

*Préparation du phosphate ammoniaco-magnésien.*

744. Il se rencontre très-souvent en petite quantité dans les urines neutres ou même légèrement acides, mêlé aux dépôts d'urates, etc. Il est plus abondant au milieu des sédiments salins ou organiques des urines neutres ou surtout alcalines. Il forme parfois la partie principale de certains dépôts de l'urine des paraplégiques, des individus ayant des abcès du rein, etc. Pour commencer à étudier, on fera bien de prendre celui qui se montre à la surface de l'urine abandonnée pendant plusieurs jours à l'air libre et commençant à devenir ammoniacale. On peut en obtenir de suite en versant de l'ammoniaque dans l'urine, mais les groupements étoilés de petits cristaux qui se déposent alors ne ressemblent pas à ceux qui se produisent dans les conditions morbides où on est appelé à voir ce phosphate.

Dans ces dernières circonstances, il se présente sous forme de cristaux incolores, généralement volumineux, réfractant fortement la lumière, dérivant du prisme rectangulaire droit, par décroissements sur les angles et les arêtes qui donnent des formes très-variées à ces solides. Les plus petits de ces prismes pourraient parfois être confondus avec les cristaux d'oxalate de chaux, mais la facilité avec laquelle ils se dissolvent dans l'acide acétique, permet de les distinguer aisément. Le grand volume habituel de ces cristaux fait qu'il n'est que rarement nécessaire de se servir de forts grossissements pour les observer.

Dans les dépôts plus ou moins blancs que chez quelques malades il constitue contre la muqueuse vésicale ou celle de l'urèthre, outre les grands cristaux précédents on trouve parfois des groupes cristallins de lamelles étroites adhérentes ensemble, groupes se croisant au nombre de deux, trois ou un plus grand nombre. L'acide chlorhydrique, en les dissolvant, montre que les uns et les autres fixent une gangue azotée amorphe après eux; dans celle-ci souvent il met en évidence une quantité variable de petits octaèdres d'oxalate de chaux. Cette action amène le dégagement de quelques bulles de gaz montrant qu'ils sont accompagnés d'un peu de carbonates calcaires.

Seul ou accompagné d'urates et de carbonates, il se rencontre fréquemment dans les incrustations de la muqueuse vésicale et des sondes laissées à demeure dans la vessie qui peuvent prendre des aspects les plus variés, surtout quand le pus et le sang

les colorent de différentes manières. Quelquefois la singularité de ces aspects, les réactions indiquées plus haut exécutées sous le microscope ou dans un verre de montre, font aisément reconnaître l'uniformité de la composition de ces concrétions; car, en général, dans ce cas, les formes cristallines n'existent plus ou sont trop confuses pour être caractéristiques.

On les rencontre si souvent qu'il est rare qu'on ait besoin de les conserver en préparation. Ils s'altèrent du reste aisément. Beale recommande comme devant être préféré à tous les autres le liquide conservateur composé d'une solution de chlorhydrate d'ammoniaque dans l'eau distillée.

*Préparation du phosphate de chaux.*

745. Le phosphate de chaux tribasique ou des os se rencontre en petite quantité dans certains dépôts salins et organiques des urines neutres et surtout alcalines, ainsi que des urines putréfiées. Parfois, mais rarement, comme dans certains cas d'ostéomalacie, il forme la partie la plus abondante des sédiments. On ne sait par conséquent presque jamais d'avance si on en verra ou non en faisant une préparation de l'un de ces divers dépôts.

Il faut dans tous les cas l'étudier à l'aide d'un grossissement de 400 à 500 diamètres. Il présente presque toujours sous le microscope les deux formes suivantes réunies. La plus grande partie est à l'état de granules sphéroïdaux ou un peu anguleux, peu réguliers, épais de quelques millièmes de millimètre à un ou deux centièmes au plus. Ils réfractent fortement la lumière en lui donnant une teinte brunâtre ou jaune au centre et noire à la périphérie. Leur surface peut être lisse ou grenue ou finement hérissée, surtout quand ils se sont produits dans de l'urine riche en phosphates qu'on a laissé évaporer. Avec eux et en plus grand nombre parfois sont des amas en forme de sablier pouvant atteindre un volume de un à deux centièmes de millimètre. Il est des cas dans lesquels ils sont accompagnés de cristaux en lamelles étroites allongées, ou en aiguilles isolées ou groupées de diverses manières. Des cristaux analogues ayant les mêmes réactions se voient parfois dans les urines acides avec de l'oxalate de chaux et semblent, d'après la réaction du liquide, être plutôt du phosphate acide de chaux que du phosphate tribasique ou des os.

Les grains amorphes et en sablier du phosphate de chaux se dissolvent au contact de l'acide acétique concentré et de l'acide chlor-

hydrique étendu, mais bien plus lentement que ceux d'urate de soude. Ils laissent après eux une gangue organique incolore. Les cristaux signalés plus haut se dissolvent bien plus lentement que les cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien. Les grains de carbonate de chaux ressemblant aux précédents, se dissolvent aussi bien plus vite que ceux du phosphate, et surtout ils dégagent alors des bulles de gaz d'une manière très-caractéristique.

On peut débarrasser ces grains des cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien en lavant le sédiment sur un filtre ou dans un tube avec de l'eau très-légèrement acidulée avec de l'acide acétique, puis avec de l'eau pure. On peut alors les conserver dans l'eau alcoolisée, phéniquée ou glycerinée, dans l'huile de naphthé créosotée, la gélatine glycerinée, etc.

*Préparation du carbonate de chaux.*

746. Il se présente comme partie accessoire dans les sédiments des urines putréfiées, de beaucoup d'urines alcalines, surtout chez les enfants et normalement c'est lui qui rend *jumentouses* les urines des herbivores. Ici il est à l'état de granules plus ou moins fins, de sphères et d'amas en sablier qui peuvent atteindre un diamètre de quelques centièmes de millimètre. Souvent des stries s'irradient du centre vers la circonférence.

Dans les urines humaines on les voit sous forme de sphérules régulières, isolées ou réunies en plaques ou en forme de sablier.

Tous ces grains réfractent fortement la lumière en lui donnant une teinte jaune plus ou moins foncée, tandis que leur contour est très-noir. Leur dissolution au contact des acides, avec dégagement de gaz sous les yeux de l'observateur, permet de les distinguer aisément des autres corpuscules sédimentaires de même forme. Il faut les étudier sous un grossissement de 400 diamètres ou environ.

Quand on peut isoler ces grains dans l'urine des herbivores, par exemple, on les conserve aisément dans l'eau alcoolisée rendue très-légèrement alcaline par la soude ou l'ammoniaque.

*Préparation des sédiments de cystine.*

747. La production de la cystine en quantité suffisante pour qu'elle se dépose dans l'urine n'a lieu que très-rarement. Cependant on trouve, particulièrement chez les individus qui ont ou qui ont eu des calculs de cystine, des sédiments cristallins d'un blanc assez pur en général, et plus ou moins épais formés par ce prin-

cipe. On recueille ces derniers comme on le fait pour les autres sédiments cristallins, et il faut les examiner à un grossissement de 500 à 500 diamètres, selon le volume des cristaux. Ces corps sont des plus aisément reconnaissables, même lorsqu'ils sont mélangés d'urates et d'acide urique, ou de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien si l'urine est alcaline. La plupart sont des lamelles régulièrement hexagonales, parfois assez épaisses pour former de véritables prismes à six pans; elles sont isolées ou superposées, ou encore groupées en amas par adhérences de leurs bords. Il en est qui ont la forme d'aiguilles isolées ou en amas irradiés. Ces cristaux sont incolores et réfractent fortement la lumière.

Les caractères précédents et leur faible solubilité dans l'ammoniaque quand on les place dans une goutte de ce liquide qu'on chauffe, sans formation de granules ou d'aiguilles d'urates, permet de les distinguer sans difficulté des cristaux d'acide urique, qui parfois, bien que fort rarement, sont incolores et présentent des formes pouvant, à un premier examen trop peu attentif, ressembler à ceux de la cystine. L'acide acétique, même concentré, ne les dissout pas; mais les acides sulfurique, chlorhydrique et azotique non étendu les dissolvent.

L'insolubilité de ces cristaux dans l'eau permet d'en faire aisément des préparations qui se conservent dans ce liquide pur, et mieux créosoté ou phéniqué.

ART. VI. — DE L'EXAMEN DU CONTENU INTESTINAL ET DES FÈCES.

748. Rien n'est plus fréquent que l'obligation dans laquelle se trouvent les anatomistes, les physiologistes et les médecins de faire des préparations du contenu intestinal soit pendant la durée de recherches physiologiques, soit dans le but d'applications chimiques ou médico-légales.

Quand ce contenu est liquide, les préparations se font comme pour les autres fluides dont il a été question précédemment. Il est généralement à l'état pulpeux ou de pâte plus ou moins ferme; les préparations se font donc le plus souvent, par simple dissociation sur le porte-objet des parcelles que l'on veut examiner, parcelles placées dans une goutte d'eau ou de sérosité incolore.

Cet examen suppose connues les particules pouvant venir de l'intestin et des glandes qui s'y jettent. Mais, en outre, il exige la connaissance préalable des caractères principaux des tissus ani-

maux et végétaux ingérés comme aliments, dont il faut saisir les modifications successives dans chacune des divisions principales du tube digestif. Les fréquentes et importantes applications qu'on en peut faire exigent donc des études préalables plus étendues peut-être que la plupart des autres observations de ce genre.

Il faut tenir compte d'abord de ce que quelques parcelles de tous les corpuscules qui forment les poussières peuvent s'y trouver accidentellement. De plus, la facilité avec laquelle se développent, dans ces matières en voie de mélange et de modifications, des animaux et des végétaux microscopiques, fait qu'on doit avoir examiné préalablement, à l'aide du microscope, le contenu des diverses parties du tube intestinal sur des suppliciés ou au moins sur des chiens tués en pleine santé, tant à jeun que durant la digestion.

La nature des corpuscules, observés dans ces conditions, exige que l'examen soit fait à l'aide d'un grossissement de 500 diamètres ou environ. (Voyez, pour les détails concernant ce sujet, tant à l'état normal qu'à l'état pathologique, Ch. Robin, *Leçons sur les humeurs*, Paris, 1867, in-8°, p. 801 à 825.)

L'examen microscopique de la structure cellulaire végétale des noyaux arrêtés dans l'appendice iléo-cæcal, des graines rejetées avec les fèces et prises pour des produits morbides, fait reconnaître, mieux que tout autre moyen, quelle est leur nature réelle et leur provenance. On procède ici comme s'il s'agissait d'étudier des noyaux ou des graines ordinaires. (Voy. la III<sup>e</sup> section ci-après.)

749. Notons encore ici que les études de cet ordre poursuivies sur les divers animaux vertébrés et invertébrés sont du plus grand intérêt au point de vue de l'histoire naturelle.

Les éléments anatomiques et les fragments des tissus végétaux sont particulièrement intéressants à étudier dans les excréments des chenilles, des insectes parfaits, des mollusques et d'autres animaux herbivores. Indépendamment des produits de ces divers ordres en rapport avec la nature de l'alimentation, il faut, sur les animaux ovipares, tenir compte de la présence à la surface ou dans l'épaisseur des fèces de grains d'urate de soude provenant de leur urine qui est pâteuse. Ces grains sont arrondis, isolés ou groupés, à contour net, et ils réfractent fortement la lumière. L'action des acides, en amenant le dépôt de cristaux d'acide urique, les fait aisément reconnaître (voy. plus haut p. 600). Sur les insectes on en trouve aussi, mais ils y sont généralement colorés en brun rou-

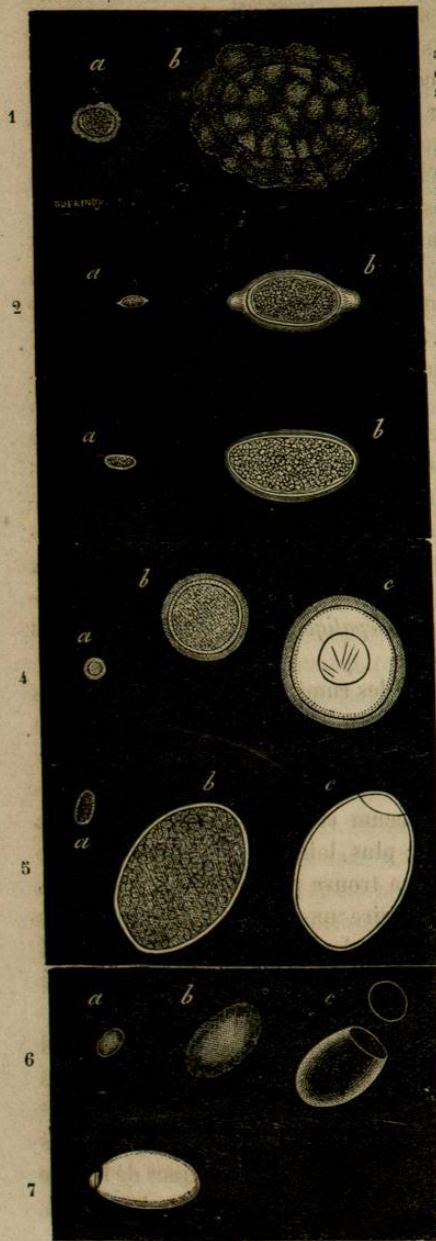
geâtre; on peut toutefois en déterminer aisément la nature par le même moyen.

Parmi les faits dont il faut aussi se préoccuper dans cet examen, compte la recherche des œufs des helminthes, tant dans les fèces des invertébrés que dans celles des vertébrés, dans celles de l'homme en particulier; pour cela, on les prépare par dissociation dans l'eau comme à l'ordinaire, et on les examine sous des grossissements de 50 à 100 diamètres, puis lorsqu'on a sous les yeux quelque corps que l'on suppose être un œuf d'helminthe, on remplace l'objectif faible par un autre grossissant de 300 à 400 diamètres environ, en cherchant à ne pas déranger la préparation. On peut ainsi, en découvrant leur présence dans les fèces, déterminer nettement l'existence dans le tube digestif de tel ou tel entozoaire. (Voy. Davaine, *Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie*, Paris, 1857, in-8°, p. 188 et *Traité des entozoaires*, Paris, 1860, p. 51.) Les vers dont on a déterminé ainsi la présence chez l'homme par l'examen de leurs œufs, sont l'*Ascaride lombricoïde* (fig. 161, 1<sup>o</sup>); le *Trichocephalus dispar* (2); l'*Oxyure vermiculaire* (5); le *Tænia solium armé* (4); le *Bothriocéphale large* (5); tous ces entozoaires habitent dans le tube digestif. Mais M. Davaine a de plus constaté la présence dans les fèces du mouton, des œufs du *Distome lancéolé* (6) et du *Distome hépatique* (7) qui vivent dans les conduits biliaires.

750. D'après Gruby et Delafond, les ruminants ont quatre espèces d'infusoires vivants dans les deux premiers estomacs; mais dans le troisième et le quatrième, ainsi que dans les matières excrémentielles, on ne trouve plus, disent-ils, que les carapaces de ces animalcules. Le cheval a dans le cæcum et la partie dilatée du côlon sept espèces de ces animalcules; plus loin, dans la partie rétrécie du côlon et dans le rectum on ne trouve plus que leurs carapaces vides. Il suffit pour les voir de faire une préparation du mucus comme il a été dit déjà. (Voy. aussi plus loin, dans les sections II et III, ce qui concerne les *Paramécies*, les *Monades* et les *Vibrions* trouvés dans l'intestin de l'homme, etc.)

Les *Leptothrix* (Bactéries) ne se trouvent pas à l'état normal dans le contenu de l'estomac et de l'intestin de l'homme; mais ils s'y développent de dix à vingt-quatre heures après la mort chez les suppliciés et pendant la vie durant un grand nombre de maladies. Il est un certain nombre de dyspepsies gastriques de longue durée à vomissements fluides, troubles, grisâtres ou brunâtres,

Fig. 161. — Figures des ovules qui peuvent se rencontrer dans les fèces, pour servir au diagnostic de la présence des vers dans l'intestin ou dans les voies biliaires. (D'après Davaine.)



Tous les ovules de la première colonne sont au grossissement de 70 à 170 diamètres ceux de la seconde et de la troisième colonne sont au grossissement de 340 diamètres.

1. *Ascaride lombricoïde*. — a, ovule gross 107 fois; b, 340 fois. — Ces ovules expulsés avec les fèces sont d'un jaune brunâtre, mûriforme; souvent leur coque n'est plus visible à travers l'enveloppe extérieure albumineuse? enveloppe (transparente chez l'œuf pris dans l'intestinaux après la ponte, et qui est ainsi devenue plus ou moins opaque. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,075; largeur, 0<sup>mm</sup>,058. Ces ovules sont expulsés avec les gardes-robes chez les individus atteints d'ascarides lombricoïdes adultes. On les trouve, facilement.

2. *Trichocephalus dispar*. — a, ovule gross 70 fois; b, 340 fois. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,033; largeur, 0<sup>mm</sup>,024. — On les trouve, très-facilement et très-communément dans les selles

3. *Oxyure vermiculaire*. — a, ovule gross 70 fois; b, 340 fois. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,055; largeur, 0<sup>mm</sup>,028.

4. *Tania solium armé*. — a, ovule gross 70 fois; b, 340 fois; c, même grossissement, traité par la solution de potasse caustique concentrée. — Diamètre, 0<sup>mm</sup>,055. — On ignore encore si les œufs de tania se présentent dans les selles lorsque ce ver est intact; il doit en être ainsi dans les cas de *Tania fenestrata*; Davaine en a trouvé chez un individu qui rendait des fragments déchirés.

5. *Bothriocéphale large*. — a, ovule gross 70 fois; b, 340 fois; c, traité par l'acide sulfurique concentré qui fait apparaître l'opercule. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,068; largeur, 0<sup>mm</sup>,044. Mêmes remarques que pour le tania solium.

6. *Distome lancéolé*. — a, ovule gross 107 fois; b, 340 fois; c, traité par la potasse caustique qui rend la séparation de l'opercule plus facile. — Couleur brun noirâtre; longueur, 0<sup>mm</sup>,04; largeur, 0<sup>mm</sup>,02. — Ces ovules se rencontrent chez le mouton, dans les matières fécales. S'ils se rencontraient dans les fèces chez l'homme, ils seraient également un signe certain de la présence du distome lancéolé dans les voies biliaires ou digestives.

7. *Distome hépatique*. — a, ovule gross 107 fois et traité par la potasse caustique pour en séparer l'opercule. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,13; largeur, 0<sup>mm</sup>,09. — Mêmes remarques que pour le distome lancéolé.

dans lesquels le sédiment et les particules restant en suspension, qui ne sont pas des débris alimentaires, se trouvent presque entièrement constitués par des *Leptothrix* et des *Cryptococcus* du ferment avec ou sans leucocytes un peu gonflés et quelques cellules épithéliales. Les premiers sont alors remarquables par la longueur qu'ils atteignent, leurs flexuosités anguleuses, etc.

Les *Cryptococcus* sont à l'état d'amas de cellules ovoïdes ou parfois sphériques juxtaposées en amas, en séries plus ou moins longues ou isolées (fig. 162 d) et d'un sujet à l'autre peuvent être sans nucléole ou pourvues d'un nucléole brillant (fig. 162, a, c).



Fig. 162.

### CHAPITRE III

#### Examen des parties solides de l'économie animale.

751. Les préparations microscopiques des parties des animaux soumis à la dissection, sont faites pour montrer : 1° soit leurs parties constituantes élémentaires et étudier leur forme, leur volume, leurs caractères physiques et chimiques, leur structure propre, comparativement les uns aux autres et comparativement à eux-mêmes, selon les périodes de leur évolution et les phases de leurs modifications pathologiques; 2° pour étudier l'arrangement réciproque ou texture de ces corpuscules dans les tissus ou parties complexes qu'ils forment afin de déterminer la nature élémentaire de ceux-ci, tant normale que lésée. Notons ici qu'une des causes des difficultés pour arriver à résoudre ce problème qu'éprouvent les commençants, consiste en ce qu'ils ne savent encore convenablement mettre à découvert par la dissection l'organe dont il s'agit de déterminer la nature anatomique, dissection préalable par laquelle il faut toujours commencer. Pendant les dissections dans les

\*. Cellules du ferment, presque toutes sphéroïdales, au lieu d'être allongées, prises dans les matières vomies, dans un cas d'ulcère simple de l'estomac avec vomissements journaliers. On en voit parfois de semblables dans les fèces diarrhéiques, etc. a, b, c. Cellules réunies ou isolées avec un gros nucléole brillant. d. Cellules disposées en séries.