

étale le tout sur une plaque de liège, la paroi muqueuse tournée en haut. Le plus souvent il existe là une espèce de boue qui résiste assez au lavage avec le liquide de Müller et qui colle ensuite les villosités de telle sorte qu'on n'obtient que des coupes obliques de villosités. Traiter ensuite comme il a été indiqué n° 96. L'appendice vermiculaire du lapin contient dans son cul-de-sac des nodules très rapprochées qui laissent à la muqueuse si peu d'espace, qu'il est difficile de s'orienter sur les coupes transversales; ces coupes semblent très compliquées surtout pour les débutants. La fixation dans une solution à 0,1 0/0 d'acide chromique et le durcissement consécutif par l'alcool progressivement renforcé, rend les centres germinatifs très clairs, mais cette méthode n'est pas aussi bonne pour les autres éléments que le liquide de Müller. Celui-ci a surtout cet avantage, que les leucocytes, à la suite de la coloration à l'hématoxyline deviennent très foncés, et de cette façon se différencient facilement des noyaux des cellules épithéliales qui sont plus clairs.

**N° 98. Gros intestin.** — Les fragments vides sont traités comme il est indiqué n° 96. Les fragments remplis doivent être coupés, lavés et étalés sur une plaque de liège.

**N° 99. Glandes du gros intestin du lapin à l'état frais.** — On coupe un fragment de 1 cent. environ de la partie la plus inférieure du gros intestin, et on le met sur une lame bien sèche. Après l'avoir ouvert à l'aide de ciseaux, on l'étale de façon à ce que la face muqueuse regarde en haut; on y verse une goutte de solution de sel de cuisine à 0,75 0/0 et l'on coupe avec des ciseaux fins une très mince bandelette. On la transporte dans une goutte de solution de sel de cuisine sur une autre lame, et avec des épingles l'on détache la muqueuse de la couche musculaire. Après avoir dissocié soigneusement, on recouvre d'une lamelle en comprimant légèrement. On voit très bien à un faible grossissement les tubes des glandes, très difficilement au contraire leur embouchure. La face des cellules glandulaires qui regarde la lumière de la glande est souvent granuleuse. Un fort grossissement permet d'apercevoir un bel épithélium cylindrique vu tantôt de côté, tantôt de face. Souvent le contenu des cellules caliciformes n'est pas clair comme sur des coupes, il est plutôt sombre.

**N° 100. Vaisseaux de l'estomac et de l'intestin.** — On injecte les vaisseaux par l'aorte descendante, on plonge les organes dans 50 à 200 cent. cubes de liquide de Müller, et on les durcit dans l'alcool de plus en plus concentré. D'un côté, on pratique des coupes épaisses (jusqu'à 1 mm. d'épaisseur), et on les conserve non colorées dans le baume (fig. 136). D'un autre côté on fait des préparations de surface qui sont très instructives si l'on prend soin de changer la mise au point, et d'employer un faible grossissement. Dans ce but on peut plonger des fragments de gros intestin de 1 cent. dans l'alcool absolu, ensuite dans 5 cent. cubes d'essence de térébenthine, et les monter ensuite dans le baume. Il est facile également de détacher la muqueuse de la partie musculaire et de monter chacune de ces couches séparément dans le baume. La figure 105 représente une préparation de ce genre.

**N° 101. Plexus d'Auerbach et de Meissner.** — Pour la préparation de ces plexus il faut des intestins à paroi musculaire peu épaisse; les intestins de lapin et de cochons d'Inde conviennent bien, mais non ceux du chat. Il n'est pas nécessaire que l'intestin soit complètement frais, les intestins grêles d'enfants morts depuis plusieurs jours peuvent être encore utilisés. On prépare d'abord 200 cent. cubes d'acide acétique étendu d'eau: 10 gouttes d'acide acétique cristallisé (ou 25 gouttes d'acide acétique ordinaire) pour 200 cent. cubes d'eau distillée. On détache un morceau d'intestin grêle du mésentère, 10 à 30 cent. environ, et on chasse le contenu de ce fragment en exerçant une légère pression au moyen du doigt. On lie l'extrémité inférieure et après avoir versé à la partie supérieure l'acide acétique étendu d'eau, on pose une seconde ligature sur l'extrémité supérieure, et l'on plonge le morceau entier dans le restant d'acide acétique. Une heure après on change le liquide. Au bout de 24 heures, on transporte l'intestin dans de l'eau distillée; et à l'aide de ciseaux, l'on incise à côté de l'insertion mésentérique, en prenant des fragments d'un cent. de long environ. On réussit aisément à séparer avec des pinces la muqueuse de la couche musculaire, ces deux couches ne sont bien adhérentes qu'au niveau de l'insertion mésentérique.

a) *Plexus d'Auerbach.* — Si l'on dispose un papier noir sous le cristalliseur, on voit déjà à l'œil nu les petites nodosités du plexus d'Auerbach. Un fragment de la couche musculaire d'environ 1 cent., placé sur une lame avec une goutte d'acide acétique étendu d'eau, constitue une très belle préparation, même quand on l'examine à un faible grossissement (fig. 137). Si l'on désire conserver la préparation, il faut placer les morceaux pendant une heure dans environ 30 cent. cubes d'eau distillée qu'on change plusieurs fois. On les porte ensuite pendant 8 à 16 heures dans 5 à 10 cent. cubes d'une solution à 1 0/0 d'acide osmique maintenue dans l'obscurité. On lave à l'eau distillée et l'on conserve dans la glycérine étendue d'eau. Les préparations traitées par l'acide osmique ne sont pas aussi belles que celles qu'on obtient avec l'acide acétique. Chez le cobaye on peut facilement détacher les deux couches musculaires l'une de l'autre (1); le plexus adhère alors à l'une d'elles; des fragments, plongés pendant une heure dans de l'eau distillée, peuvent être ensuite traités par le chlorure d'or et conservés dans le baume. Quand on veut traiter par le chlorure d'or il ne faut pas prendre l'intestin de l'homme, parce que chez lui les deux couches musculaires se colorent en rouge en même temps que le plexus, et celui-ci est en partie masqué.

b) *Plexus de Meissner.* — On gratte avec un bistouri l'épithélium de la muqueuse isolée, on place un morceau d'environ 1 cent. sur l'objectif, et l'on recouvre d'une lamelle sur laquelle on exerce une légère pression. Il faut examiner à un faible grossissement (fig. 138).

Pour conserver la préparation on peut procéder comme il est indiqué n° 101; mais il est préférable d'étaler le morceau avant de le plonger

(1) Mais seulement au cas où on a rempli l'intestin immédiatement après la mort. Il est probable que si chez l'homme ces deux couches sont toujours adhérentes, c'est que l'intestin n'est jamais frais.

dans l'huile de lavande, et de le comprimer un peu afin de chasser complètement l'alcool.

On voit, outre les nerfs, beaucoup de vaisseaux qu'il est facile de reconnaître autant par leur structure que par la position transversale des noyaux de leur tunique musculaire.

**N° 102. Glandes parotide, sous-maxillaire et sublinguale.** —

Les pièces provenant de l'organisme humain quand elles sont prises en hiver peuvent être utilisées, même 3 ou 4 jours après la mort. Des fragments de 0,5 à 1 cent. de côté sont placés dans 30 cent. cubes d'alcool absolu. Le liquide est changé après 5 à 20 heures. Au bout de 3 jours les morceaux peuvent être coupés; on peut, si l'on veut, ne les utiliser que plus tard. Un des fragments est coloré en masse au moyen du carmin boraté, un autre est inclus dans du foie, pour être débité en coupes aussi fines que possible. Il n'est pas nécessaire que les coupes soient larges, il suffit qu'elles aient 2 mm. de côté. On colore à l'hématoxyline de Boehmer pendant 3 minutes. Il faut transporter les coupes, pendant la coloration, avec grande précaution, parce que les plus fines s'émiettent très facilement. On fait une double coloration avec l'éosine et l'on monte dans le baume (les coupes très fines, après la coloration à l'hématoxyline, pourront être examinées dans de l'eau, car les limites des cellules sont alors bien plus nettes). Si les colorations réussissent, les conduits salivaires et les croissants sont rouges. Dans la glande sublinguale et dans les cellules muqueuses de la glande sous-maxillaire, la membrane propre apparaît également colorée en rouge; mais il ne faut pas la confondre avec la coupe des bords des croissants, ceux-ci sont granuleux tandis que la membrane propre est homogène (fig. 139). Les cellules muqueuses paraissent très claires sur les préparations au carmin boraté; sur les préparations à l'hématoxyline, elles sont tantôt claires, tantôt colorées en bleu plus ou moins foncé (fig. 139, 3). Ce qui se colore est un réticulum qui se trouve à une certaine période de fonctionnement dans chaque cellule muqueuse. Les pièces intermédiaires très courtes de la glande sous-maxillaire sont très difficiles à trouver; sur la parotide on les voit, au contraire, facilement (il en est de même chez le lapin). Parmi les culs-de-sac terminaux, on ne peut utiliser pour l'étude que les morceaux qui sont exactement divisés par le milieu (fig. 139, 1, 2, 3) et dont la lumière est visible; les coupes obliques ou tangentielles (fig. 139, 4, 5, 6, 7) qui sont si nombreuses, sont d'une interprétation difficile.

**N° 103. Pancréas.** — Le pancréas de l'homme ne peut le plus souvent pas être employé. Même technique que pour la parotide, n° 102. L'aspect grenu caractéristique de la portion des cellules glandulaires dirigée du côté de la lumière du canal ne peut être observé dans les préparations au baume (fig. 144). Par contre si l'on prend sur un chat un petit fragment de pancréas frais, et si on le dissocie dans une goutte d'eau salée à 0,75 0/0, on voit même à un faible grossissement que les cellules sont comme tachées; une portion de ces cellules est claire, l'autre est grenue. Un grossissement plus fort donne des images analogues à celles représentées fig. 143.

**N° 104. Cellules hépatiques.** — On coupe un foie frais et l'on gratte la surface avec un bistouri dirigé obliquement. La substance hépatique obtenue par le grattage est portée sur une lame dans une goutte de solution saline et recouverte d'une lamelle. On examine successivement à un faible et à un fort grossissement (fig. 147). Outre les cellules hépatiques, la préparation contient de nombreux globules sanguins colorés et non colorés.

**N° 105. Lobules hépatiques.** — De petits morceaux (environ 2 cent.) de foie de cochon sont plongés dans 30 à 50 cent. cubes d'alcool absolu. La division en lobules hexagonaux, qu'on peut déjà bien observer à l'œil nu sur la surface du foie, apparaît encore beaucoup plus clairement sur les surfaces de coupe après une minute de séjour dans l'alcool. L'orifice de la veine centrale se voit également très bien. Après 3 jours de durcissement, on peut pratiquer des coupes que l'on colore par l'hématoxyline de Boehmer. Sur ces coupes la division en lobules est très nette, même quand on n'emploie qu'un faible grossissement; mais si l'on veut étudier les cellules hépatiques ou les conduits biliaires, il vaut mieux avoir recours à d'autres préparations.

**N° 106. Foie de l'homme.** — On prend des fragments de foie humain aussi frais que possible (1), ces fragments doivent avoir 2 cent. de côté, on les fixe pendant 4 semaines dans 200 cent. cubes de liquide de Müller et on les durcit ensuite dans 100 cent. cubes d'alcool progressivement renforcé. Coloration à l'hématoxyline de Boehmer et mieux à l'éosine, montage au baume. A cause du peu de développement du tissu conjonctif inter-lobulaire, les lobules sont peu distincts. La délimitation des lobules se distingue bien mieux à l'œil nu qu'au microscope. Pour l'orientation il faut que le débutant considère que les coupes isolées des vaisseaux correspondent à des veines hépatiques, tandis que plusieurs vaisseaux ensemble correspondent à des vaisseaux de la *veine-porte*, à des ramifications de l'artère hépatique et des conduits biliaires, donc à des espaces inter-lobulaires. Les coupes exactement transversales des veines centrales sont faciles à reconnaître parce qu'elles constituent un centre de rayonnement pour les travées de cellules hépatiques (fig. 149).

**N° 107. Capillaires et tissu conjonctif intra-lobulaire.** — Pour les mettre en évidence, il faut prendre quelques coupes fines, doublement colorées, du foie de l'homme (n° 106), les agiter pendant 2 à 3 minutes dans un tube à essai à moitié rempli d'eau distillée. Les cellules hépatiques se détachent en partie (fig. 153); les bords de la préparation sont examinés dans une goutte d'eau. Les préparations ainsi traitées peuvent être conservées dans le baume, mais les faisceaux délicats du tissu conjonctif disparaissent.

(1) Pour l'étude de la vésicule biliaire et des gros conduits biliaires, il ne faut employer que des foies absolument frais, car la bile qui est alcaline imprègne après la mort toutes les parois ambiantes et les rend impropres aux recherches microscopiques.

**N° 108. Foie de grenouille. Capillaires biliaires.** — On plonge pendant 3 semaines tout le foie frais d'une grenouille dans environ 150 cent. cubes de liquide de Müller, on lave ensuite pendant une heure dans de l'eau (autant que possible courante) et on durcit dans 100 cent. cubes d'alcool progressivement renforcé et à l'abri de la lumière. Les coupes fines, perpendiculaires à la surface, parallèles au bord tranchant du foie, sont colorées pendant 3 minutes avec l'hématoxyline de Boehmer et conservées dans le baume. Un fort grossissement permet de voir les coupes des capillaires sous forme de petits points brillants (fig. 145). Le commençant doit se garder de confondre les vacuoles qui apparaissent à certaines périodes de fonction des cellules hépatiques (fig. 145, v) avec les capillaires biliaires, elles s'en distinguent parce qu'ils n'ont pas de contours aussi nets et parce qu'elles sont de dimensions très variées.

**N° 109. Vaisseaux sanguins hépatiques.** — a) On tue un lapin sous le chloroforme, sans le saigner, on prend des fragments de foie de 2 cent. de côté et on les plonge dans 50 cent. cubes d'alcool absolu. Deux jours après on voit déjà à la surface du fragment hépatique l'injection naturelle des vaisseaux marquée par des taches brunes situées au milieu des lobules. Des coupes épaisses, pratiquées parallèlement à la surface, sont montées sans coloration aucune dans le baume. Grossissement faible. Souvent il n'y a que les coupes superficielles du foie qui contiennent des vaisseaux remplis.

b) Parmi toutes les injections artificielles, celles du foie sont celles qui réussissent le mieux. On injecte du bleu de Prusse soit dans la veine-porte, soit dans la veine-cave inférieure. Dans ce dernier cas, on doit avoir soin d'ouvrir l'animal au-dessus du diaphragme, de laisser reposer le cœur sur le diaphragme et de lier la canule dans la veine-cave inférieure en passant par l'oreillette droite.

Le foie injecté est plongé d'abord en entier dans environ 500 cent. cubes de liquide de Müller; après 6 jours on peut exciser des fragments d'environ 2 cent. sur les parties qui paraissent le mieux injectées; on les replonge ensuite de 2 à 3 semaines dans environ 150 cent. cubes de liquide de Müller et enfin on les durcit dans 100 cent. cubes environ d'alcool progressivement renforcé. Les coupes épaisses de ce foie doivent être montées non colorées dans le baume (fig. 150, 151, 152).

**N° 110. Épithélium péritonéal.** — Un lapin étant sacrifié, on ouvre le ventre avec des ciseaux par une incision cruciale, et l'on introduit sous le grand épiploon, en ayant soin de ne pas le toucher avec les doigts, un cadre de liège de 2 cent. environ. L'épiploon est fixé avec quelques épingles, on coupe tout autour du cadre et l'on plonge le morceau découpé dans 20 à 30 cent. cubes d'une solution de nitrate d'argent à 1 0/0. Après 30 minutes environ la solution prend l'aspect laiteux; à ce moment on enlève le cadre, on lave soigneusement à l'eau distillée l'épiploon encore tendu, et l'on place le tout dans un petit cristalliseur, rempli d'environ 100 cent. cubes d'eau distillée et exposé à la lumière solaire. Au bout de quelques minutes la coloration brune paraît. On transporte alors

la pièce dans environ 50 cent. cubes d'alcool à 70° (l'épiploon doit plonger dans l'alcool); une demi-heure après on coupe avec des ciseaux des fragments de 5 à 10 mm., on les colore à l'hématoxyline de Boehmer et on monte dans le baume. Si la lumière du soleil vient à faire défaut, il faut d'abord laver la préparation que l'on vient d'ôter de la solution d'argent, la plonger ensuite pendant à peu près 20 heures dans 30 cent. cubes d'alcool à 70°, puis la plonger dans une même quantité d'alcool à 90°, et exposer cette dernière solution aux premiers rayons de la lumière solaire.

**N° 111. Réseau conjonctif du grand épiploon.** — Il s'obtient en colorant l'épiploon frais de l'homme avec quelques gouttelettes de picro-carmin. Monter dans de la glycérine diluée et non acidulée.