

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU SYSTÈME GLANDULAIRE TÉGUMENTAIRE CHEZ SOREX ARANEUS ARANEUS L. ET TALPA EUROPAEA L. (MAMMALIA, ORD. INSECTIVORA)

D. MURARIU

In this note the author presents data on the structure and disposition of the sebaceous and sudoriparous glands in *Sorex araneus araneus* L. and *Talpa europaea* L.

Outre les glandes sébacées, sudoripares et mammaires, il existe dans les diverses parties du corps chez différents mammifères, des glandes spécialisées en vue d'une certaine sécrétion, comme c'est le cas des glandes lacrymales, des glandes porte-muse, des glandes temporales; la région anale-génitale est par excellence riche en de telles glandes tégumentaires spécialisées: culs-de-sac anaux, poches anales, glandes circumanales, glandes paraproctiques, glandes proctodéales, périnéales, pré-génitales, etc.

L'intention et le but de cette étude est de mettre en évidence chez *Sorex a. araneus* L. et *Talpa europaea* L., la structure et la répartition des glandes sébacées et sudoripares dans les différentes parties du corps.

Il n'y a jusqu'à l'heure actuelle qu'une bibliographie très réduite sur les glandes tégumentaires des Insectivores, notamment si l'on tient compte du fait que les auteurs qui ont élaboré sur ce thème des travaux plus ou moins complets, se sont occupés surtout des glandes tégumentaires spécialisées.

Étant donné que dans la littérature consultée nous n'avons pas rencontré des travaux s'occupant de l'étude des glandes sébacées et sudoripares chez les Insectivores et considérant, d'autre part, comme insuffisantes les études traitant les glandes tégumentaires spécialisées, à la suggestion de M. le Dr. Doc. M. Băcescu — le Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa » de Bucarest — et avec l'appui de M. le Professeur Dr. Doc. Gh. Th. Dornescu de la Faculté de Biologie de Bucarest, nous avons commencé une étude comparative de ces glandes et dont une première série de données et résultats sera présentée dans cette note.

Matériel et méthode de travail. Le matériel vivant a été collecté durant l'été et l'automne de l'année 1969 aux environs du lac Snagov et dans la localité Țigănești (Dép. Ilfov), étant fixé après, dans de l'acide trichloracétique

mélangé de bichlorure de mercure et d'alcool méthylique; la coloration a été obtenue par la méthode Ponceau-Masson.

Description du matériel préparé. Du point de vue morphologique, chez *Sorex a. araneus* et *Talpa europaea* les glandes sudoripares et sébacées se distinguent beaucoup les unes des autres; tandis que les premières se présentent comme des tubes cylindriques au diamètre plus au moins égal, les autres sont des glandes de type acineux. En ce qui concerne leur structure et leur fonction, chacun de ces deux types de glandes se compose de deux segments: sécréteur et excréteur.

Chez les animaux étudiés, le segment sécréteur des glandes sébacées est formé par plusieurs couches de cellules stratifiées et dépourvues de lumen (Fig. 2), parce que dans leur procès de sécrétion les cellules transforment leur contenu cytoplasmatique en sébum et le noyau s'atrophie.



Fig. 1. — Glande sébacée qui s'ouvre directement à la surface du tégument. Coupe perpendiculaire dans le tégument de la région anale chez *Sorex a. araneus*.

Fig. 2. — Glande sébacée qui débouche dans un follicule pileux. Coupe idem Fig. 1.

C'est ainsi que sur les sections histologiques, à la base de la glande sébacée apparaissent des cellules à noyau sphérique complet, tandis que vers le milieu de la glande les cellules se présentent sans noyaux et avec la membrane détruite, le procès étant irréversible comme chez toute glande holocrine.

Le même premier segment (la portion sécrétrice) de la glande sudoripare est formé seulement par deux assises cellulaires: l'assise interne, l'épithélium glandulaire proprement dit et l'assise externe, à fonction contractile (Fig. 3 et 4). L'élimination de leur produit de sécrétion, la sueur, n'impli-

que pas la destruction de la cellule sécrétante mais seulement la perte d'une certaine quantité de cytoplasma apicale, car la cellule refait la portion détruite de sa membrane en même temps que le cytoplasma perdu, en reprenant ainsi son cycle d'élaboration; elle appartient donc au type de sécrétion mérocrine ou apocrine.

Le deuxième segment (excréteur) est composé chez les deux types de glandes, d'un épithélium stratifié (Fig. 3, 5, 7).

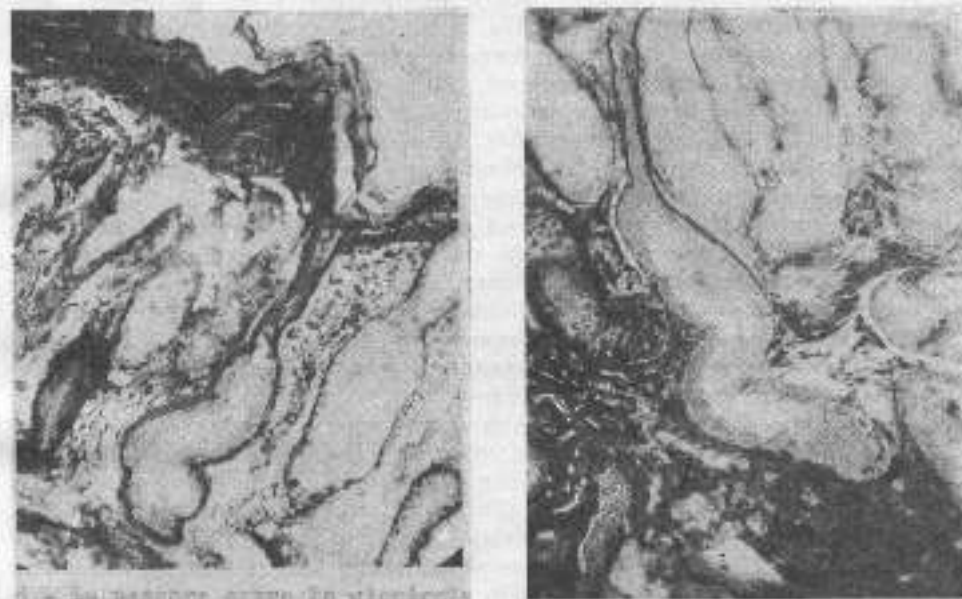


Fig. 3. — Le passage entre le glomérule et le canal excréteur chez les glandes sudoripares. Coupe perpendiculaire dans le tégument sur le côté droit du museau de *Sorex a. araneus*.

Fig. 4. — Glande sudoripare, avec le canal excréteur dermique. Coupe idem Fig. 1.

Ces deux types de glandes diffèrent aussi en ce qui concerne le mode d'excrétion: tandis que le sébum est déversé à la surface de la peau dans un flux faible, continu et uniforme, la sueur est déversée irrégulièrement, les variations étant causées par le degré d'activité des divers systèmes d'organes (digestif, musculaire, respiratoire, etc.), ou bien par l'état physique du milieu extérieur dans lequel l'animal vit (humidité, sécheresse, chaleur ou froid).

A la différence des glandes sudoripares, les glandes sébacées sont plus superficielles (Fig. 2, 3) et réparties sur presque toute la surface du tégument, plus rares sur les membres. Elles constituent une annexe des poils, étant de ce fait dénommées glandes pileuses, parcequ'elles s'ouvrent généralement dans un follicule pileux; elles peuvent déboucher aussi directement à la surface de la peau (Fig. 1). Les glandes sudoripares ne s'ouvrent qu'exceptionnellement dans un follicule pileux, d'habitude débouchant exclusivement à la surface du tégument.

En examinant la structure d'un acinus de glande pileuse dans une section faite au long de son axe principale (Fig. 2, 6, 8) on observe une assise de cellules basilaires assez basses qui, à la suite de leur division par mitose et après avoir atteint une certaine taille, commencent à élaborer de la graisse (le futur sébum). Les cellules situées au dessus de cette assise basilaire présentent une taille de plus en plus grande et se différencient des cellules basilaires par l'atrophie du noyau et l'augmentation des chondriocentes et des gouttelettes de graisse dans le cytoplasma et qui, finalement, leur donnent une structure alvéolaire (Fig. 6, 8). Ces cellules « grossies » ont le cytoplasma de moins en moins coloré, dénué de chondriome et dont les boules graisseuses augmentent comme taille et nombre. Comprimé par les produits de sécrétion le noyau s'atrophie et, toujours à cause de ces produits le cytoplasma est réduit à une bande mince qui couvre la paroi cellulaire encore existante. Finalement les cellules se détachent de leurs connexions et se détruisent par éclatement et les restes cellulaires mélangés de boules de graisse sont entraînés par le canal excréteur dans le follicule pileux ou bien sont déversés directement à la surface du tégument, comme sébum.

Les glandes sudoripares sont, elles aussi, réparties sur toute la surface du tégument externe mais plus nombreuses sur la partie ventrale de l'autopode, c'est à dire la paume de la main et la plante du pied. Le Professeur V. Pop affirme que: « ... chez la taupe, les rats et les rongeurs, les glandes sudoripares sont localisées exclusivement sur la plante du pied » (Zoologie des Vertébrés, 2, 2:24). Dans nos recherches, nous les avons trouvées aussi dans le tégument sur le museau, le menton, l'abdomen et la région anale.

La partie sécrétante des glandes sudoripares (le glomérule) peut être sphérique ou conique, étant formée d'un tube à diamètre presque invariable. Ce tube est enroulé sur lui-même comme un peloton de laine, situé profondément dans le derme, dans le pannicule adipeux ou à la fois dans le derme et l'hypoderme. Le conduit excréteur commence au point où le diamètre du tube diminue brusquement (Fig. 3, 4, et 7) et il présente un segment intradermique, rectiligne et pourvu de paroi propre (Fig. 3) et un segment intraépidermique sans parois propres. Il est limité par des cellules épidermiques modifiées et n'est pas, à vrai dire, qu'un simple trajet qui, par un pore, s'ouvre à la surface du tégument et, exceptionnellement, dans un follicule pileux (1).

Dans les sections histologiques, les glomérules des glandes sudoripares apparaissent formés de canaux sinueux suivant une forme arrondie ou elliptique, qui représentent en réalité des sections à divers niveaux, du même tube glomérulaire. Nous faisons observer que chez la *Talpa europaea* la portion sécrétrice des glandes sudoripares ne prend pas tellement la forme de glomérule sphérique ou ellipsoïdal tel que nous l'avons constaté chez *Sorex a. araneus*, mais plutôt celle de spirale en tire-bouchon, fait qui reste pourtant à être mieux vérifié.

La limite externe du glomérule est une membrane basale sur laquelle reposent les deux couches de cellules dont nous avons parlé plus haut (Fig. 3 et 4). Une d'entre ces couches, l'assise externe, est composée de cellules fusiformes, espacées les unes des autres et qui forment une sorte de réseau. Elles sont munies d'un noyau et constituent ces cellules myo-épithéliales, c'est à dire



Fig. 5. — Glande sébacée qui débouche dans un follicule pileux. Section perpendiculaire dans le tégument, sur le côté gauche du museau de *Talpa europaea*.

Fig. 6. — Structure d'une glande sébacée. Section idem Fig. 5.

Fig. 7. — Une portion du glomérule et du canal excréteur de la glande sudoripare. Section idem Fig. 5.

Fig. 8. — Glande sébacée composée. Coupe perpendiculaire dans le tégument, sur la partie droite du museau de *Talpa europaea*.

des cellules musculaires d'origine épithéliale, dont l'orientation leur permet de se contracter, en diminuant ainsi le diamètre du tube sécréteur, tandis que leur espacement assure la pénétration rapide des substances utilisées par la glande sudoripare pour l'élaboration du produit d'excrétion.

L'assise interne est composée d'un rang de cellules en forme de pyramides à sommet tronqué. Leur noyau est rond et le cytoplasma contient de granulations de pigment et de graisse. La région apicale de la cellule présente à sa limite un contour arrondi. En observant les sections, on peut voir le lumen du glomérule se prolongeant, par des canalicules radiaux intercellulaires, jusqu'au niveau du noyau.

Le canal excréteur a son segment dermique formé par une membrane basale revêtue à son tour de deux couches cellulaires (Fig. 7). L'assise externe est claire, tandis que l'assise interne présente à sa surface libre une sorte de cuticule (1).

Le trajet sudoripare, qui constitue la deuxième segment du canal excréteur, est creusé dans l'épaisseur des corps muqueux et de la couche cornée. Dans les corps muqueux il est limité par deux ou trois rangs de cellules orientées concentriquement autour du trajet et chargées, probablement, d'éléidine. La portion du trajet qui passe par la couche cornée est circonscrite par des cellules kératinisées, moins colorables que leurs congénères.

CONCLUSIONS

De l'examen des sections que nous avons effectuées il ressort que:

1. Chez la *Talpa europaea* et *Sorex a. araneus* les glandes sébacées sont situées dans le tégument, plus superficiellement que les sudoripares.

2. Les glandes sébacées s'ouvrent dans un follicule pileux et rarement à la surface de la peau, tandis que les glandes sudoripares débouchent seulement à la surface du tégument et, tout à fait exceptionnellement, elles s'ouvrent parfois dans un follicule pileux.

3. Les glandes sébacées ont un épithélium stratifié semblable à celui de l'épiderme et qui évolue du dedans vers la surface, tout comme l'épiderme.

4. L'épaisseur du tégument en général et du derme en spécial, est beaucoup plus grande chez *Talpa europaea* que chez *Sorex a. araneus* (les comparaisons étant faites sur des coupes effectuées dans de mêmes régions tégumentaires). Corrélatif à ce fait, chez *Talpa* nous trouvons les glomérules des glandes sudoripares verticalement allongés et disposés, ainsi que nous l'avons constaté, sous forme de spirale en tire-bouchon, à la différence de *Sorex* dont les glomérules sudoripares sont ellipsoïdaux et ovoïdaux.

5. Les glandes sébacées présentent une forme plus allongée chez *Talpa*, que chez *Sorex*. De plus, il paraît que le nombre des glandes sébacées composées est plus grand aussi chez *Talpa*.

6. Dans le tégument du menton, les glandes sudoripares sont très rares à la différence du tégument de la partie supérieure du museau où elles constituent, dans la profondeur du derme très épais, une couche dense. Une considérable raréfaction du nombre des glandes sudoripares a été observée dans le tégument de l'abdomen. En échange, ici les glandes sébacées sont très nombreuses.

7. Dans la région anale, chez les deux animaux étudiés, les glandes sébacées et sudoripares constituent, dans la partie occupée par chacun de ces types de glandes, des couches glandulaires denses.

Les affirmations que nous venons de faire aux numéros 4, 5, 6 et 7, restent à être vérifiées encore, au courant de cette étude.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA SISTEMULUI GLANDULAR TEGUMENTAR LA SOREX ARANEUS ARANEUS L. ȘI TALPA EUROPAEA L. (MAMMALIA, ORD. INSECTIVORA)

REZUMAT

Glandele sebacee și sudoripare la *Talpa europaea* și *Sorex araneus araneus*, diferă din punct de vedere structural, al rolului lor și ca poziție în tegument, primele fiind așezate mai superficial decât celelalte. Deschiderile canalelor excretoare pot fi direct la suprafața pielii sau în foliculii piloși. De obicei glandele sebacee se deschid în foliculii piloși iar glandele sudoripare se varsă la suprafața pielii.

La *Talpa europaea* s-a observat o grosime mai mare a tegumentului decât la *Sorex a. araneus*, precum și forme diferite ale glandelor sebacee și sudoripare la cele două genuri, probabil corelariv cu diferențele consemnate pentru grosimea tegumentului. Astfel, în timp ce glandele sebacee compuse sînt mai multe la *Talpa* decît la *Sorex*, glandele sudoripare sînt alungite pe verticală în tegumentul de *Talpa* și nu formează « gheme de ață » numai în profunzimea dermului și hipoderm ca la *Sorex*.

În afară de regiunea ventrală a autopodului, s-au observat glande sudoripare și în tegumentul de pe bîrbie, bot, abdomen și regiunea anală, chiar dacă uneori raportul de densitate între cele două tipuri de glande este invers proporțional. Doar în regiunea anală s-au întîlnit straturi foarte dense de glande sebacee și sudoripare.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRANCA (A.), 1914. — Précis d'Histologie. Paris: 406—413.
2. GOLDSTEIN (M. B.), RIVENZON (A.), 1959. — Histologie practică. București: 199—212.
3. GRASSÉ (P. P.), 1955. — Traité de Zoologie. Paris: 16, 1: 64—96; 17, 2: 1576.
4. SCHAFFER (J.), 1933. — Lehrbuch der Histologie und Histogenese: 62—77.
5. VUARNET (A.), 1943. — Les glandes périanales des Carnassiers et des Rongeurs. Thèse, Lyon.

