

sentent d'abord chaque cartilage lors de son apparition, pourrait faire dire que ce sont ceux-là qui produisent la substance hyaline, continue avec elle-même dans tout l'organe, qui apparaît entre eux et les englobe ainsi dans autant de cavités. Mais, comme ce n'est qu'ultérieurement que se montre un corps cellulaire autour de chaque noyau, et que ce corps reste toujours sans paroi cellulaire propre, on ne peut pas admettre que la substance fondamentale du cartilage provient d'un protoplasma transformé; on ne peut non plus la considérer comme un produit de sécrétion de ses cellules, ni comme résultat de la dissolution des parois des cellules. D'autre part : 1° la génération de fibres élastiques (fibro-cartilages de l'oreille, etc.), ou de fibres lamineuses (fibro-cartilages superficiels des ménisques interarticulaires, tumeurs, etc.), dans cette substance fondamentale, en même temps ou peu après qu'elle apparaît; 2° les modifications qu'elle éprouve avec l'âge, pathologiquement, etc., indépendamment de celles que subissent les cellules; 3° son mode de production lors de l'ossification des tendons, etc., tels sont les faits qui montrent que ce ne sont pas les cellules qu'elle englobe qui régissent les phénomènes dont elle est le siège, qu'elle présente des actes nutritifs et évolutifs qui ne sont pas subordonnés à ceux de ces cellules, et qu'elle a, par conséquent, son individualité organique propre.

Enfin, le mode de production de la substance fondamentale des os et de leurs cellules caractéristiques, tant dans le cartilage que dans les tissus lamineux et fibreux, prouve qu'il en est encore de même pour elle, et ainsi également pour celle de l'ivoire dentaire.

CHAPITRE V

DE LA SUBSTANCE DES PAROIS PROPRES GLANDULAIRES ET AUTRES.

La paroi de la notocorde, celle des tubes urinipares et testiculaires, des follicules sudoripares, des glandes salivaires, mammaires et de tant d'autres sortes de glandes, s'allongeant sur l'embryon à mesure qu'ont lieu les involutions épithéliales

qui leur correspondent, représentent des parties autogènes (voy. p. 15), résistant à l'action de l'ammoniaque, etc., tandis que les cellules qu'elles enveloppent sont dissoutes (1). Ce fait est très-évident sur l'enveloppe de la notocorde; il en est encore de même de la capsule du cristallin, de la membrane de Descemet et de toutes les minces couches pelliculaires dites *membranes fondamentales* ou *propres* (*basement membran* de Todd et Bowman). Celles-ci séparent l'épithélium de la trame des tissus sous-jacents et sur le fœtus surtout, s'isolent aisément sous forme de gaine pelliculaire homogène, parfois épaisse d'un ou deux millièmes de millimètre seulement et pourtant très-résistante, ainsi qu'on le voit dans le poumon, autour des follicules sudoripares, des culs-de-sac des glandes en grappe, des vésicules closes de la thyroïde, etc. Sur les invertébrés, le nombre des productions de cet ordre est considérable et elles offrent des variétés infinies dans leurs dispositions, selon qu'il s'agit des organes sécréteurs, de certains téguments adultes ou embryonnaires, des enveloppes de divers organes spéciaux des crustacés, des vers, des mollusques, des radiaires, etc. Dans certaines glandes, surtout dans celles qui sont tubuleuses, comme les tubes séricifères des insectes, la réunion des couches hyalines ou *plateaux* (cuticule, bourrelet) de chaque cellule épithéliale forme même une tunique ou couche interne, indépendamment de la tunique externe qui peut être plus mince que l'autre. La couche de cellules épithéliales est comprise entre elles deux; parfois l'une et l'autre sont séparables des cellules presque avec la même facilité. Dans tous les cas l'ammoniaque les laisse intactes, tandis qu'elle dissout complètement le corps des cellules épithéliales et attaque plus ou moins son noyau.

On ne peut encore déterminer dans quelles limites ce sont les cellules épithéliales enveloppées ou les éléments de la trame lamineuse et vasculaire ambiante qui fournissent et élaborent les principes immédiats servant à la production de ces parois

(1) Leur production est postérieure à celle de ces involutions ou de leurs prolongements en doigt de gant; aussi dans les envahissements pathologiques glandulaires, ovariens, etc., soit directs, soit sur des tumeurs de production hétérotopique, on trouve ces prolongements dépourvus de cette gaine et qui par suite sont d'une manière immédiate au contact de la trame de tissu lamineux plus ou moins vasculaire qui leur est interposée.

propres. Mais il est certain que contrairement à ce qu'admettent quelques auteurs, elles ne sont pas plus une dérivation directe de la substance transformée du tissu fibreux que de celle des épithéliums. Elles présentent en particulier une résistance aux acides et autres agents chimiques qui modifient promptement le tissu lamineux, qui est des plus caractéristiques. D'autre part, elles s'isolent d'autant plus aisément de ce dernier, aussi bien que des épithéliums, qu'on les observe à une époque plus voisine de leur apparition embryonnaire, sans jamais alors non plus qu'ultérieurement, présenter de traces de noyaux, ni un aspect fibrillaire. Enfin elles disparaissent insensiblement dans le chorion du derme et des muqueuses, ou dans la trame des conduits excréteurs, sans se continuer ni avec les éléments de ces parties ni avec l'épithélium qui les recouvre. La conjonctive ne se continue pas non plus avec la couche transparente finement grenue qui forme la surface même que revêt l'épithélium sur la cornée, couche aussi appelée *basement membran* (Todd et Bowman) ou *intermédiaire* (Henle). Celle-ci du reste ne doit pas être confondue avec les parois propres dont il vient d'être question, car elle est en continuité de substance avec la matière amorphe qui prend part à la constitution de la cornée, et elle n'en est pas isolable, comme les tubes glandulaires le sont de la trame fibreuse et vasculaire dans laquelle ils plongent.

Parmi les minces membranes de cet ordre qui ne sont manifestement pas de provenance cellulaire substantielle et directe, il faut encore signaler la membrane hyaloïde ou du corps vitré (fig. 19, *d, d*).

L'absence de tout noyau dans la substance de ces parois montre du reste, pendant toute la durée de leur existence, que nulle d'entre elles n'est une seule cellule creuse allongée, ni un tube multicellulaire dû à la soudure de cellules qui, une fois soudées, seraient devenues creuses, non plus qu'un tube formé par juxtaposition de cellules très-minces, comme pour les vaisseaux capillaires sanguins et lymphatiques (1).

(1) On voit par ce qui précède que ce qu'on appelle parfois la *vie des cellules* est loin de comprendre tout ce qui est nutrition, évolution et génération dans l'économie, car il y a là, et dans les substances dont traite le chapitre précé-

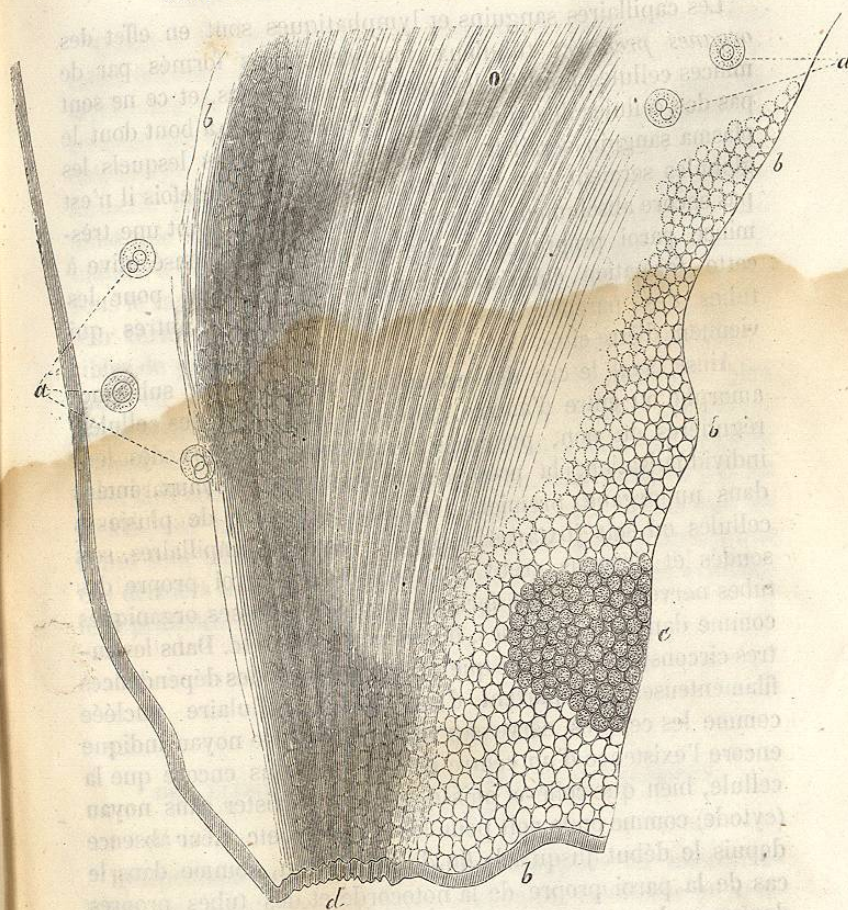


FIG. 19 (*).

dent, tout un ensemble d'organes premiers qui, bien que parties constituantes élémentaires des organismes, ne sont pas des productions cellulaires métamorphiques.

(*) Membrane de l'humeur vitrée d'un fœtus de huit mois, vue par la face interne ou rétinienne. Pour la préparer, inciser successivement la sclérotique, la choroïde et la rétine; l'humeur vitrée fait alors hernie et l'on enlève d'un coup de ciseau la partie herniée, qu'on porte sous le microscope. Elle est homogène, hyaline, épaisse de 0^m.002, et se plisse très-facilement (voyez page 93, C, fait commun dans les substances amorphes. Elle a entraîné aussi des myélocytes de la rétine (c). Grossissement de 550 diamètres. (Ch. Robin.)

Les capillaires sanguins et lymphatiques sont en effet des *organes premiers* tubuleux multicellulaires formés par de minces cellules épithéliales pleines juxtaposées, et ce ne sont pas des cellules devenues creuses soudées bout à bout dont le plasma sanguin serait le contenu propre et dans lesquels les globules seraient une production endogène. Toutefois il n'est pas encore absolument démontré qu'il n'existe point une très-mince paroi propre extérieure de production consécutive à cette formation épithéliale, comme le fait à lieu pour les tubes des parenchymes rénal, testiculaire et autres qui viennent d'être cités.

Ainsi, sauf le cas des noyaux libres dans une substance amorphe ou entre d'autres éléments, sauf celui des cellules, régulières ou non, pourvues de plusieurs noyaux dès leur individualisation, la présence de plusieurs noyaux, inclus dans un organe premier, indique l'existence de plusieurs cellules ou soit juxtaposés comme dans les capillaires, soit soudés et devenus creux comme pour la paroi propre des tubes nerveux, etc., ou formant certaines masses organiques comme dans les spongilles, divers acalèphes, etc. Dans les autres circonstances, quelle que soit la longueur des dépendances filamenteuses qui partent d'une masse cellulaire nucléée comme les cellules nerveuses multipolaires, le noyau indique encore l'existence d'un centre élémentaire plus encore que la cellule, bien que celle-ci puisse en venir à exister sans noyau (cytode) comme on le voit pour les hématies, etc. Leur absence depuis le début jusqu'à la fin de l'évolution, comme dans le cas de la paroi propre de la notocorde et des tubes propres des parenchymes indique inversement que ces parties n'ont pas passé par l'état de cellule (1).

(1) Quelques auteurs admettent qu'il est des glandes dont la paroi propre serait un produit d'une sécrétion de l'épithélium même qui les tapisse, épithélium qui, par son autre face, sécrète tel ou tel liquide. Jusqu'à présent aucun fait ne justifie cette assertion en ce qui touche la propriété des cellules épithéliales de produire une fois pour toutes une substance solide par l'une de leurs faces, et d'une manière plus ou moins continue, un fluide par l'autre face. L'embryogénie des épithéliums et des parois glandulaires telles que les sudoripares, la mamelle, etc., contredit aussi l'hypothèse d'après laquelle, dans la plupart des cas la tunique propre des glandes ne serait qu'une couche homogène faisant partie de la base de l'épithélium dont la glande est formée (Gegenbaur).

Quant à l'hypothèse d'après laquelle la paroi propre des tubes nerveux périphériques, celle des tubes glandulaires, le myolemme, le périnèvre, la membrane de Demours, etc., ne seraient que des couches de *tissu conjonctif* ou de *substance conjonctive*, elle est contredite aussi de la manière la plus formelle par l'observation. Rien n'est plus nettement déterminé que les différences que présentent ces parties constituant à côté de celles qui sont formées de tissu lamineux sous le rapport de leur mode d'apparition embryonnaire, de leur texture propre et des altérations qu'elles sont susceptibles de présenter. Ce serait, en outre, se mettre volontairement en contradiction formelle avec les données les plus élémentaires de toute observation que de vouloir considérer comme de même nature des éléments qui, tels que ceux du tissu lamineux, sont attaqués de telle ou telle manière par les alcalis, par les acides acétique, tartrique, etc., tandis que les tubes sont tellement peu modifiés par ces mêmes agents que ces derniers sont spécialement choisis pour mettre en évidence leur présence et leurs caractères essentiels.

CHAPITRE VI

DES ÉLÉMENTS NON CELLULAIRES TANT CALCAIRES QUE CHITINEUX.

Indépendamment des substances amorphes ou intercellulaires, des substances disposées sous forme tubuleuse ou vésiculeuse qui ne sont pas composées de cellules, qui ne résultent pas de la soudure ou de la fusion de nombreux corps cellulaires, on trouve encore dans toutes les classes du règne animal d'autres parties qui ne sont pas davantage une dérivation substantielle directe du corps ni des noyaux de telle ou telle espèce de cellules (voyez les *articles* sur l'évolution des cartilages et des os). Elles sont d'une nature fort différente de celle des matières précédentes, tant au point de vue de leur composition immédiate que sous celui de leur mode de production et de leur rôle physiologique.