ou vient s'y poser pour se nourrir et s'en aller. **EX** : levures, moustiques

• **Endoparasite**: parasite qui s'établit à l'intérieur de l'hôte :

➤ Parasite intracellulaire : **EX** : *Plasmodium* à l'intérieur des hématies

➤ Parasite extracellulaire: **EX** : *Trypanosomes*

• **Mésoparasite**: parasite vivant dans un organe ouvert sur le milieu extérieur. **EX** : *Oxyure* dans l'anus de l'homme

❖ Selon la maladie :

➤ **Zoonose** : maladie qui touche uniquement les animaux, mais pouvant contaminer l'homme. **EX** : **VIH, CORONAVIRUS, GRIFFE AVIAIRE.**

➤ **Anthroponose**: maladie qui touche uniquement l'homme, celui-ci pouvant contaminer un autre homme. **EX : Ascaris**

➤ **Anthropozoonose** ou **Zooanthroponose**: maladie qui touche à la fois l'animal et l'homme.

EX : Trypanosomes

❖ **Selon le nombre d'hôte :**

• **Parasite monoxène**: parasite évoluant chez un seul hôte. **EX : Ascaris, Oxyure**

• **Parasite hétéroxène**: parasite évoluant au moins chez 2 hôtes.

• **EX : Schistosomes.**

❖ **Selon la taille :**

• **Microparasite**: parasite invisible à l'œil nu. On a recours à un microscope.

• **Macroparasite**: parasite visible sans microscope.

❖ **Selon le cycle :**

• **Parasite permanent**: existence entière dans un ou plusieurs hôtes.

EX ; vers dans l'intestin

• **Parasite temporaire**: existence parasitaire avec des stades libres dans l'environnement. **EX : puce**

• **Parasite facultatif**: saprophyte ou commensal, parasite occasionnel.

❖ **Selon l'origine du parasite :**

• **Zoo parasite**: parasite d'origine animale

• **Phyto parasite**: parasite d'origine végétale

• **Parasitémie**: nombre de parasite par microlitre de sang

• **Charge Parasitaire**: nombre de parasite (œufs) éliminé par gramme de selles ou par 10 millilitres d'urines.

• **Mycologie médicale**: science qui étudie les maladies ou affections déterminées par les champignons microscopiques (fungi) chez l'homme (**mycoses**).

• **Entomologie médicale**: science qui étudie la morphologie et la biologie des insectes vecteurs de maladies chez l'homme. **EX : Moustique**

• **Prophylaxie (Prévention)**: ensemble des mesures destinées à empêcher l'apparition ou la propagation d'une maladie. Il existe une prophylaxie individuelle qui vise à protéger un sujet sain et une prophylaxie générale qui s'intéresse à une population générale ou à une collectivité.

➤ **Prophylaxie individuelle** : Tente d'éviter l'infestation du sujet sain en empêchant la pénétration du parasite, en le détruisant dès cette pénétration, ou encore en bloquant son développement. C'est le but de l'hygiène alimentaire, de la moustiquaire imprégnée, des répulsifs, de la chimio-prophylaxie, de la vaccination...

➤ **Prophylaxie collective** : touche tous les maillons vulnérables de la chaîne épidémiologique : éducation sanitaire, contrôle des hôtes intermédiaires, destruction des vecteurs, dépistage et traitement de masse, vaccination de-masse.

❖ **Relations hôte-parasite :**

• **Parasitisme**: association entre deux êtres vivants dont un seul, qui est le parasite, tire profit.

• **Symbiose** ou **mutualisme** : chacun tire un bénéfice de l'autre. C'est une association durable, sinon constante, **nécessaire**, à bénéfice réciproque.

• **Commensalisme**: association de deux êtres vivants, profitable pour l'un d'eux et sans danger pour l'autre.

• **Saprophytisme**: vie aux dépens des débris végétaux en décomposition ou des parties mortes.

• **Opportunisme**: acquisition d'une pathogénie à l'occasion de la diminution de la défense immunitaire de l'hôte.

• **Spécificité parasitaire**: C'est le lien de fidélité plus ou moins stricte qui unit un parasite à son hôte ou à ses hôtes. Il ne peut se développer parfaitement que chez cet hôte strictement déterminé à l'exclusion de tout autre.

❖ **Notions de cycle évolutif d'un parasite :**

• **Cycle évolutif ou biologique ou parasitaire d'un parasite :**

C'est une succession de transformations permettant d'assurer la descendance et la pérennité de l'espèce.

Ces transformations se déroulent dans un ordre précis, soit chez le même hôte, soit chez plusieurs hôtes successifs, en passant ou non par le milieu extérieur, et qui, partant de l'adulte, l'amène à engendrer l'adulte de la génération suivante.

On distingue deux types de cycle :

➤ **Cycle direct**: cycle qui se déroule sans l'intervention d'un hôte intermédiaire. On note :

✓ **Cycle direct court**: le parasite est immédiatement infestant dès sa sortie du réservoir.

✓ **Cycle direct long**: le parasite subit une maturation dans le milieu extérieur avant de devenir infestant.

➤ **Cycle indirect**: cycle qui se déroule avec l'intervention d'un ou plusieurs hôtes intermédiaires.

• **Habitat**: Lieu où un organisme adapté morphologiquement à y vivre trouve les conditions optimales de son existence.

• **Ecologie**: Terme regroupant l'ensemble des relations existant entre les organismes et leur environnement, ainsi qu'avec les autres organismes.

• **Vecteur du parasite**: être vivant qui transmet la forme infestante du parasite, soit par sa piquûre (arthropodes hématophages), ou soit par un autre mécanisme (mouches: rôle mécanique)

• **Réservoir du parasite**: milieu dans lequel le parasite se maintient et assure sa survie.

II- MODE DE CONTAMINATION :

1- Voies de contaminations :

C'est le chemin par lequel le parasite pénètre dans l'organisme humain. On parle alors d'infestation et non d'infection réservée aux virus et aux bactéries. La contamination humaine se fait par diverses voies :

• **a- La voie buccale** : La contamination est essentiellement liée :

✓ **A l'ingestion** de kystes, d'œufs, de larves, suite à la consommation d'eau de boisson et de crudités souillées par les déchets (selles)

humains et animaux, Ex: œufs embryonnés d'*Ascaris*, kystes d'amibe, larves d'anguille,

✓ **Par consommation** de chair animale parasitée crue ou mal cuite.

Ex: larves de *Tenia* dans la chair du porc ou du bœuf.

b- Voie cutanée ou muqueuse passive : Due aux contacts interhumains ou homme-animal.

Ex: mycoses, gale, trichomonose uro-génitale, VIH....

c- Voie transcutanée : La pénétration par cette voie peut se faire selon deux mécanismes :

➤ **Par l'intermédiaire d'une pique d'Arthropode (insecte)** : Ex : *Plasmodium* transmis par l'anophèle femelle, *Trypanosoma gambiense* par la Glossine

➤ **Par pénétration active du parasite lui-même lors d'une marche nu pied ou par baignade en eau douce** : Ex : larves strongyloïdes d'Anguillule, *Fucocercaire* de *Schistosome*

d- Voie pulmonaire ou aérienne : La contamination se fait par inhalation de poussière contenant le parasite ou le champignon. Ex: *aspergillose*, *oxyurose*,....

e- Autres modes de contamination :

➤ **La voie transplacentaire** : contamination du fœtus par la mère lors de la grossesse. Ex: *Toxoplasmose*, *paludisme*....

➤ **Par transfusion sanguine** : au cours d'une transfusion sanguine lorsque le parasite n'a pas été détecté. Ex : recherche de *Plasmodium* dans le sang.

2- Localisation des parasites :

Les parasites se localisent dans divers endroits de l'organisme :

- **Sur la peau**: ectoparasites (*Sarcoptes de gale*)

- **Sous la peau**: endoparasites (*Onchocerca volvulus*)

- **Dans les tissus**: endoparasites (Œufs de schistosome)

- **Dans les vaisseaux**: endoparasites (schistosome adulte)

- **Dans le sang**: endoparasites intracellulaires (plasmodies), extracellulaires (trypanosomes, microfilaries)

- Dans le tube digestif: endoparasites mais surtout **mésoparasites** (*Enterobius vermicularis*)

3- Voies d'élimination des parasitaires :

Diverses voies sont utilisées pour l'élimination des parasites :

- **Voie digestive** : bouche, surtout **anus (selles)**, pose le problème des maladies du péril fécal.
- **Voie urinaire**: œufs de *Schistosoma haematobium*, *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans*...
- **Voie cutanée**: *Dracunculus medinensis*.
- **Voie pulmonaire**: œufs de la douve du poumon
- **Impasse parasitaire** : (*Larva migrans*).

4- Facteurs favorisant une parasitose...

a- Facteurs liés au sujet:

- **Age**: certaines parasitoses touchent plus les enfants (helminthiases)
- **Profession**: hydaticose (berger), bilharzioses (cultivateur)
- **Sexe** : bilharziose (garçons)
- **Habitudes culinaires**: fruits de mer crus (Asie)
- **Pratiques religieuses**: téniasis (musulmans, hindous)
- **Mode de vie et niveau socioéconomique** : hygiène corporelle et alimentaire

b- Facteurs liés au parasite :

- **Facteurs iatrogènes** (corticoïdes)
- **Niveau de virulence** : certaines souches de parasites sont plus virulentes que d'autres,

Stade évolutif du parasite,

- **Seuil d'infestation**: variable selon l'individu.

c- Facteurs généraux :

- Climat chaud et humide
- Facteurs écologiques
- Composition du sol...

III- Différents groupes de parasites :

Les parasites de l'homme appartiennent aux deux règnes (animal, végétal).

Dans le règne animal, il existe deux groupes de parasites :

Les Protozoaires: Ce sont des parasites unicellulaires(avec une cellule) qui existent en général sous deux formes. Une **forme végétative** (trophozoïte) et Une **forme kystique**(voir généralités)

Les Métazoaires: Ce sont des animaux formés de plusieurs cellules organisées en tissus différenciés et chez lesquels les parasites de l'homme se répartissent en deux groupes : **Les Helminthes et les Arthropodes** :

- **Les Helminthes** : Ce sont les vers parasites de l'homme.

Ils sont constitués de deux grandes familles :

- **Les Nématelminthes** ou **Nématodes**: Ce sont des vers ronds, à corps symétriques, à sexes séparés, avec un tube digestif complet. La femelle est ovipare, vivipare ou ovovivipare, toujours plus grande et grosse que le mâle.

- **Les plathelminthes** : Ce sont les vers plats regroupés en deux sous ordres :

- ✓ **Le sous ordre des Cestodes**: Ce sont les Tenias, hermaphrodites et sans tube digestif.

- ✓ **Le sous ordre des Trématodes**: Ce sont les douves et les schistosomes. Ils ont un tube digestif, Certains sont hermaphrodites (douves), d'autres sont à sexe séparé (schistosomes)

- **Les Arthropodes** : Ils sont ectoparasites, vecteurs de maladies et/ou hôtes intermédiaires. On distingue :

- **Les Insectes**: vecteurs d'agents infectieux, mais également des parasites car ils présentent un besoin indispensable d'un repas sanguin régulier. Ex: anophèles, poux, ...

- **Les arachnides** : Avec un ordre d'intérêt médical : l'ordre des **acaréens**. Ils sont caractérisés par un corps globuleux avec la fusion de la tête, du thorax et de l'abdomen et par la présence de 4 paires de pattes chez l'adulte. Ex: scorpion, araignée, sarcopte de gale

- **Les Crustacés**: Ce sont en général des hôtes intermédiaires.

➤ Il s'agit de crustacés d'eaux douces comprenant les copépodes et les décapodes. Ex: crabes, écrevisses, cyclops, ...

Conclusion :

La parasitologie est une science biologique complexe et fait appelle à plusieurs disciplines biologiques (écologie, botanique, biochimie, anatomie, physiologie,...).

Les parasites sont de dimensions très variables, quelques micromètres à plusieurs mètres.

La connaissance des voies de contaminations et de sorties permet de mettre en œuvre la prophylaxie individuelle et collective.

L'accomplissement du cycle est conditionné par un certain nombre d'éléments appelés facteurs favorisants.

CHAPITRE II : LES PROTOZOAIRES GENERALITES

Objectifs :

- Définir les principaux termes de la protozoologie.
- Énumérer les critères de classification des protozoaires.
- Décrire les deux formes évolutives des protozoaires.
- Citer les différentes classes des protozoaires.

Introduction :

La **Protozoologie** est une discipline parasitologique qui étudie les protozoaires. La protozoologie médicale étudie les protozoaires d'intérêt médical.

Les **Protozooses** sont des maladies parasitaires provoquées par des protozoaires, très largement répandues dans monde.

I-DEFINITION :

- **Protiste**: organisme unicellulaire constitué d'une membrane cytoplasmique contenant un cytoplasme avec des organites et un ou plusieurs noyaux avec membranes nucléaires.
- **Protophyte** (Proto = premier, phyto = plante) Protiste végétal, possède la chlorophylle qui lui permet de synthétiser son énergie. Il est **autotrophe**.

- **Protozoaire** (Proto = premier, zoo = animal) Protiste animal, tire son énergie de la digestion d'autres organismes. Il est **hétérotrophe**. C'est un organisme unicellulaire, mobile au moins à un stade de son développement. Il est en général sous deux formes :

✓ Une **forme végétative** ou **trophozoïte**: forme libre et mobile, de développement ou de multiplication du protozoaire, forme sous laquelle le protozoaire entraîne souvent des manifestations cliniques. Elle est très fragile dans le milieu extérieur.

✓ Une **forme kystique** ou **kyste**: forme de résistance, de dissémination. Sous cette forme le protozoaire peut survivre longtemps dans le milieu extérieur et contaminer d'autres sujets. La forme kystique est souvent asymptomatique.

II-CLASSIFICATION DE PROTOZOAIRES :

Les Protozoaires d'intérêt médical sont regroupés dans 5 classes différentes.

1-La classe des Rhizopodes ou Sarcodina:

- Se déplacent grâce à l'émission de pseudopodes par déformation du cytoplasme.
- Renferment les amibes intestinales appartenant à plusieurs genres que l'on sépare sur leur critère nucléaire.
- Le genre *Entamoeba*, avec *Entamoeba histolytica* qui est l'amibe pathogène.

2-La classe des Flagellés ou Mastigophora :

Se déplacent grâce à leurs flagelles. Selon leur localisation dans l'organisme on distingue :

- Les flagellés sanguicoles et ou tissulaires. **Exemple**: les trypanosomes
- Les flagellés intestinaux. **Exemple**: Giardia intestinalis, Trichomonas intestinalis
- Les flagellés génito-urinaires (vagin, urètre). **Exemple**: Trichomonas vaginalis

3-La classe des ciliés ou Ciliata:

• Caractérisés par leur appareil locomoteur fait de nombreux cils vibratiles répartis à la surface de la cellule. Une seule espèce est pathogène chez l'homme et le porc : Ex : *Balantidium coli*

4-La classe des sporozoaires ou Apicomplexa:

Caractérisés par la succession chez le même individu de deux types de reproduction : asexuée et sexuée : Ex : *Toxoplasma gondii* (toxoplasmose), *Plasmodium* (paludisme).

5-La classe des microsporidies ou Microspora

Caractérisés par une forme de dissémination particulière: la spore qui possède un filament polaire permettant la pénétration dans la cellule hôte. Plusieurs genres: *Encephalitozoon*, *Enterocytozoon*, ...

Exemple d'un protozoaire: **LE PLASMODIUM** responsable du PALUDISME.

I- DEFINITION :

Le Plasmodium est un protozoaire de la classe des sporozoaires. Il est transmis à l'homme par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle infesté. Il est responsable du paludisme, endémie parasitaire qui entraîne la destruction des hématies.

II- EPIDEMIOLOGIE :

Ce sont des protozoaires endocellulaires qui se développent chez l'homme dans les hématies ou dans les hépatocytes. C'est l'**agent pathogène** du paludisme. On connaît quatre espèces parasites de l'homme :

a-Plasmodium falciparum : C'est l'espèce la plus répandue, surtout dans les zones tropicales. Elle est redoutable et responsable du paludisme grave ou compliqué. C'est la seule espèce qui tue. Il est responsable d'une fièvre tierce maligne ; c'est à dire qui survient toutes les 48 heures.

b-Plasmodium vivax : Elle est également répandue, mais moins que *Plasmodium falciparum*. Elle est responsable d'une fièvre tierce bénigne qui évolue avec des rechutes.

c-Plasmodium ovale : Elle est responsable d'une fièvre tierce bénigne qui évolue avec des rechutes comme *Plasmodium vivax*.

d-Plasmodium malariae : Aussi répandu. Elle est responsable de la fièvre quarte bénigne (qui survient toutes les 72 heures) et d'une atteinte rénale.

1-Répartition géographique :

Ces espèces sont tous responsables du paludisme qui sévit généralement autour de l'équateur, dans les zones chaudes. Le vecteur exclusif de cette maladie strictement interhumaine, est l'"Anophèle femelle qui est hémaphophage, et qui, au cours de son repas sanguin, injecte avec sa salive des centaines de parasites dans le sang.

2-Cycle évolutif du Plasmodium :

Ce cycle-comporte deux étapes essentielles :

❖ Un cycle asexué ou schizogonique chez l'homme

❖ Un cycle sexué ou sporogonique chez le moustique.

2-1 - Cycle asexué ou schizogonique :

Après l'inoculation par l'anophèle, le Plasmodium sous sa forme sporozoïte envahit successivement deux types de cellules : d'abord les hépatocytes réalisant la **schizogonie hépatique**, puis les érythrocytes déterminant la **schizogonie érythrocytaire**.

a-La schizogonie hépatique ou exo-érythrocytaire ou pré-érythrocytaire :

Elle a lieu dans le foie et correspond à la période d'incubation. Cette phase est asymptomatique.

A la suite d'une piqûre, le moustique infesté injecte dans la circulation sanguine les sporozoïtes qui gagnent plus tard les cellules du foie(les hépatocytes). Dans les hépatocytes, les sporozoïtes appelés cryptozoïtes ou hépatozoïtes se multiplient, grossissent et voient leur noyau se diviser plusieurs fois. On aboutit ainsi à un schizonte intra-hépatique. Ce schizonte mature est appelé corps bleu. L'éclatement du corps bleu produit plusieurs mérozoïtes qui vont gagner le sang circulant et réaliser l'étape de la schizogonie intra-érythrocytaire.

Lorsqu'il s'agit de *Plasmodium vivax* et *Plasmodium ovale*, certains cryptozoïtes peuvent rester quiescents plusieurs mois ou années avant de réaliser un cycle. Ils sont alors appelés hypnozoïtes. Ces derniers restent endormis pendant quelques mois voire quelques années. Ce temps dépend de l'espèce et de la souche plasmodiale. Au cours de ce temps, les

hypnozoïtes se réveillent pour évoluer jusqu'au stade de corps bleu dont l'éclatement libérera des mérozoïtes qui, en déterminant une schizogonie intra-érythrocytaire vont provoquer une rechute à distance.

b-La schizogonie érythrocytaire

C'est la phase érythrocytaire humaine. Le mérozoïte libéré par les corps bleus dans le sang, pénètre par effraction (endocytose) dans une hématie et s'y transforme en **trophozoïte**. Ce dernier grossit, son noyau se divise plusieurs fois pour donner un élément multinucléé appelé **schizonte**, se chargeant en pigment malarique ou hémozoïne.

A maturité, les schizontes forment les **corps en rosace** contenant les mérozoïtes. Ces corps en rosace éclatent, libèrent les mérozoïtes qui vont pénétrer dans de nouvelles hématies pour déterminer d'autres cycles érythrocytaires. Après plusieurs cycles schizogoniques, apparaissent dans les hématies des éléments à potentiel sexué : les gamétocytes mâles et femelles.

Ces cycles érythrocytaires sont responsables des signes cliniques. Ils suivent une certaine périodicité déterminant, soit une fièvre tierce ou schizogonie de 48 heures avec *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale* et *Plasmodium vivax*, soit une fièvre quarte ou schizogonie de 72 heures avec *Plasmodium malariae*.

2-2-Cycle sexué ou sporogonique :

L'anophèle femelle, au cours d'un repas sanguin pris sur un sujet infesté, ingère des trophozoïtes, des schizontes et des gamétocytes. Dans l'estomac du moustique, les trophozoïtes et les schizontes sont digérés tandis que subsistent les gamétocytes. Le gamétocyte mâle donne plusieurs gamètes mâles par exflagellation et le gamétocyte femelle se transforme en gamètes femelles par expulsion du corpuscule chromatinien.

Les gamètes mâle et femelle fusionnent pour donner l'ookinète (œuf mobile) qui traverse la paroi de l'estomac de l'anophèle et se fixe au niveau de sa face externe, où il se transforme en un oocyste dans lequel s'individualisent de nombreux sporozoïtes

A maturité, l'oocyste libère les sporozoïtes qui gagnent les glandes salivaires du moustique et seront inoculés à un sujet lors d'une prochaine piqûre.

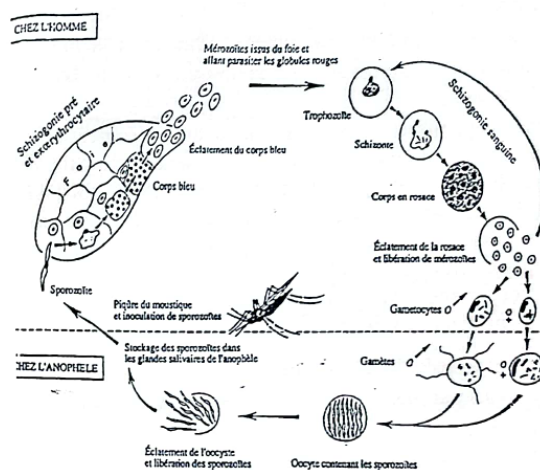


Figure 2 : Cycle évolutif de Plasmodium [10]

3-Mode de transmission :

Le principal mode de transmission se fait par la pique de l'anophèle femelle qui est infesté. Mais il y a aussi la possibilité de transmission congénitale, caractérisé par la transmission *in utero* de la mère à son enfant, et de transmission accidentelle lors des transfusions sanguines.

III- ROLE PATHOGENE DU PLASMODIUM :

Il est responsable d'une protozoose, le paludisme. De façon opérationnelle, le paludisme est aujourd'hui classifié sous deux formes cliniques : le paludisme simple et le paludisme grave.

1-Le paludisme simple : Se définit par :

- La présence d'une fièvre (température axillaire de 37°5 ou plus, corps chaud)
- Une goutte épaisse ou frottis sanguin positif

➤ Sans aucun signe de gravité (voir signes de gravité neurologique)
On distingue deux manifestations principales : l'accès de primo-invasion et l'accès intermittent.

a-Primo-invasion :

Les symptômes apparaissent après une incubation silencieuse de 8 à 20 jours, parfois plus. Il s'agit d'un syndrome pseudo grippal : asthénie, arthralgies, céphalées, myalgies, courbature, avec parfois, anorexie, nausée, des douleurs abdominales, des diarrhées, des vomissements passagers, et une fièvre continue, en plateau ou par poussées pluriquotidiennes irrégulières (39°C, 40°C). Les urines sont souvent foncées. A ce stade, la palpation de l'abdomen retrouve une hépatomégalie modérée et sensible

b-Accès palustre simple intermittent:

Ils sont caractérisés par une succession de 3 stades selon le rythme tierce (fièvre tous les 48 heures) ou le rythme quarte (fièvre tous les 72 heures) en fonction de l'espèce plasmodyale en cause :

❖ La phase de frissons :

Durant environ 1 heure, elle est intense, avec sensation de froid, claquement de dents et élévation de la température à 39°5 voire 40°C. La rate devient plus en plus palpable. La pression artérielle est abaissée.

❖ La phase de chaleur :

Elle dure environ 3 heures. Les frissons disparaissent, mais la peau devient brillante et sèche, avec une température de 40 à 41 °C. La splénomégalie régresse.

❖ La phase de sueurs :

Elle dure 3 heures. La fièvre disparaît rapidement et le malade est couvert de sueurs abondantes. La pression artérielle remonte. La crise est suivie d'une sensation de soulagement et de fatigue. Le malade émet des urines abondantes et foncées.

2-Le paludisme grave :

C'est le grand drame du paludisme. Il est toujours du à *P. falciparum*, Il est fréquent entre

4 mois et 5 ans. Il est marqué par deux phases :

➤ La phase de début : Le début est brutal ou progressif et en quelques heures apparaissent de violentes céphalées.

➤ La période d'état est marquée par une fièvre à 40 – 41°C,

On va constater des troubles neurologiques :

Troubles de la conscience ou léthargie (agitation, confusion, délire, obnubilation, somnolence, coma), Collapsus, Prostration (incapable de boire, manger et s'asseoir), Convulsions répétées, Taux d'hémoglobine inférieur à 5g/dl, Dyspnée (détresse respiratoire aiguë ; respiration rapide...) Choc (pouls rapide, extrémités froides, tension artérielle basse), Hypoglycémie (inférieur à 0,4g/L), Acidose métabolique, Ictère ; Hémorragie.

L'évolution spontanée entraîne la mort en 2 à 3 jours. Mais traité correctement et précocement, la guérison peut être obtenue sans séquelles.

IV- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

La recherche de *Plasmodium* doit être faite immédiatement quand il y a suspicion de paludisme. La mise en évidence du plasmodium dans le sang est la seule capable d'apporter une certitude diagnostique. Elle repose sur les techniques usuelles de diagnostic microscopique que sont la goutte épaisse (GE) et le frottis sanguin(FS).

Il y a aussi la détection des Ac anti plasmodium dans le sang du malade, fabriqués par la présence de l'Ag du plasmodium ; ce sont les Tests de Dépistage Rapide (TDR), qui est facile à réaliser.

V- PROPHYLAXIE :

Repose sur la lutte anti-vectorielle et la chimio-prophylaxie. Elle consiste à détruire les espèces vectrices ou à empêcher leur contact avec l'homme. Il existe Plusieurs mesures :

➤ Il s'agit de munir les portes et fenêtres de grillage fin et les lits de moustiquaires imprégnées.

➤ Aménager et assainir l'environnement par suppression des gîtes en drainant les marécages, en supprimant les eaux stagnantes, et en

- enterrant les boîtes de conserves usées, les canaris et Calebasses cassés, en coupant les herbes et les bananiers autour des lieux d'habitation.
- Appliquer de façon régulière dans les habitats des insecticides
 - Utiliser des poissons larvivores (tilapia) dans les gîtes permanents

Conclusion :

Les **Protozoaires** forment un embranchement important du règne animal. Les parasites de l'homme se regroupent dans différentes classes principalement selon leur mode de locomotion. Il est donc nécessaire d'étudier chaque protozoaire, car responsable de pathologie souvent mortelle.

CHAPITRE III : CARACTERISTIQUES GENERALES DES HELMINTHES

Objectifs :

- Définir les principaux termes de l'helminthologie.
- Enumérer les critères de classification des helminthes.
- Préciser les différentes localisations des helminthes dans l'organisme humain.
- Décrire quelques Helminthes.

Introduction :

- **Helminthologie**: discipline de la Parasitologie qui étudie les helminthes (vers). L'Helminthologie médicale étudie les helminthes d'intérêt médical.
- **Helminthe**: être pluricellulaire (métazoaire), parasite de l'homme ou de vertébré appartenant à l'embranchement des **némathelminthes** ou des **plathelminthes**.
- **Helminthiases ou Helminthoses**: parasitoses provoquées par les helminthes, elles sont très répandues dans le monde et responsables de beaucoup de décès et d'états morbides.

I-DEFINITIONS :

- **Polyembryonie**: production normale de plusieurs organismes complets à partir du même œuf fécondé.

- **Parthénogenèse**: reproduction sans l'intervention d'un mâle dans une espèce caractérisée par l'existence des deux sexes.
- **Hermaphrodite**: se dit d'un être possédant les deux organes sexuels.

II-CARACTERES PRINCIPAUX DES HELMINTHES :

1- Caractères communs:

- **Appareil locomoteur** : absence d'appareil locomoteur, mais ils se déplacent par contraction et relaxation de leurs muscles.
- **Appareil respiratoire** : absence d'appareil respiratoire, ils échangent l'oxygène et le dioxyde de carbone (CO₂) au travers de leurs téguments.
- **Appareil circulatoire**: absence.
- **Téguments** : recouverts de chitines de couleur blanche; blanc-rosé ou brune. Chitine molle chez les cestodes et résistante chez les nématodes.
- **Nutrition** : bouche principalement, mais aussi par absorption ou par osmose au travers des interstices des téguments.
- **Appareil digestif** : présent bien structuré (bouche, intestin et anus) ou moins structuré (absence d'anus = tube digestif borgne) ou alors tube digestif absent.

2- Localisation des helminthes dans l'organisme humain :

- **Sous la peau**: certains nématodes (ex: *O. volvulus*)
- **Dans les tissus**: certains nématodes (ex: *T. spiralis*) ou des larves de certains cestodes (*T. solium*)
- **Tube digestif**: nématodes, cestodes et certaines douves.
- **Vaisseaux sanguin (veines)**: certains Trématodes (Schistosomes)
- **Canaux biliaires**: certaines douves (*F. hepatica*)
- **Bronches**: certaines douves (*P. africanus*)

- 3- **Reproduction**: reproduction sexuée généralement, soit entre mâle et femelle, ou chez le même être (hermaphrodite) ou encore la femelle seule sans l'intervention du mâle (parthénogenèse).

4-Formes évolutives: l'helminthe **Adulte**, l'**Œuf** et la **Larve**.

5-Morphologie des helminthes: helminthes plats (**Plathelminthes**), ou ronds (Nématelminthes).

- **NEMATHELMINTHES :**

Comprenant 3 ordres dont un seul, l'ordre des **nématodes** renferme les parasites de l'homme. Ce sont des **vers ronds**, à corps symétriques, à sexes séparés, un tube digestif complet.

La **Femelle** est ovipare, vivipare ou ovovivipare, toujours plus grande et grosse que le mâle.

Le **Mâle** présente des spicules génitaux à son extrémité caudale recourbée en crosse,

Les nématodes rencontrés chez l'homme vivent selon les cas dans l'intestin, le tissu cellulaire sous cutané, les vaisseaux lymphatiques etc.

▪ La contamination peut être :

- **Par voie orale:** Ex : *Ascaris lumbricoïdes*, *Trichuris trichiura*,
- **Par voie cutanée :** Ex : *Onchocerca volvulus*
- **par pénétration transcutanée:** Ex : **Par un vecteur :** *Loa loa* transmis par le *chrysops* ou **Par pénétration directe** des larves strongyloïdes: *Ankylostome*, *Anguillule*.

▪ **La reproduction :**

- **Nématode ovipare:** *Ascaris lumbricoïdes*, *Trichuris trichiura*.
- **Nématode vivipare:** *Loa loa*, *Onchocerca volvulus*.
- **Nématode ovovivipare:** *Strongyloides stercoralis*.

PLATHELMINTHES:

Ce sont des vers plats, à corps symétriques, à sexes séparés ou non, avec un tube digestif complet ou totalement absent. On distingue deux sous ordres :

Le **sous ordre des Cestodes:** ce sont des **vers plats à corps segmenté** communément appelés *Ténias* ou *Tenias*. Le corps est rubané constitué d'anneaux, sont hermaphrodites, avec une Absence de tube digestif.

Le **sous ordre des Trématodes:** ce sont des vers plats, à corps non segmenté. Ils regroupent les Schistosomes et les Douves :

➤ Les **Schistosomes :** sont à sexes séparés, avec un tube digestif complet, pondent des œufs avec un éperon: **ex:** Œuf de *Schistosoma mansoni* muni d'un éperon latéral.

➤ Les **Douves :** sont Hermaphrodites, pondent des œufs operculés: **Ex:** œuf de *Paragonimus africanus*

▪ **La localisation :**

- **Digestive** (intestin): *Ascaris lumbricoïdes*, *Enterobius vermicularis*...
- **Sous cutanée:** *Onchocerca volvulus*...
- **Vaisseaux lymphatiques:** *Wuchereria bancrofti*...

QUELQUES EXEMPLES D'HELMINTHES :

I-LES NEMATODES INTESTINAUX :

La contamination humaine est consécutive à l'ingestion d'éléments infestants (œufs embryonnés, larves vivantes,...), ou par pénétration des formes infestantes à travers la peau.

I-1-ASCARIS LUMBRICOÏDES OU ASCARIS :

I-1-1-MORPHOLOGIE :

C'est un ver de grande taille, rond, cylindrique, légèrement effilé aux extrémités, de couleur blanc-ivoire ou rose, recouvert d'une cuticule épaisse, élastique et finement striée.

Le **mâle** mesure 15 à 20 cm de long sur 2 à 3 mm de diamètre, l'extrémité postérieure est enroulée en crosse et porte 2 spicules génitaux.

La **femelle** mesure 25 à 35 cm de long sur 5 à 6 mm de diamètre, l'extrémité postérieure est effilée.

Les adultes de l'*ascaris* vivent dans l'intestin grêle de l'homme où ils se nourrissent du contenu du milieu intestinal et rejettent dans la lumière intestinale des catabolites à action souvent très allergénique et toxique.

1-1-2- MODE DE CONTAMINATION :

La contamination humaine s'opère par voie digestive par ingestion d'aliments ou d'eau de boisson souillés par des matières fécales contenant des œufs embryonnés de l'Ascaris. Elle se fait également par l'intermédiaire des mains sales et des mouches.

L'Ascariose est cosmopolite, plus répandue en zone tropicale où l'hygiène fécale est presque inexistante, et où se trouvent réunies toutes les conditions favorables pour la maturation des œufs dans le milieu extérieur (température favorable, humidité....).

L'absence d'hygiène et l'utilisation d'engrais humains (déchets, selles) sont des facteurs qui favorisent la propagation de l'affection. L'homme est le seul réservoir de parasite.

1-1-3-ROLE PATHOGENE : L'Ascaris provoque :

- Des troubles pulmonaires plus ou moins graves (syndrome de Loeffler : fièvre, toux sèche, dyspnée, crachats).
- Des manifestations allergiques : prurit, œdème de Quincke,
- Une opacité radiologique transitoire,
- Une hyper éosinophilie, une hyper leucocytose.

Les vers adultes dans l'intestin grêle, vont occasionner des **troubles digestifs (nausée, vomissement, diarrhée ou constipation, douleur abdominale),**

Ils peuvent aussi occasionner des troubles nerveux : **irritabilité, insomnie, sialorrhée nocturne.**

On peut également avoir des complications chirurgicales :

- **occlusion intestinale,**
- **étrangement herniaire,**
- **appendice aigu, pancréatique ou péritonite**

Chez les malades immunodéprimés (sida), les jeunes ascaris adultes peuvent franchir la barrière de la muqueuse intestinale et envahir divers viscères.

1-1-4-DIAGNOSTIC PARASITOLOGIE :

Le diagnostic parasitologique se fait par l'examen des signes d'orientation qui sont représentés par une hyper éosinophilie sanguine, une hyper leucocytose, une opacité radiologique.

Le diagnostic de certitude est basé sur la découverte d'un vers adulte dans les selles, ou dans les vomissures, ou la mise en évidence des œufs dans les selles après un examen coprologique.

1-1-5- PROPHYLAXIE :

Pour prévenir la contamination, il faut éviter d'ingérer des œufs embryonnés d'ascaris en portant à la bouche les mains sales ou en consommant des fruits souillés de terre, ou des crudités exposées à la poussière ou cultivées sur une terre mélangée d'engrais humain (salades).

La prophylaxie consiste donc :

a – Au plan individuel

- Se laver les mains avant chaque repas.
- Laver les légumes et fruits consommés crus,
- Surveiller les enfants à l'âge où ils portent tous les objets à la bouche.

b – Au plan général

- Installation de latrines et leur utilisation effective.
- Installation d'égouts, un contrôle des eaux de boisons.
- Interdiction de l'utilisation d'engrais humain pour les cultures maraîchères

1-2- L'OXYURE OU ENTEROBIBUS VERMICULARIS :

1-2-1-MORPHOLOGIE :

C'est un petit ver blanc, mais visible à l'œil nu.

Le mâle mesure 3 à 5 mm de long avec une extrémité postérieure enroulée terminée par un spicule.

La femelle mesure 9 à 12 mm de long et se termine par une queue droite et effilée.

Les oxyures adultes vivent en grand nombre dans la dernière partie du grêle, dans la région iléo-caecale et le colon ascendant où ils se nourrissent de débris alimentaires.

Après l'accouplement, les femelles parcourent le gros intestin de bout en bout, franchissent le sphincter anal et vont libérer leurs œufs dans les plis radés de l'anus. Ce franchissement se fait surtout le soir et au début de la nuit entraînant l'apparition du prurit anal vespéral, symptôme majeur de l'oxyurose.

1-2-2-MODE DE CONTAMINATION :

Le mode d'infestation de l'homme est assez particulier, car les œufs sont immédiatement infestant après la ponte, et le lieu et le moment de la ponte (région anale, la nuit) génèrent des conditions particulières de contamination.

Les vêtements de nuit, la literie, les linges de toilettes, les tapis, les moquettes et les carrelages reçoivent de nombreux œufs infestant et représentent un «réservoir de contamination» domiciliaire très efficace (ex. 400 à 2000 œufs au m² sur le sol d'une salle d'eau. On distingue donc :

- Une **hétero-infestation** : c'est l'ingestion d'œufs embryonnés par l'intermédiaire des mains, des aliments et des objets souillés portés à la bouche.
 - Une **Auto-infestation** : c'est le mode le plus courant. Le parasite provoque un prurit anal, le sujet se gratte en détachant les œufs qui s'accumulent sous les ongles, se recontamine en portant les doigts souillés à la bouche.
- C'est donc essentiellement la relation gestuelle main-bouche qui représente le mode habituel d'infestation et d'auto-infestation.

Par inhalation : La légèreté des œufs et leur mise en suspension aérienne par les courants d'air, favorise une contamination possible par **inhalation** puis déglutition.

1-2-3-ROLE PATHOGENE :

L'Oxyurose est une helminthiase cosmopolite très fréquente chez l'enfant. C'est une affection très contagieuse, très tenace facilement transmissible d'homme à homme. C'est une affection familiale, très fréquente dans les collectivités d'enfants (crèches, salles de classe, salle hospitalières pédiatriques) et d'adultes (internats, hôpitaux psychiatriques⁺⁺⁺, prison)

- Le symptôme majeur est dominé par le **prurit anal**, surtout le soir au moment du coucher.
- On peut observer des lésions de grattage péri-anales, des épisodes diarrhéiques, des douleurs abdominales, des manifestations nerveuses (irritabilité caractéristique, terreurs nocturnes, cauchemars).
- On note des troubles neuropsychiatriques mineurs mais très fréquents chez l'enfant.

Complications principales :

- Appendicite oxyurienne,
 - Parasitage des organes génitaux externes de la petite fille⁺⁺⁺ et de la cavité vaginale de la femme à l'origine d'une leucorrhée et du «cri nocturne de la petite fille»,
 - l'irritation des muqueuses génitales chez les petits garçons.
- Souvent le diagnostic a été fait par le malade lui-même ou par son entourage : la mère a constaté la présence sur les selles de son enfant de nombreux petits vers blancs, ou dans les plis radés de l'anus.
- Le diagnostic de certitude repose sur la recherche des œufs sur l'anus⁺⁺⁺ par captage à la cellophane adhésive (scotch test de Graham) le matin avant la toilette locale, et examen immédiat au microscope.
- L'hyper éosinophilie, inconstante, n'est jamais très élevée (10 à 15%).
- L'oxyurose est considérée comme une parasitose récidivante, c'est-à-dire que même après un traitement bien conduit les oxyures peuvent réapparaître. En fait, dans la plupart des cas, il s'agit d'une réinfestation.

La prophylaxie consiste à :

- traiter simultanément les membres d'une collectivité lorsqu'un cas d'oxyurose est découvert,
- se laver les mains après les selles et avant les repas,
- garder les ongles courts et porter un pyjama la nuit,
- nettoyer à l'eau de javel la salle d'eau,

- dépoussiérer les lieux d'habitation à l'aspirateur quand cela est possible plutôt que par balayage, afin de ne pas remettre les œufs en suspension.

II- NEMATODES NON INTESTINAUX : LES FILAIRES

Il s'agit de nématodes filiformes dont les femelles vivipares donnent naissance à des embryons appelés microfilaires. Leur transmission à l'homme (hôte définitif) est assurée par des arthropodes vecteurs. La microfilaire que nous avons à étudier est :

ONCHOCERCA VOLVULUS : Filaire responsable de l'onchocercose

Une seule espèce est parasite de l'homme, Onchocerca volvulus de l'ordre des spiruridés, de la famille des Filaridés.

1- MORPHOLOGIE :

Ver blanchâtre à cuticule striée

La Femelle mesure 50 cm en moyenne / 0,5 mm de large.

La partie antérieure est amincie, la partie caudale est arrondie.

L'appareil génital est double, l'utérus distendu par les œufs embryonnés occupe les 3/4 du corps.

Le Mâle mesure 4 cm / 0,1 mm de large. Il est beaucoup plus petit que la femelle.

L'extrémité arrière est en crochet (d'où le nom d'onchocerca)

Les vers adultes vivent sous la peau, soit libres, soit enchevêtrés dans des nodules sous cutanés. Ils siègent en général dans les régions où l'os est à fleur de peau (très très prêt de la peau).

2- MODE DE CONTAMINATION :

Le cycle évolutif fait intervenir un insecte HI et V, la simulie femelle. Les microfilaires puisées chez le malade lors de la piqure se transforment chez la simulie en larve infestante en 7 jours environ ; lors de la prochaine piqure, la simulie dépose ces larves infestantes sur la peau de l'HD qu'elle traverse pour devenir adulte en 3 à 10 mois. La durée de vie de ces vers est de 10 à 15 ans.

L'onchocercose, encore appelé cécité des rivières se rencontre en Afrique intertropicale, Amérique du sud et centre et au Yémen.

3- RÔLE PATHOGÈNE

C'est l'agent d'une filariose cutanéodermique : l'onchocercose, encore appelé cécité des rivières. Il occasionne 3 syndromes :

❖ Syndrome cutané :

Caractérisé par un prurit, une atrophie réalisant l'aspect de peau de saurien (peau fine et sèche), un épaississement de la peau, aussi des zones de dépigmentation

❖ Syndrome nodulaire (kystes ou onchocercques) :

Les nodules sont localisés habituellement au contact des plans osseux superficiels.

En Afrique, il faut rechercher au niveau des crêtes iliaques des genoux, du coccyx, du sacrum, du gril costal et au niveau de la colonne vertébrale.

En Amérique ils sont localisés dans la partie supérieure du corps et fréquemment sur la tête.

Ces kystes n'évoluent ni vers la suppuration, ni vers la calcification

❖ Syndrome oculaire :

Fait toute la gravité de l'onchocercose. Il comporte 2 groupes de lésions :

- Lésion du segment antérieur représentée par la kératine qui, sans traitement va aboutir à un pannus qui recouvre toute la cornée. Cette lésion aboutit à la cécité lorsqu'elle est bilatérale.
- Lésion du segment postérieur : il s'agit d'une choriorétinite de

RIDLEY, il s'agit également d'une atrophie du nerf optique pouvant aboutir à la cécité si bilatérale. La cécité, quand elle survient, est définitive car au dessus de toute possibilité thérapeutique tant médicale que chirurgicale.

4- DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE :

- Recherche des microfilaires dans le suc dermique sur biopsie cutanée exsangue
- Recherche des microfilaires dans les urines
- Recherche de filaires dans les nodules après nodulectomie

5- TRAITEMENT :

- ❖ Médical : - Notézine ® à dose progressive - Mectizan ® à raison de 150-200 µg/Kg ou lseule prise

❖ **Chirurgical** : la **nodulectomie** peut compléter utilement le traitement médical quand les nodules sont d'accès facile.

6-PROPHYLAXIE :

Elle est en 2 volets

❖ **L'action contre le réservoir de parasite :**

Compagne de nodulectomie. Mais jamais d'incidence réelle sur la présence d'onchocercose

Chimio-prophylaxie : peut être envisagé avec le Mecizan

❖ **Lutte anti-vectorielle :**

Lutte menée surtout dans le bassin de la volta regroupant 7 pays (Bénin, Burkina faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Niger, Togo). C'est essentiellement une lutte contre les larves par épandage d'ABAKE dans l'eau.

III. LES SCHISTOSOMES (BILHARZIES)

II.1. Définition :

Ce sont des trématodes (vers plats) à sexes séparés, agent de schistosomose ou bilharziose

II.2. Morphologie

Ces trématodes sont pourvus de 2 ventouses, une ventouse buccale et une ventouse ventrale et d'un tube digestif incomplet (sans anus).

Le mâle est formé de 2 parties distinctes : 1 partie antérieure cylindrique et courte représentant à peu près le quart de la longueur du corps et une partie postérieure aplatie dont les 2 bords latéraux sont repliés sur la face ventrale pour déterminer une gouttière longitudinale appelée canal gynécophore où vient se loger la femelle presque toute sa vie. Ce mâle possède 4 à 8 testicules selon les espèces.

La femelle : elle est filiforme, cylindrique et toujours plus grande que le mâle correspondant. Elle pond des œufs qui sont éliminés embryonnés dans le milieu extérieur avec les selles ou les urines. Ce sont des œufs munis d'un éperon dont la taille et la position sont fonction de l'espèce du schistosome.

A l'état adulte les schistosomes vivent dans le système circulatoire veineux porte au contact des endothéliums vasculaires où ils se nourrissent de sang. Le cycle évolutif est identique pour toutes les espèces, donc leurs hôtes intermédiaires sont des mollusques, qui sont en général des gastéropodes d'eau douce.

II.3. SCHISTOSOMA HAEMATOBIIUM

a. Epidémiologie

Sur le plan morphologique, le mâle mesure 10 à 15 mm Long/1 mm l et possède 4 à 5 testicules.

La femelle est cylindrique filiforme, mesure 15 à 30 mm Long/150 µm de diamètre.

La femelle pond des œufs ovalaires munis d'un éperon terminal ou polaire. Ils sont éliminés dans le milieu extérieur avec les urines.

Dans l'eau douce, l'œuf libère le miracidium qui ne peut évoluer que chez les mollusques HI, le gastéropode d'eau douce du genre Bulinus (Bulin). Ce sont des gastéropodes caractérisés par une coquille globuleuse ou allongée à ouverture senestre (gauche). Schistosoma haematobium vit exclusivement chez l'homme dans la veine porte et ses branches. C'est l'agent de la bilharziose génito-urinaire

Le ver se rencontre en Afrique au Sud du Sahara, en Afrique du nord, à Madagascar sur la côte ouest, à l'île Maurice et au moyen Orient.

b. Rôle pathogène

La bilharziose uro-génitale est caractérisée par :

- Une atteinte vésicale avec hématurie terminale, douleur suspubienne, pollakiurie
- Une atteinte du haut appareil urinaire (rein et uretères)
- Une atteinte génitale pouvant aboutir à la stérilité dans les 2 sexes

c. Traitement

- ✓ Praziquantel(**Biltricides**®)
- ✓ Métrifonate(**Bilarcil**®)

II.4. SCHISTOSOMA MANSONI

a. Epidémiologie

Les adultes ont la même taille que les précédents mais le mâle possède 8 testicules et la femelle à son ovaire situé dans la moitié antérieure du corps. La femelle pond des œufs de même taille que ceux de *Schistosoma haematetum*, mais avec un important éperon latéral. Ces œufs sont éliminés dans le milieu extérieur avec les selles.

Dans l'eau douce, l'œuf libère le miracidium dont l'évolution nécessite également l'intervention d'un HI, un mollusque gastéropode d'eau douce du genre *Biomphalaria* (Planorbe) caractérisé par une coquille discoïde. *Schistosoma mansoni* vit dans la veine porte et ses branches de l'homme mais aussi de quelques animaux (singe, gerbille, rat etc). Ils se rencontrent en Afrique au Sud du Sahara, Madagascar (Côte Est) et Amérique latrine.

b. Rôle pathogène

Schistosoma mansoni est l'agent de la bilharziose intestinale et hépatosplénique. Elle se manifeste par une diarrhée glairo-sanguinolente, par une hépatosplénomégalie.

c. traitement

- ✓ praziquantel (**Biltricides®**)
- ✓ oxamniquine

d. Diagnostic parasitologique des Schistosomes:

- Recherche des œufs de *Schistosoma mansoni* dans les selles, Œufs morts ou Œufs vivants avec présence de miracidium à ciliature mobile
- Recherche des œufs de *Schistosoma haematobium* dans les urines et dans les biopsies rectales (BMR)
- Recherche d'anticorps sériques

e. Facteurs favorisant la bilharziose :

- Certaines professions : la pêche, la riziculture,
- L'âge (enfants, garçons jusqu'à 14 ans)
- Sexe : les jeunes garçons
- Absence d'hygiène fécale et urinaire
- Les barrages hydro-électriques.

f. Prophylaxie des Schistosomes:

❖ *Prophylaxie Individuelle*

Elle consiste à éviter les baignades dans les cours d'eau suspects.

❖ *Prophylaxie Collective*

- Traitement des malades,
- Fourniture d'eau potable
- La lutte contre le péril fécal
- La lutte contre les mollusques HI par diverses méthodes :
 - ✓ Chimiques : utilisation des molluscocides,
 - ✓ Biologique : dans les étangs, utilisation de prédateurs (oiseaux, canard ou poissons)
 - ✓ Ecologique : faucardage (couper les herbes sur l'eau)

Conclusion :

Les Helminthes sont des animaux très différents les uns des autres. Ils ont aussi des localisations variées dans le corps humains. D'où la nécessité d'étudier chaque helminthe, car responsable de pathologie souvent mortelle.

CHAPITRE IV : Collecte et Transport des Echantillons

Introduction :

Les échantillons biologiques en parasitologie sont divers. Il peut s'agir de cellules, de tissus, de liquides (**sang**, autres fluides) ou d'excrétas (urines, selles, crachats...) prélevés dans le but de réaliser une analyse médicale (**examen parasitologique**).

Le recueil des échantillons nécessite beaucoup de **soins** et d'**applications** puis que les résultats des analyses dépendent surtout de la qualité des prélèvements.

L'échantillon doit être recueilli dans un récipient (pot) propre ou tube stérile approprié et **acheminer** au laboratoire dans le temps (si prélevé en dehors) et dans de bonnes conditions

Objectifs

- **Définir** le terme échantillon Biologique (Parasitologique).
- **Citer** les mesures à prendre pour prélever un échantillon.
- **Enumérer** les différents échantillons Biologiques traités en Parasitologie-Mycologie.

- **Décrire** l'acheminement d'un échantillon au laboratoire.

I-CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

C'est à la phase pré-analytique que s'effectuent les prélèvements.

- **Le prélèvement** doit être réalisé par le biologiste ou toute autre personne habilitée à cet effet.
- **Vérifier** bien l'examen **Parasitologique** demandé par le clinicien et s'y conformer en choisissant le récipient de recueil, la quantité, la période ...
- **Si le prélèvement** doit être réalisé par le patient lui-même, il doit être instruit sur les conditions de réalisation du recueil de l'échantillon et des erreurs sur le résultat consécutif au recueil défectueux.
- **Réunir le matériel nécessaire** pour le recueil de l'échantillon.
Ex: pour réaliser un prélèvement de **sang veineux total** sur Tube avec anticoagulant (EDTA), on a besoin :
De l'alcool, du coton, un corps à vacutainer, une aiguille stérile à usage unique, un garrot et du sparadrap...
- **Appliquer les mesures d'hygiène** qui conviennent pour le recueil de l'échantillon.
- **Acheminer rapidement** l'échantillon au poste d'analyse pour la réalisation de l'examen parasitologique.
- **Le Biologiste ou toute personne** habilitée à effectuer le prélèvement **doit observer les mesures de bonne pratique** au laboratoire pour éviter les accidents.
- **Les échantillons sont potentiellement infectieux**, d'où besoin stricte d'observer les mesures appropriées pour leur manipulation.
- **Refuser les prélèvements** non conformes à la prescription du clinicien ou n'obéissant pas aux conditions de recueillement ou acheminés tardivement au laboratoire.
- **Tous les prélèvements sanguins** doit se faire avec du matériels stériles et à usage unique.

II-DIFFERENTS ECHANTILLONS BIOLOGIQUES

1- Différents échantillons traités en Parasitologie-Mycologie :

- **La Peau et les Phanères:**
 - **Cheveux, Poils, Ongles:** prélèvement avec matériels appropriés pour rechercher les **micromycètes**.
 - **Muqueuses des orifices naturels et des plis :** recherche de **levures**.
 - **Biopsie cutanée :** recherche d'helminthe: *O. volvulus*.
- **Tissus Musculaires, Osseux, Biopsie d'organes sous cutanés:**
 - **Myélogramme :** recherche de Leishmanie dans Leishmaniose viscérale,
 - **Grattage plaie :** recherche de Leishmanie dans Leishmaniose cutanée.
 - **Ponction du ganglion (suc ganglionnaire)** Trypanosomes.
 - **Biopsie d'organes :** recherche d'helminthes, de protozoaires...
- **Pus:**
 - **Pus cutané :** recherche de champignons microscopiques
 - **Pus profonds :** recherche de protozoaires, de champignons...
- **Secrétions vaginales ou urétrales:**
 - Recherche de *T. vaginalis* (protozoaire)
 - Recherche de *C. albicans* (champignon)
- **Le Liquide Céphalo- Rachidien (LCR) ou Spinal (LCS):**
 - Recherche de protozoaires: *T. brucei gambiense*, *Naegleria fowleri*
 - Recherche de champignon: *Cryptococcus neoformans*
- **Les expectorations:**
 - Recherche des œufs d'helminthes exemple: *Paragonimus sp*
 - Recherche de champignons:
- **Le sang:**
 - Recherche de protozoaire sanguicole:
 - Dans le **Globule rouge:** *Plasmodium sp*, Piroplasma etc...
 - Dans le **Globule blanc:** *Leishmania sp*, *Toxoplasma gondii*
 - Dans le **Plasma:** *Trypanosoma sp*.

- Recherche d'helminthe (microfilaires): dans le Plasma : *W. bancrofti*, *Loa loa* ...
- Recherche de champignons: dans le Plasma : *C. albicans*

- Les Selles:

- Recherche de protozoaires:
 - *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Isoospora belli*, *Cyclospora cayentanensis*, *Cryptosporidium parvum*, *Balantidium coli*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Trichomonas intestinalis*, ...
- Recherche d'helminthes:
 - *Ascaris lumbricoïdes*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloïdes stercoralis*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma intercalatum*, *Tenia saginata*, *Tenia solium*, *Hymenolepis nana*, *Schistosoma haematobium* ...

- Recherche de champignons: *C. albicans*

- Les Urines:

- Recherche de protozoaire: *Trichomonas vaginalis*
- Recherche d'helminthe:
 - *Schistosoma haematobium*
 - *Microfilaires* occasionnellement, après un traitement (Notézine®, Mectizan®) : *Onchocerca volvulus*, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Loa loa*
- Recherche de champignons: *C. albicans*

- 2- Réalisations des Prélèvements :

- Prélèvements Spéciaux:

- Prélèvements réalisés obligatoirement par le médecin, dont la réalisation peut mettre en jeu la vie du patient :
 - ✓ Il s'agit: *des Biopsies d'organes, de Ponctions Lombaires, de tout prélèvement invasif.*
 - ✓ La pièce doit être recueilli dans un flacon propre sans fixateur (Formol) et acheminer rapidement dans l'unité de Parasitologie-Mycologie.

- Prélèvements Sanguins:

- Réaliser à l'hôpital par un personnel qualifié avec un matériel stérile et à usage unique.
- Choix du tube :
 - ✓ Tubes avec anti coagulant (EDTA) : Tube violet pour la recherche de plasmodium, de microfilaires, de levures.
 - ✓ Tubes sans anti coagulant ou tube sec : Tube rouge ou Tube jaune pour la recherche d'anti corps sériques
- Temps de prélèvement :
 - Le temps est choisi selon le parasite à rechercher, soit toute la journée, soit le matin seulement pour les parasites à périodicité diurne, soit le soir seulement pour les parasites à périodicité nocturne.
- Acheminer sur un portoir, les tubes bien étiquetés.

- Prélèvement des Selles:

- Préférer le recueil des selles fraîchement émises pour avoir le temps d'y observer les trophozoïtes des protozoaires vivants.
- Recueillir la totalité des selles émises ou au moins 20 grammes dans un pot propre non perméable en verre ou de préférence en plastique avec une large ouverture muni d'un couvercle étanche.
- Eviter l'utilisation des pots en papier (boite d'allumette) et les pots de pommade
- Eviter de trop remplir le pot, de mélanger les selles aux urines ou aux végétaux ou encore au sables.
- Recueil doit se faire au laboratoire si possible, sinon prélevées dans les conditions requises en dehors du laboratoire. Les selles doivent être acheminées dans l'heure à la pailasse de coprologie parasitaire.
 - ✓ Selles liquides acheminées dans les 30 minutes,
 - ✓ Selles molles acheminées dans l'heure,
 - ✓ Selles moulées acheminées avant 2 heures après le recueil.

➤ Signaler tout traitement en cours pouvant modifier l'aspect des selles...

• Prélèvement des Urines:

- Recueillir les premières gouttes matinales si recherche de *Trichomonas vaginalis*,
- Recueillir les urines fraîches si recherche de champignons de *C. albicans*, ou après un léger effort si recherche des œufs de *Schistosoma haematobium*,
- Recueillir les urines dans un flacon propre, au moins 50 ml, ou la totalité des urines émises.

• Prélèvement de la peau (squames et phanères):

- Échantillons de poils, de cheveux ou d'ongles sont recueillis dans des boîtes de Pétri stériles,
- Mucqueuses ou lésions cutanées suintantes sont prélevées par écouvillonnage,
- Biopsie cutanée réalisée par un médecin ou personnel spécialisé.

• Autres Prélèvements:

- Expectorations recueillies dans des flacons propres ou stériles
- Pus d'une lésion ouverte, écouvillonnage,
- Pus profonds, ponction avec une seringue stérile.

CONCLUSION :

- Échantillons biologiques traités en Parasitologie-Mycologie médicale concernent tout le corps humains :
- Médecins, Biologistes ou toutes personnes habilitées à effectuer le recueil de l'échantillon doivent observer les mesures d'hygiène pour éviter non seulement de souiller les prélèvements mais aussi de se contaminer ou de rendre l'échantillon inutilisable.
- Résultat de chaque analyse dépend avant tout de la qualité du prélèvement de l'échantillon,
- Conformer vous aux prescriptions du clinicien et à la procédure de chaque analyse.

EXERCICES : A traiter

Nom et Prénoms.....

Entoure la ou les réponse(s) à la question

I-QCD (Question à Choix Direct) A=VRAI B=FAUX

- 1- Le parasite est un micro organisme qui vit aux dépens d'un autre organisme A B Faux car le parasite vit aux dépens de son hôte
- 2- Les poux dans les cheveux sont des ectoparasites A B
- 3- Le parasitisme est une association de deux organismes vivants à bénéfice réciproque A B
- 4- La contamination d'homme à homme est une contamination directe A B
- 5- L'hôte définitif héberge la forme de reproduction du parasite A B
- 6- La parasitose qui attaque les animaux est une zoonose A B
- 7- Le paludisme est une protozoose A B
- 8- Les Arthropodes sont des métazoaires A B
- 9- Les Nématodes sont des vers ronds A B
- 10- Les arthropodes sont uniquement vecteurs A B
- 11- Les Trématodes sont des vers plats A B
- 12- L'hôte intermédiaire héberge la forme qui contamine l'hôte A B
- 13- Le paludisme est une maladie donnée par un protozoaire A B
- 14- Le paludisme a pour hôte intermédiaire l'anophèle A B
- 15- Le parasite qui vit ~~sur~~ sur les téguments est un endoparasite A B
- 16- La zoonose est une parasitose qui attaque les animaux A B
- 17- La forme végétative entraîne les signes cliniques des protozooses A B
- 18- Le vecteur de maladie parasitaire est obligatoirement hôte intermédiaire A B
- 19- La Covid-19 est une Zoonose A B
- 20- *Trichomonas vaginalis* est un protozoaire de la classe des flagellés A B
- 21- Le kyste représente la forme de contamination des protozoaires intestinaux A B

- 22- Les crudités souillées entraînent souvent une contamination buccale A B
- 23- le parasitisme est une association de micro organismes pour détruire l'hôte A B
- 24- Les Helminthes sont recherchés sous la peau A B
- 25- L'hôte définitif héberge la forme sexuée du parasite A B
- 26- L'Anophèle femelle entraîne une helminthose A B
- 27- La simulie est l'agent pathogène de l'onchocercose A B
- 28- Le parasite qui vit dans le cerveau est un endoparasite A B
- 29- La zoonose est une parasitose qui attaque les animaux et les hommes A B
- 30- Les parasites intestinaux sont tous localisés dans l'intestin grêle A B

II-QCM (Question à Choix Multiple)

31- Donner la fausse réponse : Le parasite est un être vivant qui :

- a- Vit chez un autre être vivant c- vit dans tous les organes de l'homme
- b- Vit seulement dans l'intestin de l'homme d- entraîne la maladie

32- Donner la bonne réponse : L'hôte intermédiaire héberge :

- a- L'œuf du parasite pour s'embryonner c- la forme pathogène du parasite
- b- Les formes adultes du parasite d- la forme sexuée du parasite

33 - Dans la liste suivante, indique le(les) parasite(s) qui est(sont) hématophage(s)

- a- L'Anophèle femelle c- tous les moustiques
- b- L'Anophèle mâle d- l'Ankylostome

34- la prophylaxie des parasitoses intestinales consiste à observer ces mesures d'hygiène, sauf une, laquelle ?

- a- Lutter contre le péril fécal
- b- Construire des latrines
- c- Dormir sous une moustiquaire imprégnée
- d- Eviter de manger les crudités souillées

38

35- La contamination orale se fait par les éléments suivants sauf un, lequel :

- A- Les aliments souillés B- la baignade dans les rivières
- B- les mouches D- les mains sales

36- Ces groupes de parasites sont des Helminthes sauf un, lequel ?

- a- Nématode b- Cestode c- sporozoaire
- d- Trématode

37- A quelle classe appartient-il le Trichomonas vaginalis?

- A-Ciliés B-Rhizopodes C-flagellés D-Sporozoaires

38- Donner la bonne réponse : le vecteur du paludisme est :

- a- Le culex femelle, c- l'Aedes femelle,
- b- L'anophèle femelle d- L'anophèle femelle infesté.

39- Donner la bonne réponse ; le Culex femelle est responsable de :

- a- Paludisme, c- Filariose de bancroft
- b- Filariose de malaisie d- dengue

40- Donner la bonne réponse : quel est le parasite responsable de l'onchocercose :

- a- L'Aedes femelle, c- le Phlébotome
- b- La Simulie d- le culicoïde

41- Donner la bonne réponse : le parasite monoxène a :

- a- Un seul hôte intermédiaire, c- un seul hôte
- b- Au moins deux hôtes intermédiaires d- deux hôtes

42- Donner la bonne réponse : toutes ces parasitoses intestinales sont contractées à travers la voie digestive sauf une, laquelle ?

- a- Ascariodiose, c- oxyurose
- b- Téniasis d- anguillulose

43- donner la bonne réponse : parmi ces parasitoses une est contractée par la voie cutanée.

- a- ascariodiose, c- ankylostomose,
- b- la gale d- schistosomose

39

- 44- donner la bonne réponse : les parasites suivants sont des ectoparasites sauf un, lequel ?
 a- poux
 b- oxyure
 c- punaise de lit
 d- moustique
- 45- donner la bonne réponse : quel est le parasite qui a un cycle hétéroxène :
 a- ascaris
 b- oxyure
 c- ténia saginata
 d- ankylostome
- 46- donner la fausse réponse : la prophylaxie de la filariose de Bancroft consiste à observer les mesures suivantes :
 a- Assainir l'environnement en supprimant les eaux stagnantes,
 b- Dormir sous une moustiquaire imprégnée,
 c- Construire des latrines,
 d- Couper les bananiers et les herbes autour des maisons d'habitation.
- 47- Donner la bonne réponse : parmi ces parasitoses suivantes, une entraîne des prurits annaux intenses :
 a- Ascariidiose,
 b- Anguillulose
 c- Ankylostomose
 d- Oxyurose
- 48- Une des parasitoses suivantes se contracte dans les rivières, laquelle :
 a- Bilharziose,
 b- Filariose,
 c- paludisme,
 d- distomatose
- 49- Donner la bonne réponse : Parmi les parasites suivants, lequel est endoparasite ?
 a- Punaise de lit
 b- Glossine
 c- moustique
 d- Ténia solium
- 50- Les parasitoses suivantes sont des Zoonoses sauf une, laquelle ?
 a- Covid-19 /
 b- Sarcopte de gale
 c- VIH /
 d- Rage

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
ET DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union - Discipline - Travail



UNITE PEDAGOGIQUE DE PARASITOLOGIE

COURS DE PARASITOLOGIE

INFIRMIERS/SAGES-FEMMES

Mme KANSAH Antoinette
Sous-Directrice INFAS Abidjan
Celi 49 19 37 80 - 03 29 29 69
E-mail: kansah@yahoo.fr

Licence 1

EDITION 2022-2023