

Parasitologie Générale

- Chapitre 1 -

Dr. AROUSSI Abdelkrim



1

Objectifs de l'enseignement :

L'enseignement de cette matière permettra à l'étudiant de comprendre les notions de base de la parasitologie et les parasitoses telles que la filariose, la schistosomiase, la leishmaniose, la trypanosomiase et le paludisme qui présentent toujours des problèmes majeurs de santé publique.

Contenu de la matière

Introduction : Parasitologie

Notions de base

Chapitre 1 : Parasitisme et symbiose

Définitions

Effet des parasites sur les hôtes

Evolution des parasites

Chapitre 2 : Microenvironnement et phases du parasitisme

Les phases du parasitisme

Relation hôte-parasite

Chapitre 3 : Les protozoaires

Morphologie générale

Composition chimique des protozoaires

Classification

Chapitre 4 : Les helminthes

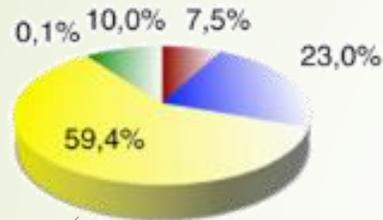
Morphologie générale

Classification

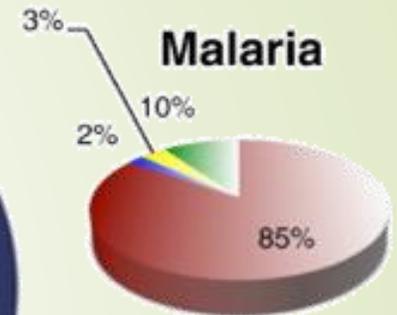
Introduction à la
Parasitologie
(Notions de base)

Importance mondiale

Leishmaniasis



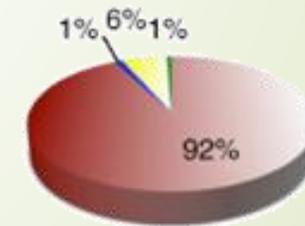
Malaria



Trypanosomiasis



Schistosomiasis



Importance mondiale

L'Organisation mondiale de la santé a inclus cinq maladies parasitaires :

- la filariose
- la schistosomiase
- la leishmaniose
- la trypanosomiase
- le paludisme

parmi les six principales maladies humaines non vaincues dans le monde

Spécialité : Microbiologie infectieuse

Discipline : Parasitologie – Mycologie (parasites et champignons microscopiques)

Même s'il s'agit d'eucaryotes (proches aux cellules de mammifères) que les procaryotes (bactéries) ou virus.

La parasitologie étudie la relation entre deux êtres vivants (parasite/hôte).

Le parasitisme permet de se nourrir sans avoir à se déplacer (difficulté de passer d'un individu hôte à un autre).

Les relations entre hôte et parasite sont des relations récioproques (les deux jouent un rôle sur la biologie de l'autre, l'hôte se défend et tente d'éliminer le parasite).

Pour de nombreuses parasitoses, la pathologie observée découle des réactions de défense de l'hôte (inflammation, fibrose) qui s'atténue quand la coévolution aboutit à une meilleure adaptation réciproque des deux protagonistes.

Un parasite pathogène sélectionne les hôtes compétents pour se défendre, car la mort de l'hôte signifie la mort du parasite.

La **parasitologie médicale** est une discipline étudiant les organismes animaux ou fongiques parasites de l'homme. C'est une science qui a pour but , l'étude morphologique et biologique des parasites et les infections qu'ils entraînent (parasitoses) ainsi que leur diagnostic, leur traitement et leur prophylaxie.

Mode de parasitisme :

Les ectoparasites :

- Les ectoparasites sont souvent des vecteurs de maladies. Ex : Anophèle (Paludisme)
- Ils peuvent être des agents de maladie. Ex : Poux, Sarcopte
- Ou de simple nuisants. Ex : Punaise

Les endoparasites : se localisent dans les cavités profondes, les tissus ou le sang de l'hôte. Ex : *Ascaris* : dans l'intestin de l'homme.

Plasmodium : dans les hématies.

Localisation

Ectoparasites

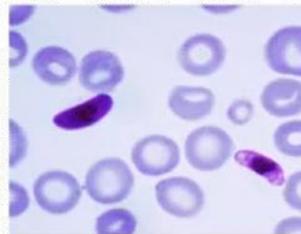


- Peau/cuir chevelu : Tique, poux, punaises...



Endoparasites

- Milieu intérieur (sang, organes) : Plasmodium (hématies)
- Cavités (intestin, poumons) : Tænia (intestin)



Spécificité parasitaire :

Les parasites sont plus au moins étroitement liés à leur hôte :

- **Les parasites sténoxènes** : sont étroitement adaptés, à un seul hôte, ou quelques espèces apparentées et ne peuvent pas vivre aux dépend d'autres hôtes.
Ex : Poux, hématozoaires
- **Les parasites euryxènes** : au contraire, ne présente qu'une spécificité lâche avec changement d'hôtes avec une grande facilité. Ex : parasitoses communes à l'homme et aux animaux, comme les distomatoses.

La mycologie étudie les champignons impliqués en pathologie humaine (levures et champignons filamenteux).

Pour les levures les plus fréquentes en pathologie humaine et aussi les dermatophytes (champignons), on observe le même raisonnement de **coévolution** ou d'adaptation décrit pour les parasites.

Chez les dermatophytes qui ont une affinité particulière pour la kératine, les espèces adaptées à l'Homme et l'animal ont une origine tellurique (de la terre).

Les levures qui vivent sur les épithéliums et les muqueuses humaines se sont adaptées elles aussi au cours de l'évolution pour devenir des commensaux.



Pour les champignons dont le développement s'effectue dans le milieu extérieur (ex: les moisissures qui recyclent l'azote et le carbone des plantes), les relations sont différentes. L'Homme vit dans un environnement riche en moisissures et a donc été sélectionné au cours de son évolution pour résister à ces agressions. Mais, à l'inverse des parasites, l'Homme n'influe pas sur leur développement qui s'effectue dans le milieu extérieur, si ce n'est par les modifications du milieu qu'il induit.



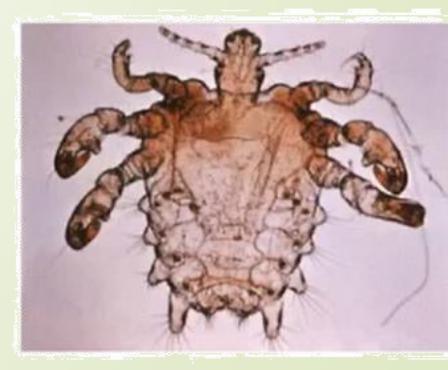
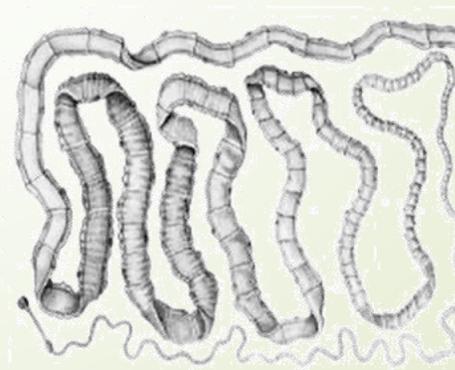
Chaque individu développe un équilibre en fonction de son potentiel génétique et de ses réactions à chaque contact (infection). De ces notions découle l'importance des réactions immunitaires innées et acquises de l'hôte.

Parasite

Sens restreint (usuel) : parasites de l'humain (ou des animaux)

En général : le mot parasite désigne des eucaryotes
4 groupes (anciennes classifications, toujours d'usage)

- protozoaires
- champignons microscopiques
- helminthes
- arthropodes



Nomenclature et systématique (taxonomie)

Règne (animal, fungi, végétal)

Embranchement

Classe

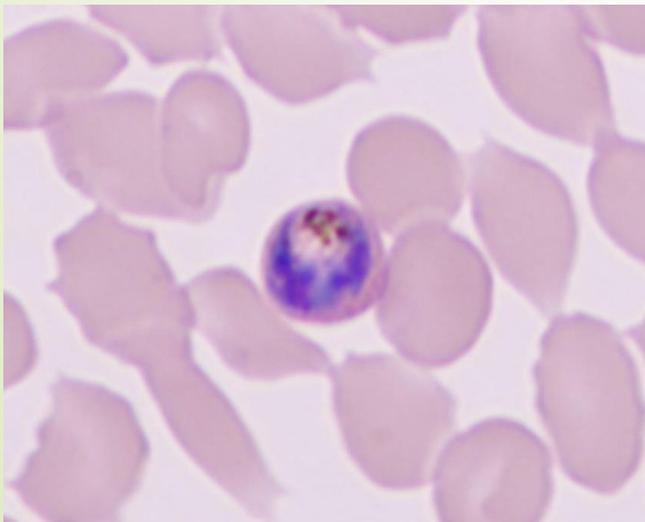
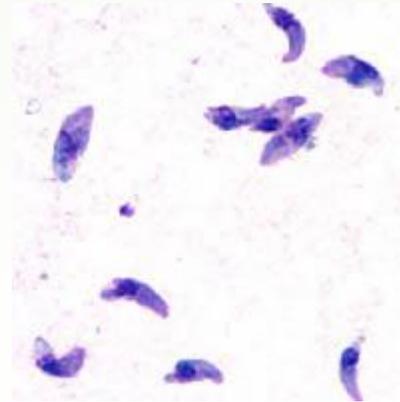
Ordre

Famille et sous-famille (terminaison ...*idae* ou ...*inae*)

Genre et sous-genre

Espèces et sous-espèces

Transmission



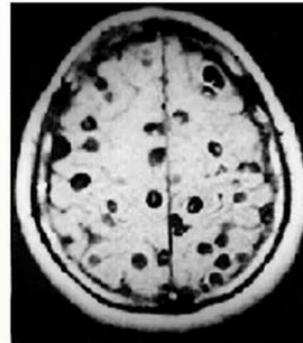
Exemples de parasitoses humaines



Bilharziose (*Schistosoma sp*)

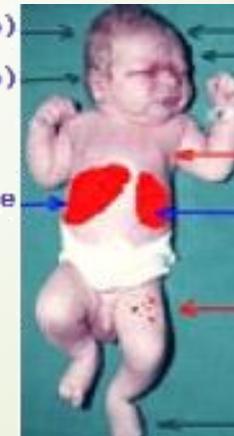


Gale (*Sarcoptes scabiei*)



Cysticercose (*Tænia solium*)

Convulsions (25 - 60 %)
Choriorétinite (90 %)
Cataracte



Hépatomégalie
Ictère

Hydrocéphalie (50 %)
Calcifications intracrâniennes (60 %)

Myocardite
Splénomégalie

Purpura

Oedème

Toxoplasmose congénitale
(*Toxoplasma gondii*)

Chapitre I : Parasitisme et symbiose

1- Définitions :

Parasite et parasitisme :

Le parasitisme est un mode de vie particulier établissant une interaction durable entre le parasite et son hôte. De la forme libre indépendante au parasitisme, divers états intermédiaires sont à distinguer :

- la vie libre
- le saprophytisme
- le commensalisme
- la symbiose
- le parasitisme

Le parasite est ainsi défini comme un être vivant eucaryote animal ou champignon (règne des **Fungi**) qui, pendant une partie ou la totalité de son existence, vit aux dépend d'autres êtres organismes (hôtes) également eucaryotes.

Parasitisme et opportunisme :

Le parasitisme, échange entre deux êtres, dépendant et préjudiciable pour l'un d'entre eux, n'est durable qu'à travers un équilibre parfois fragile entre le parasite et son hôte, indispensable à sa survie.

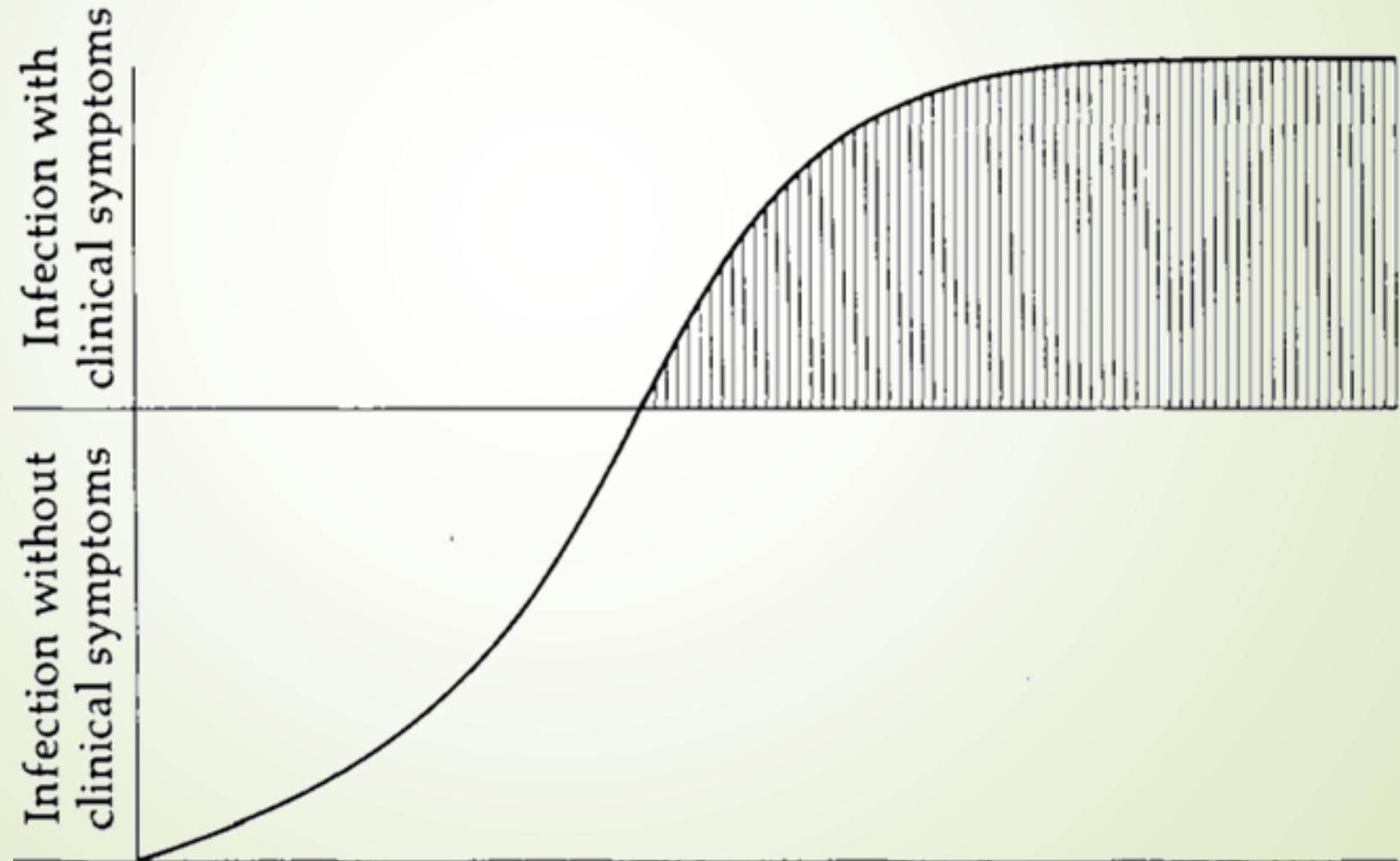
2- Effet des parasites sur les hôtes :

Le parasitisme est défini par certains, en particulier les parasitologues médicaux et vétérinaires, comme une relation au cours de laquelle l'un des partenaires (le parasite) est considéré comme agresseur de l'autre (l'hôte).

Définition rejetée par les biologistes qui appuient la notion parasitisme-symbiose.

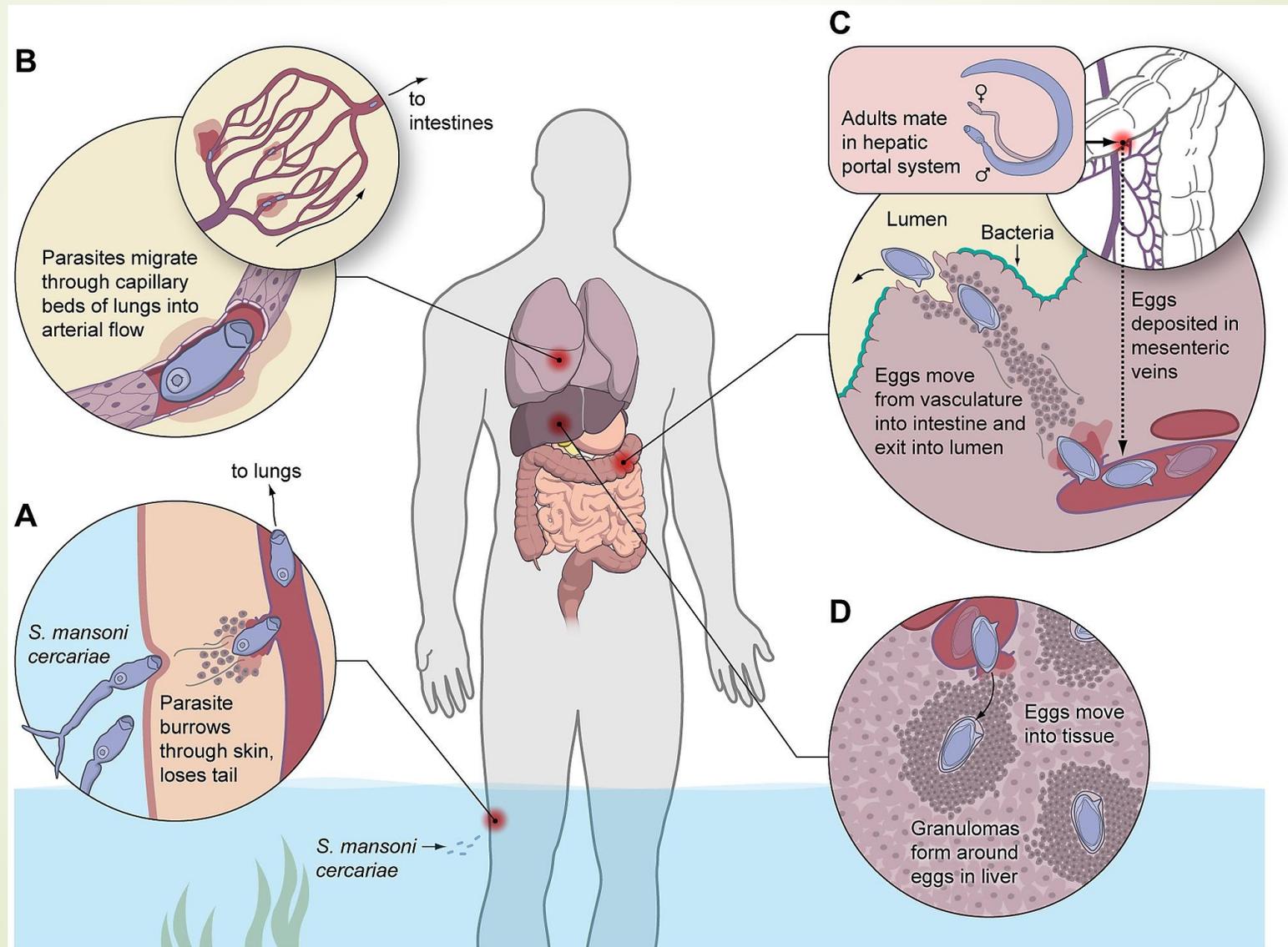
Néanmoins, de nombreuses espèces de parasites provoquent un certain degré d'altération chez leurs hôtes et, bien que certaines d'entre elles puissent entraîner des maladies, ce n'est pas nécessairement le cas.

Parasitism and Symbiosis



Destruction des tissus de l'hôte :

Tous les parasites ne sont pas capables de détruire les tissus de l'hôte.

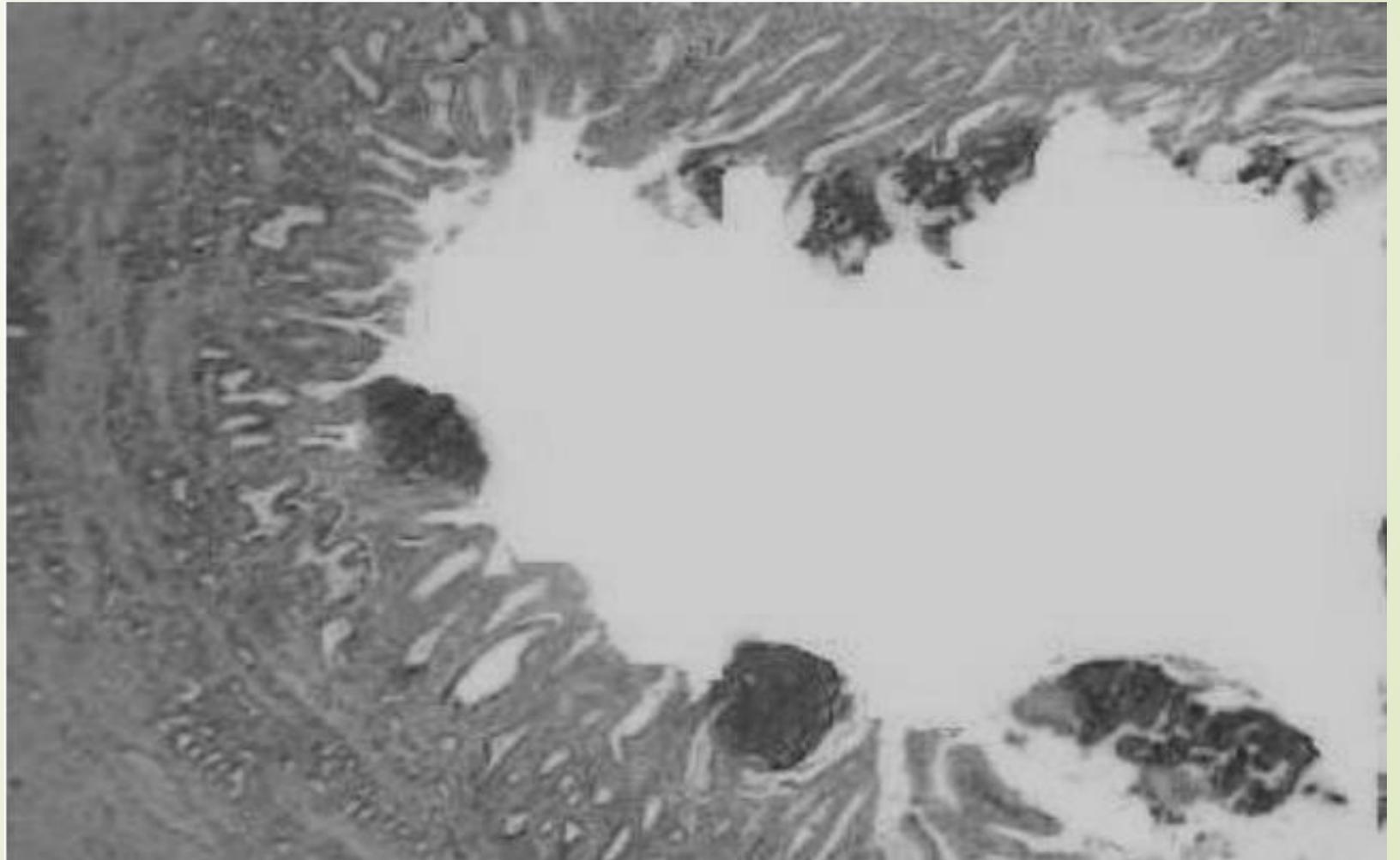


- 1) La dégénérescence parenchymateuse ou albumineuse** se produit lorsque les cellules deviennent gonflées et remplies de granules albumineux ou gras, les noyaux deviennent indistincts et le cytoplasme apparaît pâle.
- 2) La dégénérescence graisseuse** signifie que les cellules se remplissent d'une quantité anormale de dépôts graisseux.
- 3) La nécrose** se produit lorsque tout type de dégénérescence cellulaire persiste.

22

Les changements tissulaires :

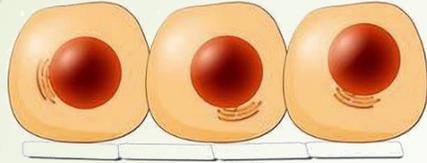
1) Hyperplasie :



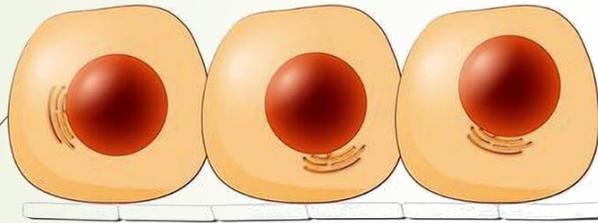
23

2) Hypertrophie :

cellule saine

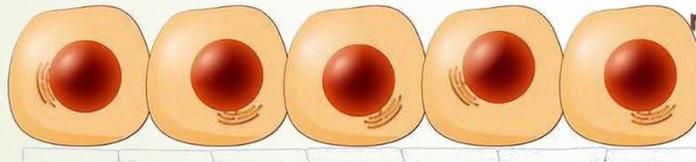


hypertrophie



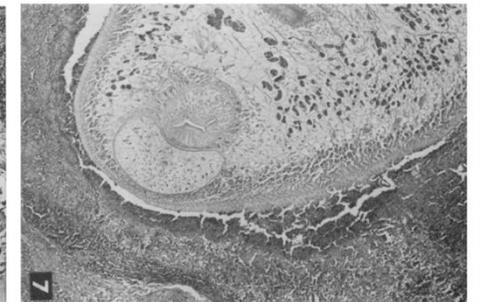
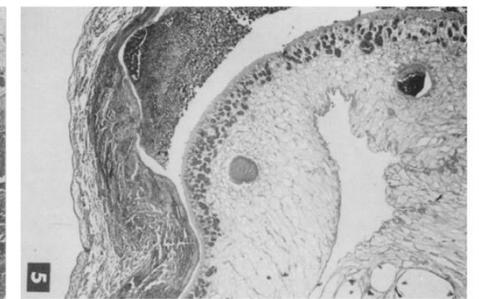
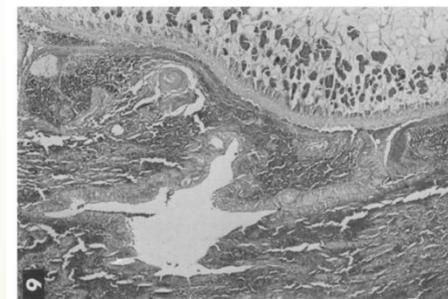
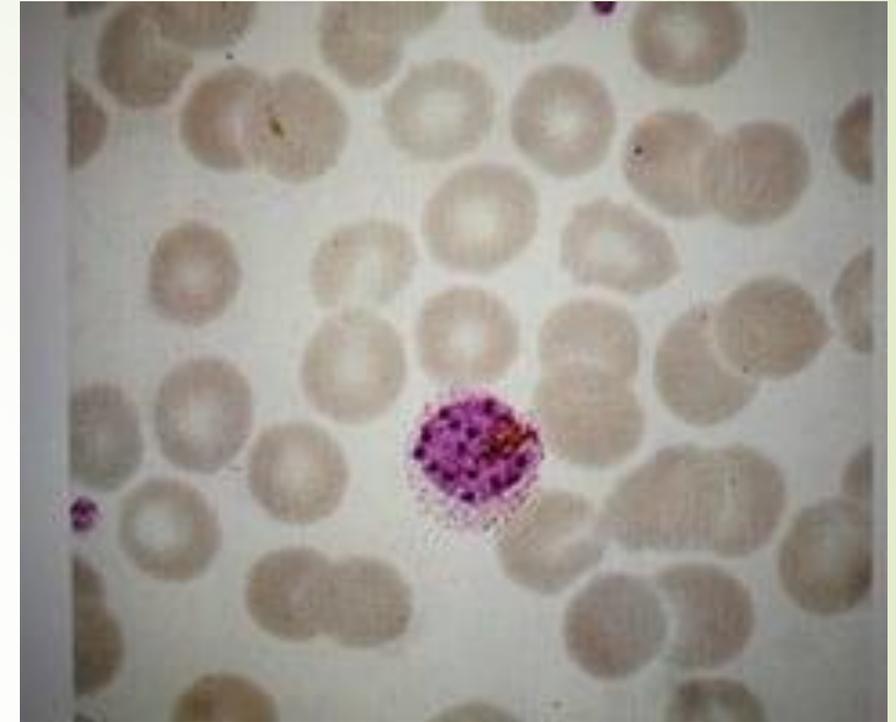
accroissement de la taille des cellules

hyperplasie

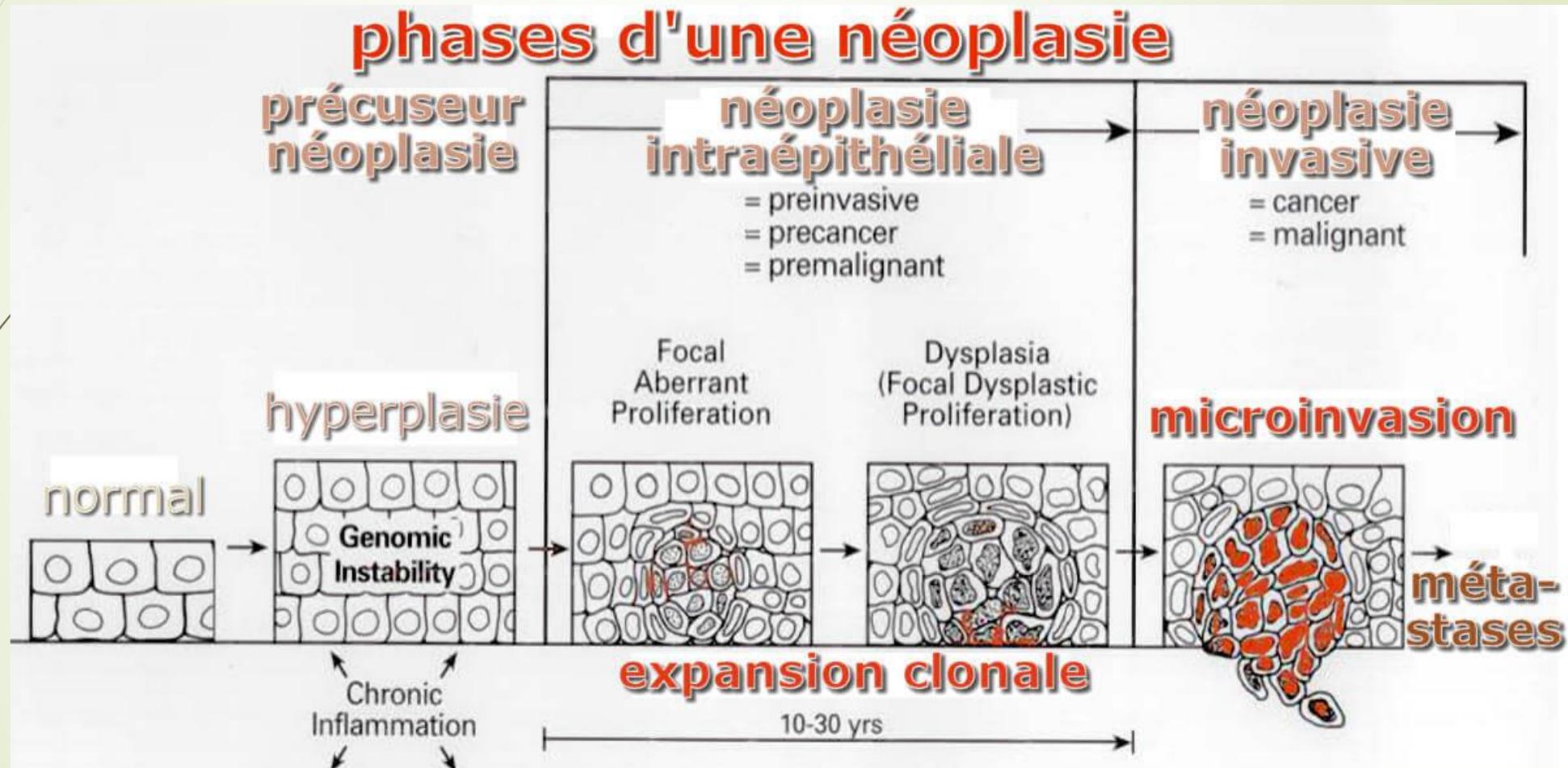


multiplication du nombre de cellules

3) Métaplasie :



4) Néoplasie :



3- Evolution des parasites :

Origine des parasites :

Ils sont issus de progéniteurs libres.

Les **endoparasites** ont résulté de formes libres qui ont été accidentellement introduites dans l'hôte. Dans ce nouvel environnement, des mutations spontanées se sont produites et les mutants les plus compétents ont prospéré (survie du plus apte).

Exemple :

Parmi les ténias, l'apparition continue de formes mutantes a entraîné l'établissement d'espèces dépourvues de tube digestif. De tels mutants sont évidemment devenus très performants.

Le cycle évolutif :

Le cycle évolutif d'un parasite est une suite de transformations qui se déroule dans un ordre précis et par lesquelles doit passer un parasite, à partir d'un adulte fertile (capable de se reproduire).

La compréhension parfaite de chacune des étapes du cycle est indispensable à la compréhension des modes d'infestations de l'homme et des moyens de prévention qui en découlent.

- **Cycle direct** (ou cycle monoxène)
- **Cycle indirect** (ou cycle hétéroxène)

Le cycle évolutif : (suite)

Intervenants du cycle :

- L'hôte définitif (HD)
- L'hôte intermediaire (HI)
- Le réservoir de parasites

Exemples :

HI : quand il héberge la forme larvaire du *Taenia echinococcus* (hydatidose)

HD : quand il héberge la forme adulte du *Taenia saginata*

A la fois HI et HD : Trichine

Les voies de pénétration des parasites :

En parasitologie, on parle d'infestation (infection pour les bactéries et virus), les voies d'entrée des parasites sont nombreuses, elles conditionnent la mise en œuvre de la prophylaxie individuelle.

Voie orale : le mode de contamination le plus fréquent. Ex : Kystes (*Toxoplasma*, *Entamoeba*, *Hystolytica*, *Giardia*, *Trichinella*), Œufs (*Ascaris*, *Oxyure*).

Voie transcutanée active : marche nu-pied (*Ankylostomes*) ou baignade en eau douce (*schistosomes*)

Par intervention de vecteur : Paludisme, Trypanosomiase

Voie cutanée : contact entre individu (poux, sarcopte/gale)

Voie transplacentaire : Toxoplasmose congénitale

Par transfusion : Paludisme, Trypanosomiase

Par greffe d'organe : Toxoplasmose

Voie aérienne : inhalation dans la pneumocytose, l'aspergillose

Voie sexuelle : Trichomonose

Préadaptation :

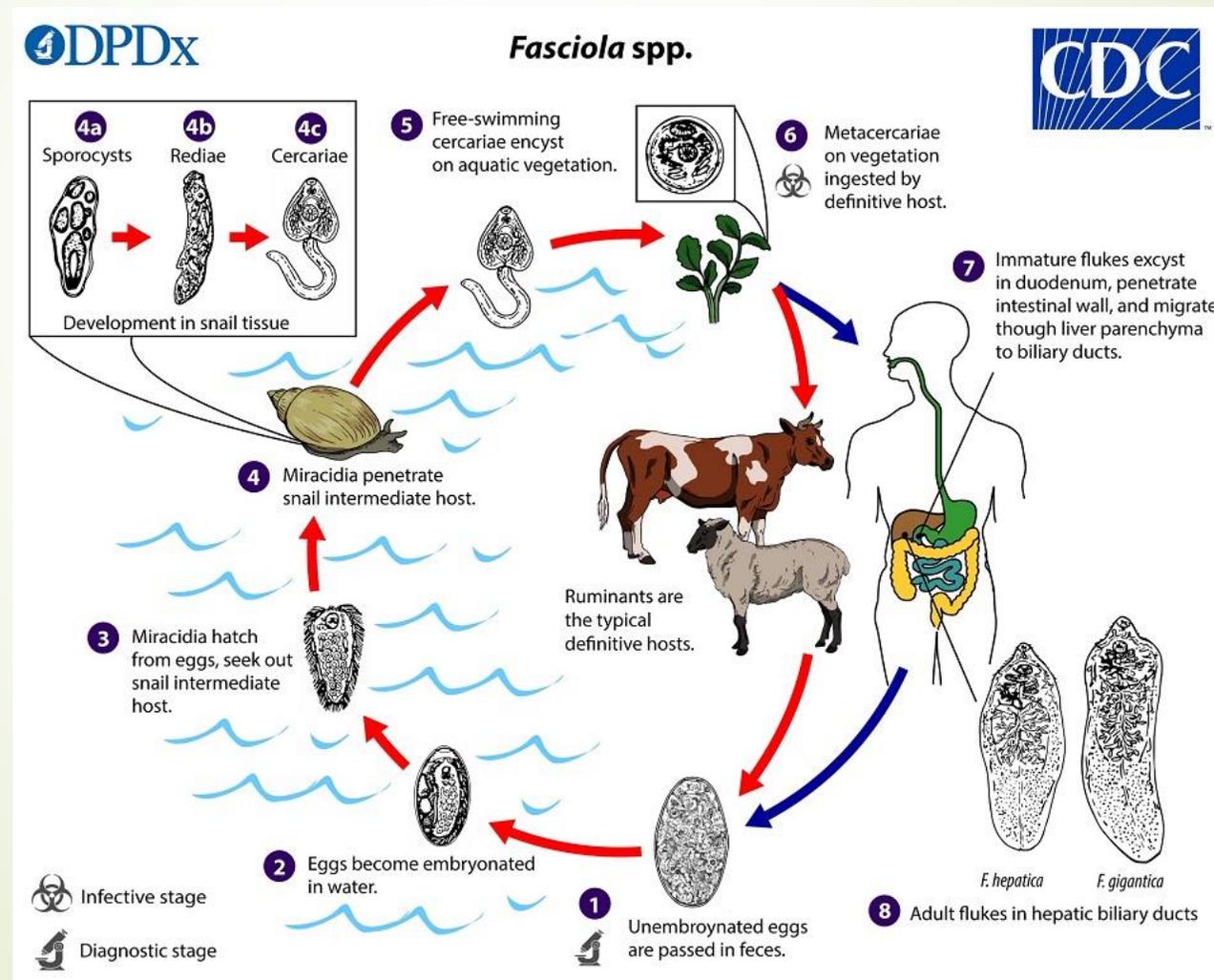
En considérant l'évolution des parasites à partir d'ancêtres libres, le concept de préadaptation est utile.

Le terme n'implique aucun type de prédestination de la part du parasite potentiel à devenir parasitaire.

Les préadaptations peuvent être structurelles, physiologiques ou les deux.

Adaptation à plusieurs hôtes :

Lorsque plus d'un hôte est impliqué dans l'achèvement du cycle de vie du parasite, l'espèce multi-hôte peut être considérée comme plus avancée sur le plan évolutif car le parasite s'est adapté, avec le temps, à plusieurs espèces d'hôtes.



Coévolution de l'hôte et du parasite :

Il existe des observations (hypothèses pas forcément vraies) qui suggèrent une coévolution de l'hôte et du parasite.