

une direction transversale. Ces lignes représentent le ciment interstitiel des fibres musculaires de la tunique moyenne. La préparation perd beaucoup de sa netteté lorsqu'elle est colorée ; les matières colorantes portent en effet leur action sur les noyaux des cellules endothéliales en même temps que sur les noyaux musculaires et il en résulte une image microscopique assez embrouillée. Veut-on monter dans le baume, il faut bien se garder de faire agir brusquement l'alcool absolu qui détermine une rétraction trop accusée des cellules endothéliales ; il vaut mieux commencer par l'alcool progressivement renforcé.

**N° 65. Membranes élastiques fenêtrées.** — On dissocie l'artère basilaire ou l'artère vertébrale dans une goutte de potasse diluée à 35 0/0, et l'on obtient ainsi facilement des membranes fenêtrées. Il est plus difficile d'en obtenir par la dissociation de l'endocarde. Il faut surtout examiner les bords des fragments dissociés (fig. 32).

**N° 66. Néoformation de capillaires.** — On tue à l'aide du chloroforme un jeune lapin de 7 jours, on l'étale sur une plaque de liège et l'on ouvre la cavité abdominale par une incision cruciale. On extirpe rapidement la rate, l'estomac et le grand épiploon qui y adhère, on plonge le tout dans 80 cent. cubes environ d'une solution aqueuse saturée d'acide picrique (page 4). Dans ce liquide le grand épiploon s'étend facilement. Après un séjour d'une heure dans l'acide picrique, le grand épiploon est séparé des parties auxquelles il adhère et plongé dans 60 cent. cubes d'eau distillée ; on le découpe ensuite en fragments de 1 cent. de côté environ.

On porte un de ces fragments sur une lame porte-objet, l'eau est enlevée à l'aide d'un morceau de papier filtre ; puis on l'étale le plus possible avec des aiguilles. Cette dernière manœuvre est d'autant plus facile que la préparation contient moins d'eau. On colore ensuite la préparation en déposant sur la lamelle une à deux gouttes d'hématoxyline de Boehmer. Après 5 minutes on laisse l'hématoxyline s'écouler et l'on plonge toute la préparation, lame et coupe comprises, dans l'eau distillée : la coupe se détache rapidement sans se plisser ; après 5 minutes de séjour dans l'eau, la coupe est portée avec la spatule dans un bain d'éosine (v. page 19) où elle reste 3 minutes. Elle est ensuite lavée pendant une minute à l'eau distillée. Enfin on la place sur la lame, on l'étale bien et, après avoir aspiré l'eau avec un papier buvard, on recouvre le tout d'une lamelle portant à sa face inférieure une goutte de glycérine étendue d'eau. On peut également monter dans le baume ; mais on risque de ne pas voir certains détails importants de la coupe. Les globules rouges sont colorés en rouge brillant par l'éosine (fig. 96).

**N° 67. Globules rouges de l'homme.** — On prépare une lame et une lamelle bien nettoyées à l'alcool ; puis on se pique la pulpe d'un doigt avec une épingle très propre. La première gouttelette de sang est essuyée, la seconde est prise sur la lamelle qu'on presse contre la pulpe digitale ; on place rapidement la lamelle sur la lame et on borde à la paraffine. A un fort grossissement on voit des globules rouges agglomérés en piles de monnaies (fig. 6, 4), on voit également d'autres globules rouges isolés,

et des globules blancs. Les bords de quelques globules rouges sont dentelés, c'est là un effet de l'évaporation rapide. Si, après avoir enlevé la paraffine, on dépose sur les bords de la lamelle une goutte d'eau, on voit les globules rouges se décolorer, et l'eau devient jaunâtre. Les globules rouges deviennent en même temps sphériques, leurs contours sont très pâles et ne tardent d'ailleurs pas à disparaître complètement. Il est bon d'étudier cette décoloration sur un seul globule rouge.

On peut faire des préparations durables en laissant la gouttelette de sang se dessécher sur la lamelle à l'air libre, et en la fixant sans aucune autre préparation sur une lame porte-objets. Au milieu des globules rouges déformés on rencontre, sur des préparations ainsi faites, des globules ayant conservé leur forme normale.

**N° 68. Plaquettes sanguines.** — Elles s'obtiennent en déposant une goutte d'un mélange filtré de 3 gouttes environ d'une solution aqueuse de violet de méthyle et de 5 cent. cubes environ d'eau salée, sur la pulpe du doigt ; on pique au travers de la goutte ; le sang qui jaillit se mélange au violet de méthyle ; on prépare une lamelle comme il a été dit plus haut et on examine à un fort grossissement. Les plaquettes discoïdes sont colorées en bleu intense, ayant un éclat particulier (fig. 6), il ne faut pas les confondre avec les globules blancs également colorés ; le nombre des plaquettes varie beaucoup suivant les individus. Ce mélange colorant contient quelquefois, malgré une filtration soignée, des granulations solides qu'il ne faut pas prendre pour des plaquettes.

**N° 69. Les globules rouges d'animaux (grenouille),** se préparent comme il a été indiqué n° 67.

**N° 70. Lorsqu'on a du sang à examiner au point de vue médico-légal,** il s'agit presque toujours de taches plus ou moins desséchées ; on délaye soit le sang desséché, soit les fragments de toile qui portent des taches, dans une goutte de solution de potasse à 35 0/0. Les globules rouges de l'homme sont généralement plus grands que ceux de presque tous nos animaux domestiques mammifères ; mais cette différence de volume ne saurait constituer un signe distinctif absolu. Il est au contraire facile de distinguer les globules ovalaires des autres vertébrés des globules discoïdes des mammifères.

**N° 71. Globules blancs, leucocytes en mouvement.** — On commence par nettoyer soigneusement à l'alcool une lame et une lamelle. On saisit une grenouille par les extrémités postérieures ; on sèche avec un linge la région vertébrale, et l'on pratique tout près de la colonne dorsale une incision de 1 cent. de long. Dans cette incision on introduit une pipette, la pointe dirigée en avant, et l'on aspire une certaine quantité de lymphé. Une goutte suffit, on la dépose sur la lame, on recouvre rapidement d'une lamelle et l'on borde à la paraffine. Sur cette préparation on voit des globules rouges et des corpuscules blancs ; les noyaux des globules rouges sont peu nets au début, ceux des globules blancs vivants ne sont généralement pas visibles du tout. Pour l'étude des mouvements amiboïdes on observe les globules blancs non arrondis dont le protoplasma

est granuleux. Les mouvements se font lentement ; on peut s'en convaincre facilement en dessinant le même leucocyte à des intervalles de 1 à 2 minutes. Il faut employer des forts grossissements (fig. 3).

**N<sup>o</sup> 72. Cristaux du sang.** — a) La préparation des *cristaux d'hémine* est facile. Un petit fragment de toile (3 mm. de côté environ) imbibé de sang, est déposé sur une lame bien propre avec un grain chlorure de sodium gros au plus comme une tête d'épingle. On ajoute une goutte d'acide acétique cristallisé et l'on triture ensuite le tout à l'aide d'une baguette de verre, jusqu'à ce que l'acide acétique devienne brúnâtre. La manœuvre doit être rapide, l'acide acétique s'évaporant facilement. Le liquide est ensuite chauffé à la flamme sur la lame, jusqu'à ébullition. Le fragment de toile est enlevé et l'on examine à un fort grossissement (240) les taches brunes. Sans lamelle, et sans liquide quelconque de conservation, les cristaux bruns sont visibles à côté des cristaux blancs de sel de cuisine (fig. 97). Pour conserver la préparation, on dépose une goutte de baume sur la lame et l'on recouvre d'une lamelle.

La forme et le volume des cristaux d'hémine sont extrêmement variables. Sur une même préparation, on trouve des cristaux tantôt isolés, tantôt disposés en croix, tantôt enfin formant des véritables étoiles (fig. 97). A côté de ces formes nettes on rencontre des petites parcelles à peine cristallines, ou affectant une forme légèrement ellipsoïde. Au point de vue médico-légal, l'existence des cristaux d'hémine est de la plus haute importance. S'il est facile de les mettre en évidence quand il s'agit des taches volumineuses, il n'en est plus de même pour les petites taches, surtout lorsque celles-ci siègent sur un fer rouillé. Les instruments et réactifs, employés pour l'examen de ces cristaux, doivent être d'une propreté irréprochable.

b) Les *cristaux d'hématoïdine* se rencontrent dans des foyers hémorragiques anciens (tels que les kystes apoplectiques ou les corps jaunes par exemple) ; en général il est déjà facile à l'œil nu de reconnaître la nature de ces foyers.

c) *Cristaux d'hémoglobine.* On prélève une gouttelette de sang de la pulpe d'un doigt, comme il a été dit au n<sup>o</sup> 67 ; on la dépose sur une lame ; à l'aide d'une aiguille on agite cette gouttelette jusqu'à ce qu'elle prenne une coloration noirâtre ; on recouvre ensuite d'une lamelle. Quelque temps après, souvent au bout de quelques heures, les cristaux se forment dans une préparation ainsi faite.

**N<sup>o</sup> 73. Vaisseaux lymphatiques.** — Pour l'étude des gros vaisseaux lymphatiques il faut choisir des troncs volumineux tels que les lymphatiques qui débouchent dans les ganglions inguinaux. On les traite comme s'il s'agissait de vaisseaux sanguins. Voir n<sup>os</sup> 62 et 63, b.

**N<sup>o</sup> 74. Lymphatiques fins.** — La préparation des *lymphatiques fins* par les injections au bleu de Prusse, par exemple, constitue une méthode grossière, dont les résultats sont presque toujours douteux. On injecte en même temps les interstices du tissu conjonctif. C'est de cette façon que l'on peut établir le rôle des espaces lymphatiques au point de vue de l'origine des lymphatiques.

**N<sup>o</sup> 75. Ganglions lymphatiques.** — L'étude des ganglions lymphatiques doit être faite, pour avoir une bonne vue d'ensemble, sur les ganglions mésentériques de jeunes chats. On les durcit dans 30 cent. cubes d'alcool absolu ; 3 jours après on peut faire des coupes qui doivent toujours passer par le hile du ganglion. Les coupes longitudinales passant par les deux pôles du ganglion sont les meilleures, toutefois on peut utiliser aussi les coupes transversales. On plonge 6 à 8 coupes pendant 2 à 3 minutes dans un bain d'hématoxyline de Boehmer, puis on les traite pendant 1 minute par l'éosine, et on finit en lavant dans l'eau distillée pendant 3 à 5 minutes. En examinant les coupes dans un cristalliseur plat, il est possible, même à l'œil nu, de distinguer déjà la substance médullaire de la substance corticale ; celle-ci est d'un bleu uniforme ; la substance médullaire au contraire est tachetée. On monte dans le baume. A un faible grossissement on voit des images analogues à celles représentées dans la fig. 98. Les trabécules sont peu développées. Il ne faut pas confondre, avec le tissu réticulé, un restant de graisse qui enveloppe le ganglion.

Les forts grossissements ne présentent pas une grande utilité, les contours s'effacent et l'image perd de sa netteté.

**N<sup>o</sup> 76. Ganglions lymphatiques de l'homme et des animaux adultes.** — Les ganglions sont difficiles à bien observer ; la substance corticale forme une masse cohérente parsemée çà et là de centres germinatifs. En agitant les coupes, les sinus lymphatiques ne deviennent pas beaucoup plus nets ; les centres germinatifs tombent et laissent à leur place des lacunes arrondies facilement reconnaissables. Les ganglions mésentériques du bœuf fournissent d'excellentes préparations pour l'étude des *trabécules* et des *cordons médullaires*. On plonge des fragments de 2 cent. dans 200 cent. cubes d'une solution aqueuse concentrée d'acide picrique ; après 24 heures on essaie de faire des coupes à l'aide d'un rasoir tranchant mouillé avec de l'eau. La chose est moins facile qu'après un durcissement dans l'alcool, mais on peut utiliser des coupes un peu épaisses. On les met pendant une heure dans 100 cent. cubes d'eau distillée, qu'on renouvelle souvent. On les colore ensuite avec l'hématoxyline de Boehmer et avec l'éosine : monter au baume. Les trabécules sont rouges, les cordons médullaires bleus. A un faible grossissement on voit des images comme celles représentées par la fig. 99 ; à un fort grossissement le tissu réticulé des sinus lymphatiques ressort très nettement. Sous la double influence de l'acide picrique et des manipulations, les leucocytes qui se trouvaient dans les mailles du tissu réticulé ont disparu.

**N<sup>o</sup> 77. Thymus.** — Le thymus d'un animal jeune est fixé pendant 2 à 4 semaines dans le liquide de Müller. On le fait ensuite durcir dans l'alcool progressivement concentré ; les coupes sont colorées à l'hématoxyline de Boehmer et montées dans le baume (fig. 100). Il ne faut pas confondre les coupes transversales des vaisseaux sanguins, qui se déplacent en variant la mise au point, avec les corpuscules à stries concentriques. Les vaisseaux ont surtout cette apparence quand la coupe, au lieu d'être absolument perpendiculaire, a été un peu oblique.

**N° 78. Éléments de la rate.** — On racle la surface de section d'une rate fraîche et l'on examine le produit de ce raclage dans une goutte d'eau salée. Employer de forts grossissements. On ne trouve souvent, surtout chez les animaux, que des globules sanguins blancs et rouges, les leucocytes contiennent souvent de petites granulations.

Dans la rate de l'homme on rencontre toujours, outre un grand nombre de globules rouges modifiés dans leur forme (fig. 102, 3), ce que l'on appelait autrefois les fibres spléniques, qui ne sont autre chose que les cellules épithéliales des vaisseaux sanguins (fig. 102, 2). Il est rare d'y rencontrer des cellules contenant des globules sanguins (fig. 102, 4) ou des cellules à plusieurs noyaux.

**N° 79. Rate.** — On fixe la rate entière dans le liquide de Müller sans la sectionner ; il faut un litre de ce liquide pour une rate d'homme, 300 cent. cubes pour une rate de chat. Après un séjour de 2 semaines pour les rates d'animaux ou de 5 semaines pour la rate de l'homme, on lave à l'eau courante ; on découpe ensuite des fragments de 2 cent. de côté et on les durcit dans 60 cent. cubes d'alcool progressivement renforcé ; on perçoit à la surface des coupes, même à l'œil nu, les corpuscules de Malpighi. Les coupes ne doivent pas être trop fines ; on les colore à l'hématoxyline de Boehmer et on les conserve dans le baume. Veut-on colorer les trabécules, il suffit de plonger pendant une demi-minute dans l'éosine les coupes colorées à l'hématoxyline (1). Sur ces préparations réussies, les corpuscules de Malpighi et les cordons médullaires sont colorés en bleu ; les trabécules sont roses, et les vaisseaux gorgés de globules sanguins sont bruns. Les faibles grossissements donnent les images les plus nettes (fig. 101). Avec les forts grossissements la netteté des contours disparaît.

**N° 80.** Pour voir le tissu réticulé de la rate il suffit d'agiter pendant 5 minutes dans un petit cristalliseur rempli d'eau distillée des coupes de la rate colorées préalablement à l'hématoxyline et à l'éosine. On monte dans la glycérine. Les leucocytes sont difficilement chassés ; mais en examinant les bords de la préparation on peut voir de petits lambeaux du réseau à mailles étroites (fig. 103).

**N° 81. Figures karyokinétiques dans la rate et les ganglions lymphatiques.** — Pour obtenir ces figures, on prend de petits fragments (1/2 à 1 cent. de côté) de rate ou de ganglion provenant d'un animal à peine mort, on les fixe dans le liquide chromo-osmo-acétique et on les durcit dans l'alcool. Les coupes, qui doivent être très fines, sont colorées à la safranine et montées au baume.

Les figures karyokinétiques des leucocytes des mammifères sont tellement petites, qu'elles ne peuvent être trouvées que par des observateurs déjà exercés et avec l'aide de très forts grossissements (560 diamètres). On les reconnaît à leur coloration rouge foncé (fig. 104).

(1) Si on les laisse plus longtemps dans l'éosine, les corpuscules roses du sang deviennent rouge brique, et les trabécules rouge foncé. La distinction devient donc très difficile.

## V. — Organes digestifs.

### 1. — Muqueuse et glandes.

La surface interne de tout le tractus intestinal, des organes respiratoires et de certaines portions du système uro-génital, est recouverte d'une membrane molle, humide, portant le nom de *muqueuse*. Cette membrane est constituée par une couche *épithéliale* et une couche *conjonctive* ; celle-ci, arrivée aux confins de la couche épithéliale, se condense en une membrane homogène, la *membrane propre* (page 54) ; puis vient la *tunique propre* formée d'un tissu de plus en plus lâche et devenant la *tunique sous-muqueuse* ; c'est grâce à cette tunique que la muqueuse est reliée aux parties sous-jacentes, tels que les muscles, les os, etc.

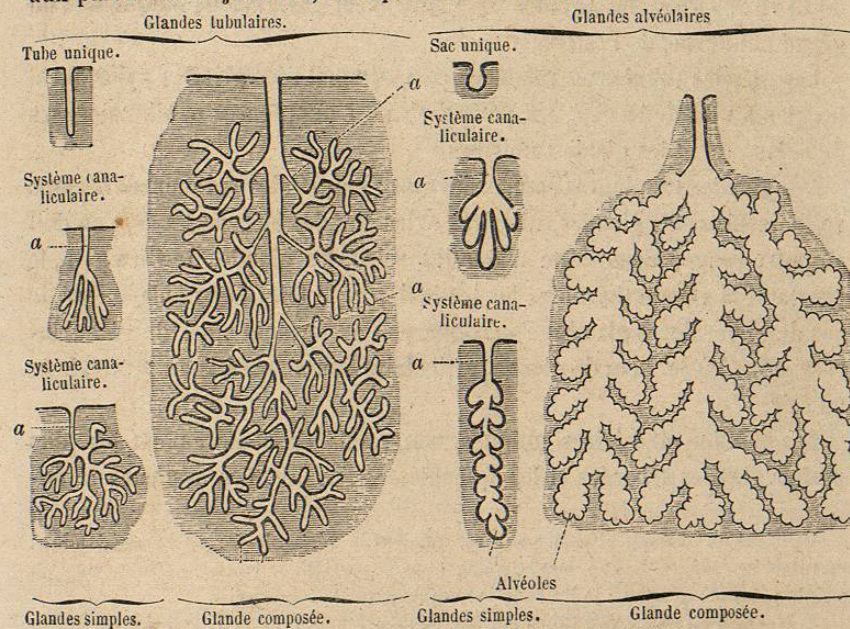


FIG. 106 et 107. — Schéma des formes de glandes. a, Conduit excréteur.

Des glandes naissent de l'épithélium de la muqueuse, comme elles naissent de l'épithélium cutané. Ces glandes sont des invaginations creuses de la couche épithéliale dans le tissu conjonctif sous-jacent ; elles ont tantôt la forme d'un tube cylindrique, tantôt celle d'un petit sac renflé. On peut donc distinguer deux formes principales de glandes : les *glandes en tubes* et les *glandes alvéolaires*.

Les *glandes en tube* peuvent être uniques, indépendantes ou réunies en groupes. D'où la possibilité de les classer de la manière suivante :