

gulaire, et son volume reste bien inférieur à celui qu'il possède dans les autres moules intracrâniens.

PLANCHE X.

Fig. 1 et 2. Le moule intra-crânien de l'enfant hyperostosé, trouvé à Sacy, près Reims, dont la tête osseuse est décrite à la p. 272 de ce volume. Réduit à $\frac{3}{5}$ de la grandeur naturelle.



STRUCTURE DE L'INTESTIN GRÊLE CHEZ LE RHINOCÉROS ;

PAR

MM. Paul et Henri GERVAIS (1).

Parmi les dispositions anatomiques qui se remarquent chez le Rhinocéros, il en est une qui est spécialement propre à ce grand Mammifère ; elle réside dans la diversité de forme et dans la grandeur des prétendues villosités de son intestin grêle, ou mieux des expansions ainsi nommées qui existent dans cette portion de son canal intestinal.

La plupart des ouvrages d'anatomie et de physiologie en ont parlé, et l'observation première en est due à Mertrud et Vicq-d'Azyr, qui les ont fait représenter dans des dessins exé-

(1) Mémoire présenté à l'Académie des sciences dans la séance du 20 septembre 1875.

cutés sous leurs yeux, en 1793, par le célèbre peintre d'histoire naturelle Maréchal ainsi que par P. J. Redouté et Redouté le jeune. Ils avaient eu l'occasion d'en faire la découverte en disséquant le Rhinocéros, d'espèce indienne, qui mourut alors à la ménagerie de Versailles. Ces dessins font partie de la riche collection de vélins que possède le Muséum; ils sont accompagnés d'un texte explicatif qui paraît être de la main de Vicq-d'Azyr; mais ce travail important ne devait pas voir le jour, car Vicq-d'Azyr mourut l'année suivante (1).

Depuis lors, plusieurs des anatomistes qui ont eu la bonne fortune de disséquer des Rhinocéros ont également parlé de la disposition dont il s'agit.

Citons d'abord Thomas, dont le Mémoire est inséré dans les *Transactions philosophiques* pour 1801. Ce qu'il dit est assez

(1) Ces dessins, restés inédits, forment 34 planches in-folio; ils représentent : le dessous de la corne du Rhinocéros; — le tubercule nasal dont on a arraché la corne; — l'œil et ses muscles; — la langue, le larynx et le pharynx; — le larynx ouvert; — le cœur et les poumons; — l'estomac retourné; — l'estomac avec la rate et une portion du duodénum et du pancréas; — l'estomac avec une portion de l'épiploon; — la rate disséquée en partie; — l'abdomen ouvert et les intestins dans leur disposition naturelle; — l'abdomen ouvert et les intestins enlevés, montrant les reins, la vessie et les organes de la génération; — le colon retourné; — l'intérieur du colon; — la portion la moins volumineuse du colon; — portions du colon, du cœcum et de l'iléon, retournées; — cœcum avec portion du colon et de l'iléon; — cœcum et une portion du colon, vus par devant; — diverses portions des intestins grêles, retournés; — le foie, vu en dessous; — les conduits biliaires et pancréatiques, ouverts et leur communication avec l'intérieur du duodénum; — le ventre, avec la verge; — la verge; — la verge, avec indication de ses différentes parties; — la verge disséquée et la dilatation inférieure de l'urètre ouverte; — la verge ouverte pour montrer la dilatation du corps de l'urètre; — la verge ouverte, avec la vessie et les vésicules séminales; — les testicules et la racine de la verge; — les testicules et la racine de la verge, l'épididyme droit étant arraché; — la partie postérieure du corps; — le sabot, vu par dehors et par dedans; — croquis du sabot, vu par dehors et par dedans; — la dernière phalange; — croquis de la dernière phalange.

incomplet, et la figure dont il accompagne son travail est tout à fait insuffisante.

Puis est venu M. Owen, qui a traité la question dans un travail étendu inséré, en 1850, dans les *Transactions de la Société zoologique de Londres*.

Un troisième auteur est le D. Mayer, dont le Mémoire fait partie des *Actes des curieux de la Nature* pour 1854.

Pas plus que ses prédécesseurs, Mayer ne s'est appliqué à élucider la structure intime des prétendues villosités qui caractériseraient l'intestin grêle du Rhinocéros, à l'exclusion de celui des autres animaux, et il n'a pas non plus étudié la nature histologique de cette portion du tube digestif.

Il fait cependant une remarque qui mérite d'être rappelée, car elle est l'expression d'un fait vrai, mais dont il ne donne pas l'explication anatomique. Les saillies de l'intestin grêle, en partie regardées comme étant des villosités, ne sont pas, suivant lui, les villosités véritables, lesquelles sont à peine visibles à l'œil nu ; ce sont de grandes saillies cylindriques serrées les unes contre les autres, d'une manière irrégulière, et de façon à recouvrir en partie la surface interne de l'intestin grêle. Ces groupes de papilles de la muqueuse intestinale ont, le plus souvent, leur extrémité renflée ; quant aux villosités proprement dites, elles sont beaucoup plus petites et visibles seulement à un grossissement de quatre à six fois.

Si nous examinons les saillies papilliformes à surface villeuse qui existent dans l'intestin grêle du Rhinocéros, nous constatons que, un peu au-dessous du point où le canal cholédoque débouche dans l'intestin, elles ont l'apparence de languettes constituant par leur rapprochement, plusieurs ensemble, des sortes de plis connivents.

Plus bas, et après le commencement du jéjunum, elles présentent des prolongements cylindriques ayant leur extré-

mité libre un peu renflée, ainsi que le fait remarquer Mayer et comme les figures de Maréchal le montrent déjà.

Une troisième forme, surtout apparente vers la fin de l'iléon, considérée jusqu'ici, mais à tort, comme étant des villosités de grande dimension, est cylindro-conique allongée.

Les espaces occupés par chacune de ces trois sortes de papilles ne sont pas nettement séparés les uns des autres, et chaque papille présente à sa surface, ainsi que nous l'avons dit, de petites villosités absorbantes, analogues à celles qui existent sur la partie de l'intestin située entre elles; elle en est pour ainsi dire couverte, de telle sorte que le pouvoir d'absorption de l'intestin se trouve accru proportionnellement à l'augmentation déterminée dans la surface elle-même par la présence de ces papilles.

C'est ce que nous devons conclure des observations faites par nous sur le Rhinocéros, également originaire de l'Inde, qui est mort à la ménagerie du Muséum après y avoir vécu plusieurs années (1865-1874).

Une injection fine de la partie moyenne de l'intestin s'étendant jusqu'aux villosités proprement dites, et un examen histologique de l'intestin lui-même, dont les résultats sont figurés sur les planches que nous joignons à ce travail (1), devaient nous conduire au delà des faits observés par Mayer, et nous permettre de juger de l'exactitude de ceux qu'il a lui-même entrevus (2).

Quoique l'animal eût été longtemps malade, et que la dou-

(1) Pl. XI et XII.

(2) Un fragment de l'intestin grêle d'un Rhinocéros de Sumatra (*Rhinoceros sumatrensis*), que nous avons reçu de M. Flower depuis que ce Mémoire a été communiqué à l'Académie des sciences, montre aussi la structure de la muqueuse, mais dans un point qui ne correspond pas à ceux que nous étudions ci. On y voit des valvules conniventes, dont la disposition paraît offrir des caractères spécifiques offrant de l'intérêt.

ceur de la température, au moment de sa mort, ait encore contribué à activer la décomposition de son cadavre, il nous a cependant été possible d'obtenir ce double résultat.

L'épaisseur moyenne de la paroi intestinale est de 4 millimètres. Si nous prenons une à une les couches qui la constituent, nous trouvons, en allant de dehors en dedans :

1° L'enveloppe péritonéale. Elle est constituée par du tissu conjonctif à mailles très-serrées. De sa face interne on voit se détacher quelques fibres élastiques qui se continuent avec celles de la couche conjonctive sous-séreuse. Son épaisseur est de 0^{mm},030.

2° La couche sous-séreuse. Elle est épaisse de 0^{mm},209. Ses mailles sont assez lâches; elles peuvent mesurer jusqu'à 0^{mm},020. En approchant de la tunique musculaire, elles s'allongent de plus en plus. On remarque çà et là, dans l'épaisseur de cette couche, quelques fibres élastiques disposées dans le sens de la longueur de l'intestin. Les vaisseaux sanguins qui la parcourent sont peu nombreux.

3° et 4° Couche musculaire (1). Elle est formée de fibres lisses et divisée en deux parties : la première ou l'externe constituée par des faisceaux de fibres longitudinales; la seconde, par des faisceaux de fibres annulaires.

Celle des fibres lisses longitudinales est d'une épaisseur moyenne de 0^{mm},205; elle est formée de deux séries de faisceaux de fibres, séparés les uns des autres par un intervalle rempli de tissu conjonctif. Chacune de ces séries résulte elle-même de trois ou quatre faisceaux secondaires fusiformes, arrangés de telle manière que deux d'entre eux étant placés presque bout à bout, leurs extrémités chevauchent légèrement l'une sur l'autre et le renflement du troisième faisceau se trouve situé au-dessus du point de juxtaposition des deux autres. La

(1) Pl. XII, fig. 4.

longueur moyenne de chacun de ces faisceaux de fibres est de 3 à 3^{mm},5.

La couche des fibres circulaires est beaucoup plus épaisse que celle des fibres longitudinales; elle a 0^{mm},430 d'épaisseur; les faisceaux qui la constituent peuvent arriver à 0^{mm},205 de largeur et leur forme est irrégulière.

De même que pour la couche de fibres longitudinales, l'espace qui sépare les faisceaux des fibres musculaires et les intervalles inter-fibrillaires est garni d'un riche réseau sanguin.

5° Couche conjonctive sous-muqueuse (1). La couche conjonctive sous-muqueuse est presque égale aux deux tiers de l'épaisseur totale de la paroi de l'intestin grêle; elle n'a pas moins de 2 millimètres dans la portion de l'intestin que nous avons fait représenter, et son épaisseur est quelquefois plus considérable.

Les mailles qui la constituent sont très-lâches. Ça et là on y aperçoit quelques troncs artériels et veineux et, dans leur voisinage, des filets nerveux.

Cette couche conjonctive, se soulevant de distance en distance, offre, suivant les points de l'intestin où on la considère, des saillies tantôt larges et aplaties qui correspondent aux papilles de la première forme, tantôt, au contraire, cylindro-coniques, ce qui en constitue la seconde disposition; enfin ces saillies peuvent être en cônes très-allongés, si c'est dans la partie terminale de l'intestin qu'on les observe.

Les papilles sur lesquelles s'applique la muqueuse augmentent la surface absorbante de l'intestin en se portant dans la masse alimentaire qu'il contient.

Le tissu conjonctif de ces papilles est très-riche en troncs artériels et veineux. Leurs vaisseaux se dirigent presque pa-

(1) Pl. XII, fig. 4, n° 5.

rallèlement à l'axe jusqu'au sommet, se divisant de plus en plus à mesure qu'ils s'en rapprochent et envoyant leurs différentes ramifications dans les petites villosités dont la surface de ces saillies de l'intestin grêle est hérissée.

Entre ces faisceaux vasculaires se trouvent les troncs chylifères dont le diamètre moyen est de $0^{\text{mm}},050$. Ils sont représentés pl. xii, fig. 2 et 3, et indiqués par la lettre *c*.

Sur leur paroi externe serpentent de petits vaisseaux capillaires (1).

6° Couche musculaire de la muqueuse (2). Elle est d'une faible épaisseur, n'ayant que $0^{\text{mm}},103$, et se compose de fibres longitudinales, lisses, très-apparentes. Les faisceaux de fibres circulaires, appartenant à cette couche, sont moins visibles, plus grêles et sensiblement écartés les uns des autres.

La couche musculaire dont il s'agit suit la muqueuse, au-dessous de laquelle elle est appliquée, et recouvre avec elle les saillies du tissu conjonctif.

Il est probable que ces fibres musculaires, en se contractant, raccourcissent les papilles intestinales après que les villosités dont celles-ci sont couvertes et les vaisseaux blancs qui aboutissent à ces papilles se sont chargés de chyle et qu'elles facilitent ainsi le cours de ce dernier dans les vaisseaux affectés à son transport à travers l'épaisseur de l'intestin.

Cette couche, dans laquelle pénètrent les sacs des petites glandes de l'intestin (3), a une épaisseur de $0^{\text{mm}},106$; elle est, à son tour, pourvue d'un riche réseau de capillaires sanguins et lymphatiques qui s'étendent jusqu'aux fines villosités qui la recouvrent; ses glandules, de l'ordre de celles dites de Liberkhün, ont leurs orifices visibles à un faible grossissement

(1) Pl. xii, fig. 1, 2 et 4, lettre *v*.

(2) Pl. xii, fig. 4, n° 6.

(3) Pl. xii, fig. 4, n° 4.

entre les saillies dues aux villosités elles-mêmes, aux points où ces dernières ne sont pas placées sur les papilles.

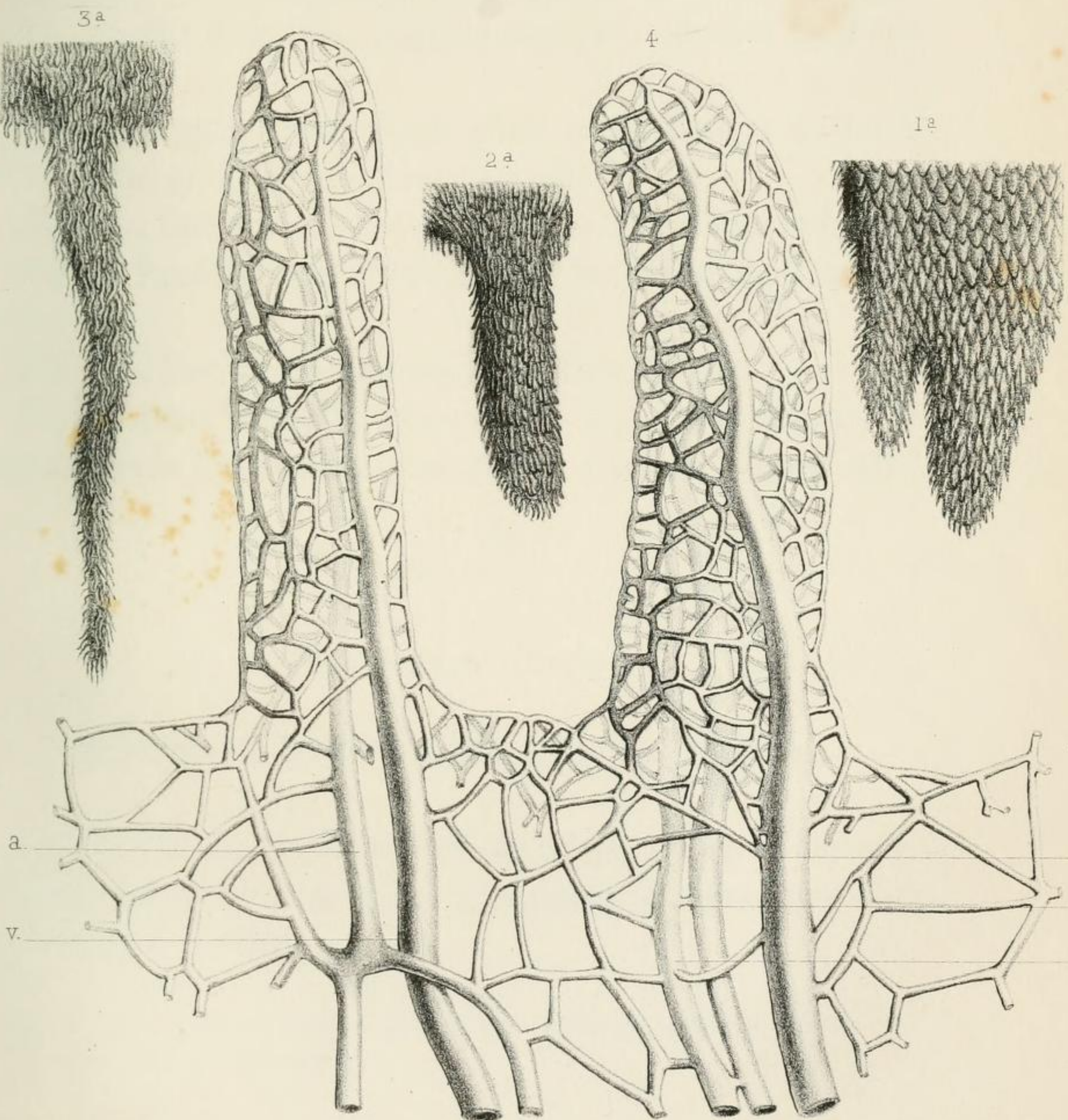
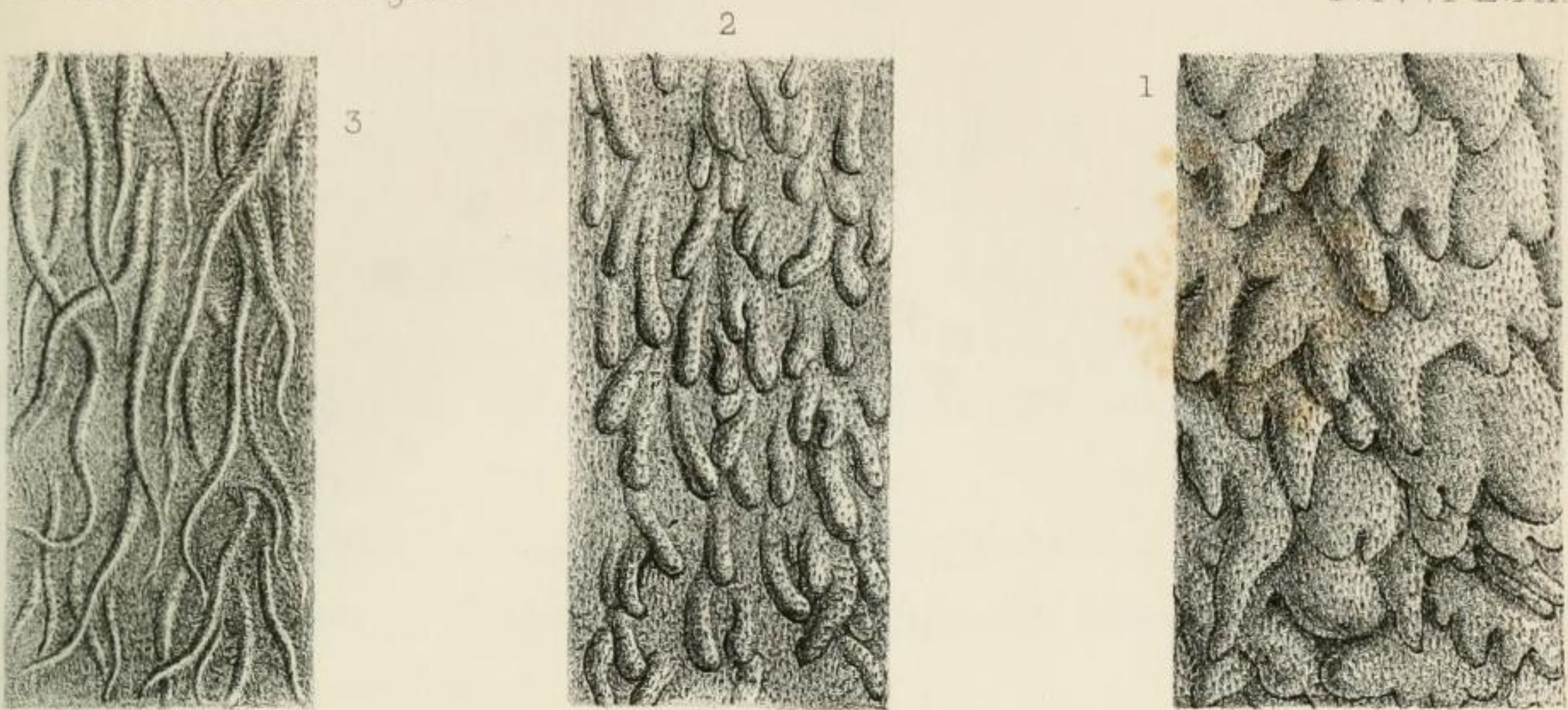
Il nous a été complètement impossible de retrouver la moindre trace de la couche épithéliale, mais cela tient à l'état de l'intestin lorsqu'il nous a été permis de l'examiner.

Quant aux villosités proprement dites, c'est-à-dire aux extrémités absorbantes du système chylifère, comprenant, indépendamment du cul-de-sac des vaisseaux blancs propre à chacune d'elles, la partie du système capillaire qui en dépend, elles possèdent une structure analogue à celle des villosités absorbantes, telles qu'on les observe chez les autres Quadrupèdes. Elles sont très-nombreuses, et chaque saillie papilliforme en présente une quantité considérable ; c'est à ce point que, prise séparément, une papille cylindro-conique constitue une sorte de strobile de villosités qui ne porte pas moins cinq ou six cents villosités distinctes. Ce sont ces dernières que Mayer comparait à des poils.

Leur longueur dans la partie moyenne de l'intestin grêle est de 0^{mm},5, et elles ont 0^{mm},105 de diamètre à leur base.

Il nous a été impossible, en ce qui concerne celles qui sont situées sur les papilles, de voir entre elles des glandules de Lieberkühn, mais, ainsi que nous l'avons déjà dit, il s'en observe sur les parties libres de la surface lisse de l'intestin grêle, et leurs orifices extérieurs sont, en général, faciles à constater.

Ainsi se trouve ramené à la règle commune un fait qui semblait être en contradiction avec ce que l'on observe chez les autres animaux.



RHINOCÉROS DE L'INDE

Villosités de l'Intestin grêle

PLANCHE XI.

Rhinocéros de l'Inde.

Papilles et villosités de l'intestin grêle.

Fig. 1. Papilles en forme de languettes répondant aux plis connivents, prises au-dessous de l'orifice du canal cholédoque ; de grandeur naturelle.

Fig. 1 a. Une des papilles, représentée dans la figure précédente, grossie trois fois, pour montrer les villosités dont elle est couverte.

Fig. 2. Papilles cylindriques prises vers le milieu du trajet de l'intestin grêle, de grandeur naturelle.

Fig. 2 a. Une des papilles de la figure 2 ; grandie trois fois.

Fig. 3. Papilles cylindro-coniques de la fin de l'intestin grêle.

Fig. 3 a. Une de ces papilles ; grandie trois fois.

Fig. 4. Deux villosités très-grossies ($\frac{180}{1}$) pour montrer la disposition de leurs vaisseaux sanguins : *a*) artère. — *v*) veine (1).

PL. XII.

Rhinocéros de l'Inde.

Structure de l'intestin grêle et de ses villosités.

Fig. 1. Une des papilles représentées pl. xi, fig. 2, injectée et montrant les villosités qui la recouvrent (grossissement $\frac{20}{1}$) : *a*) artère. — *v*) veine.

(1) Les deux premières lettres ont été transposées par mégarde dans la villosité située à droite de la figure.

Fig. 2. La même papille, coupée perpendiculairement à son axe (grandissement $\frac{20}{1}$) : *a*) artère. — *v*) veine. — *c*) chylifère et capillaires de leur paroi.

Fig. 3. Portion d'une papille injectée, coupe verticale, parallèle à l'axe (grandissement $\frac{20}{1}$) : *a*) artère. — *v*) veine. — *c*) chylifères. — *m*) muscle de la couche muqueuse. — *r l*) réseau chylifère. — *l*) chylifère centrale de la villosité.

Fig. 4. Coupe de l'intestin grêle, prise vers le milieu : 1) séreuse péritonéale. — 2) tissu conjonctif sous-séreux. — 3) fibres longitudinales de la couche musculaire. — 4) fibres circulaires de la couche musculaire. — 5) tissu conjonctif sous-muqueux. — 6) couche musculaire de la muqueuse. — 7) couche muqueuse.

a) sont les artères; — *v*) les veines; — *g*) les glandes de Liberkhün.

Fig.3.

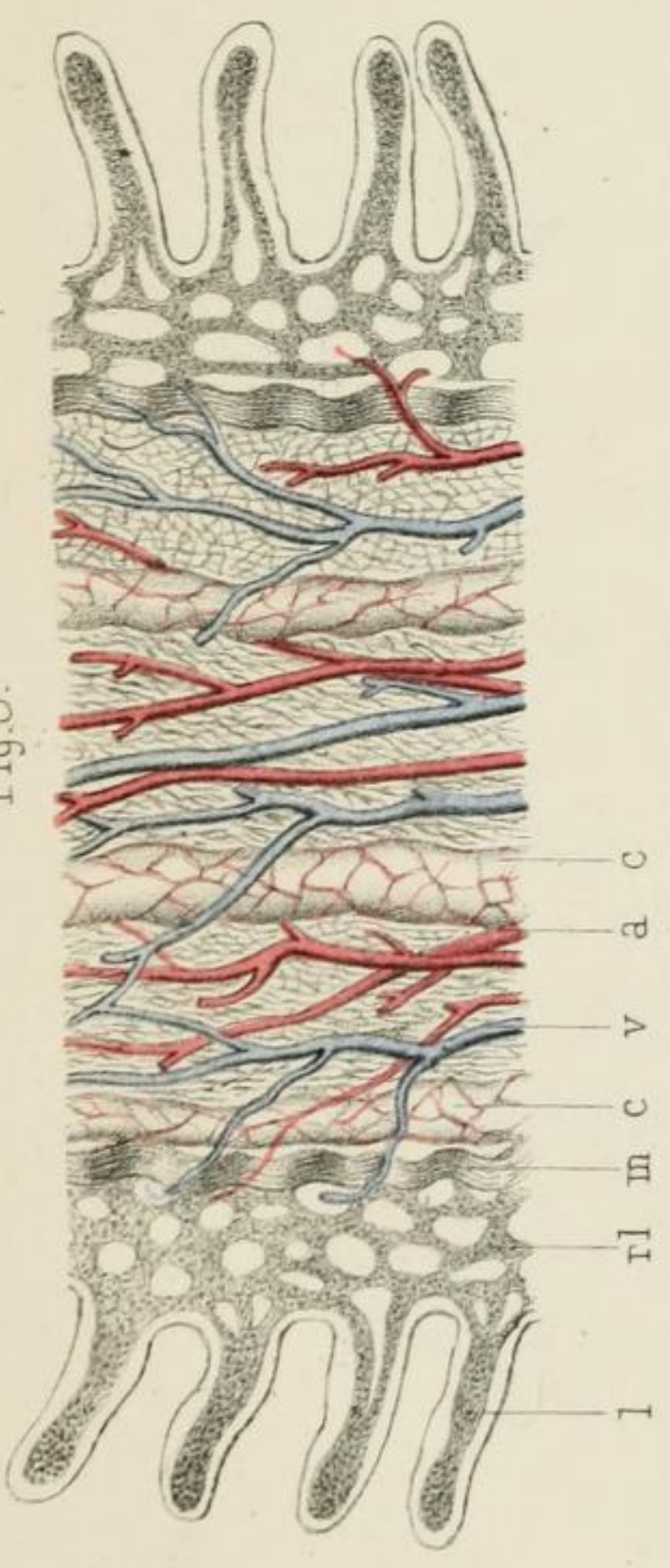


Fig.1.

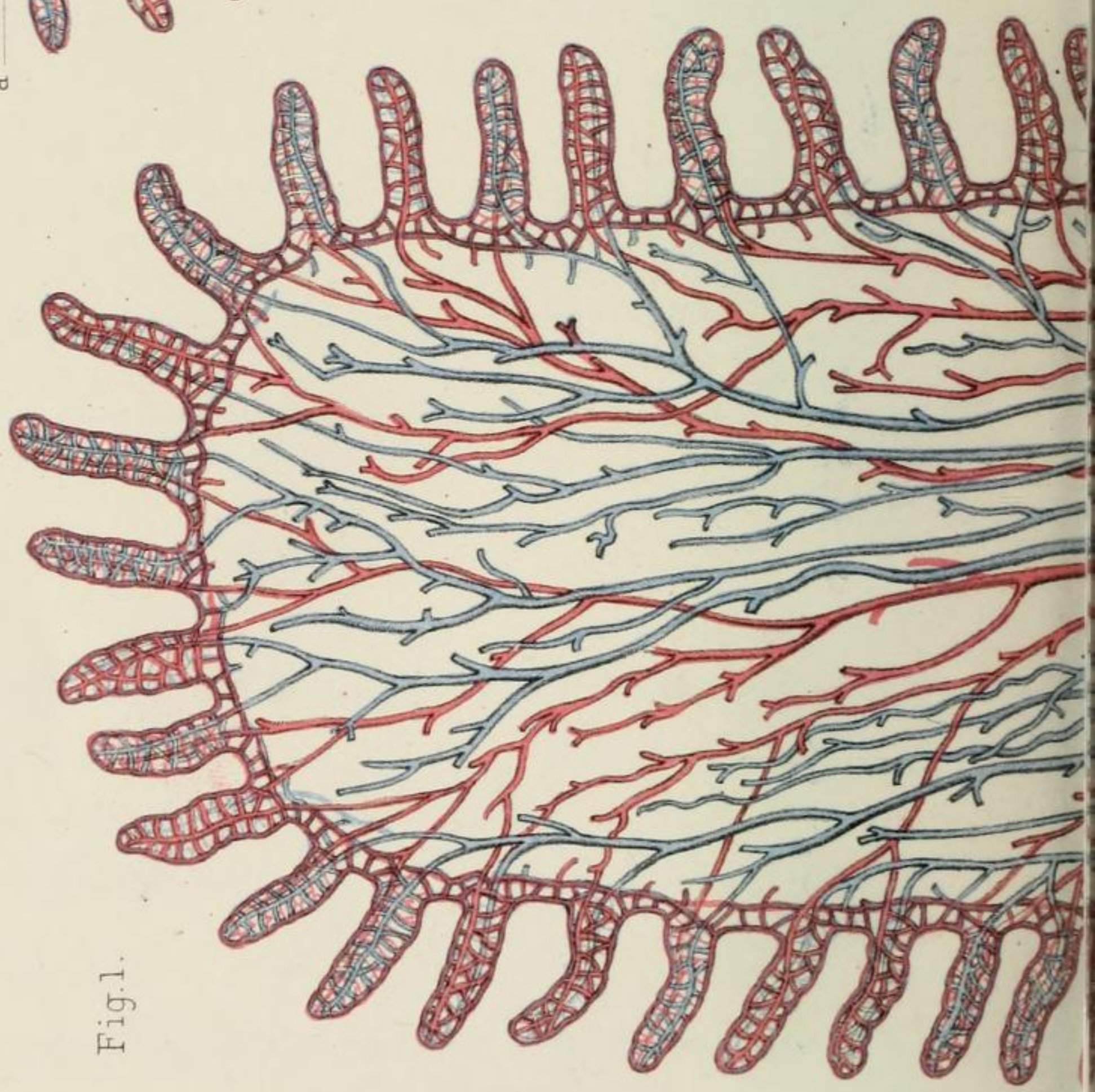


Fig.2.

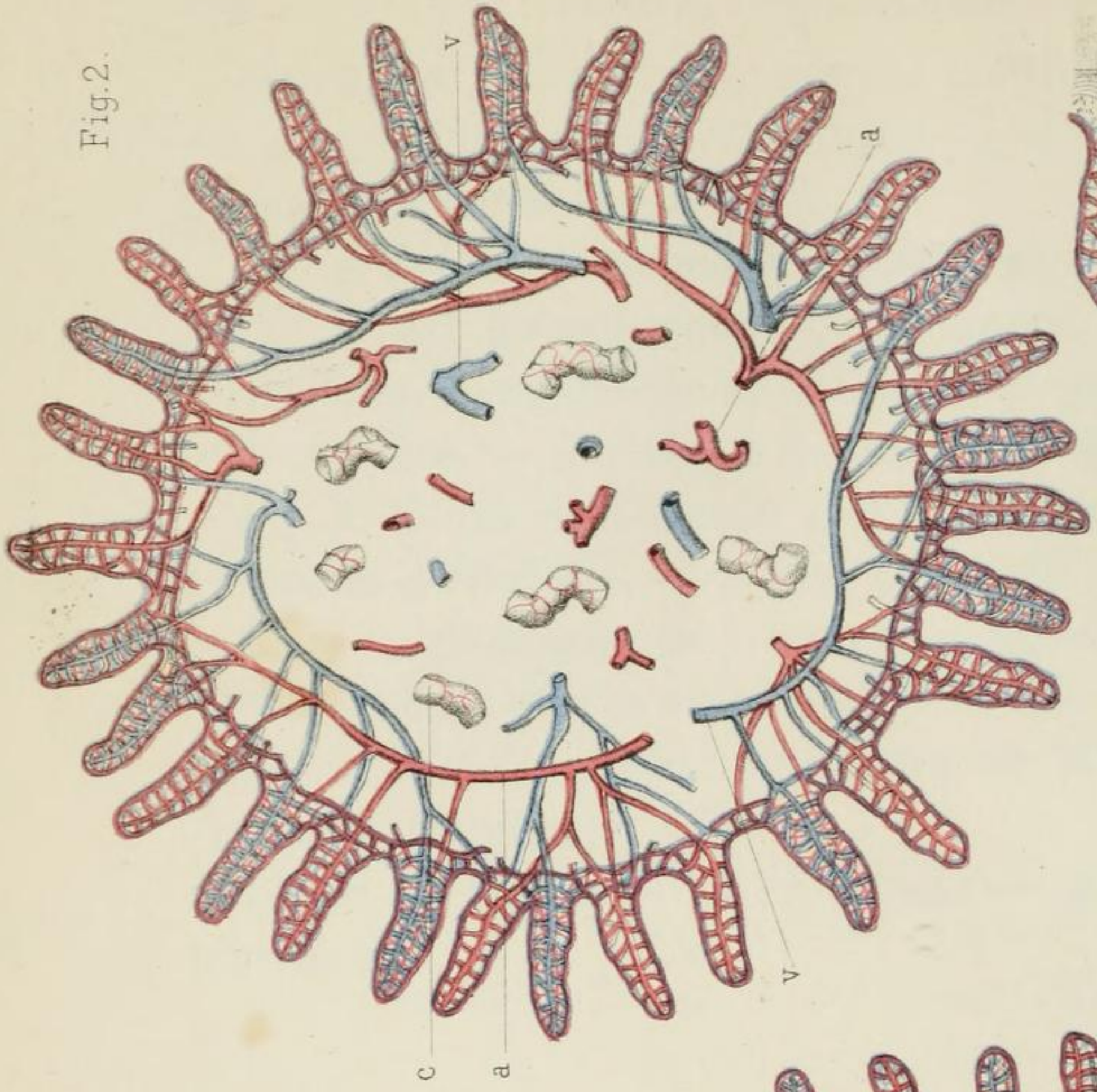
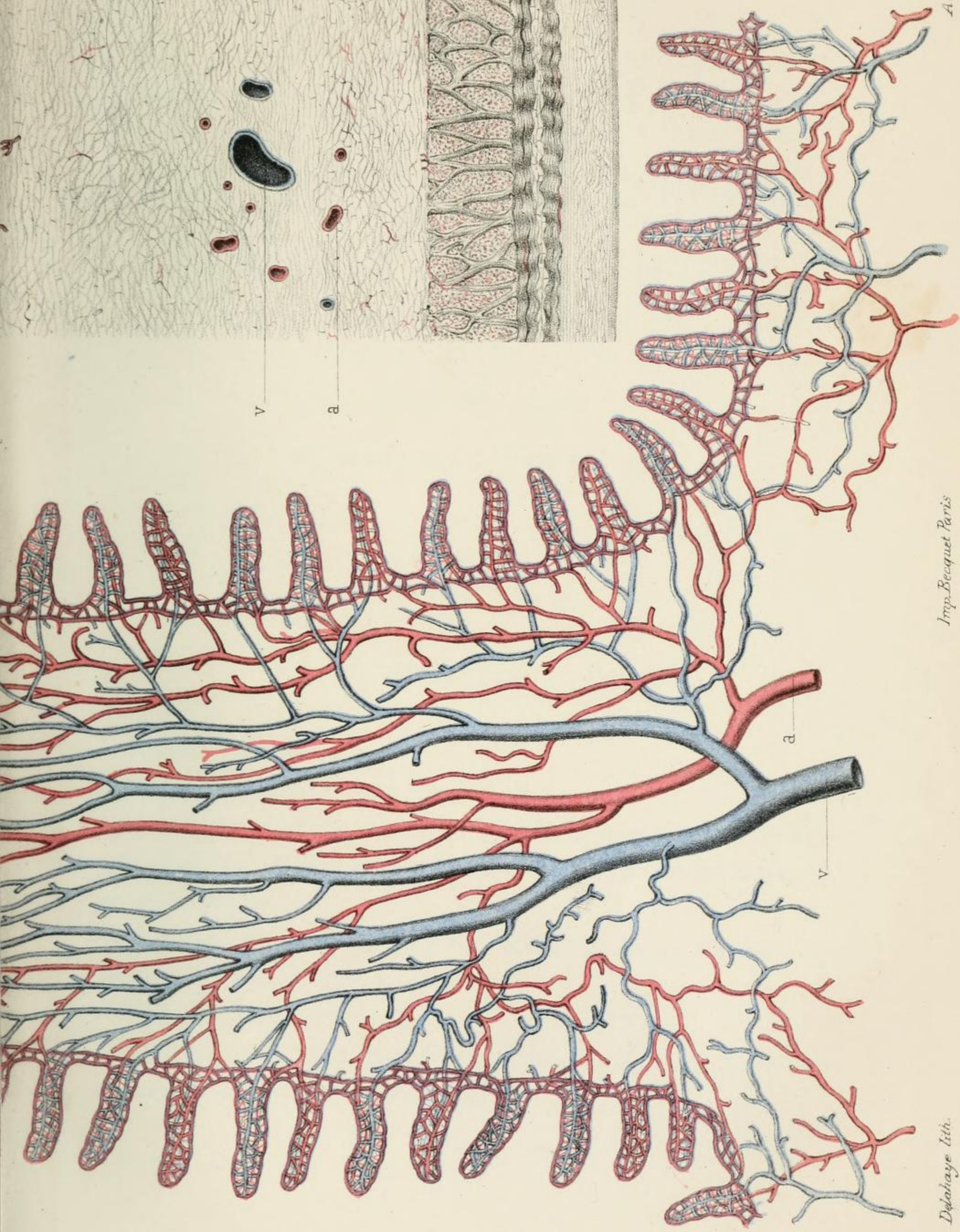


Fig.4.





Delahaye lith.

Imp. Becquet Paris

RHINOCÉROS DE L'INDE Structure de l'Intestin grêle et de ses villosités

A. Millot del.

