

ἦ, ββ' τῷ τοῦ δικαιοφύλακος¹. Ζ' Ἔχειν πρὸς τὸ ὑπουργεῖν αὐτῷ ἴδιον ὑπουργὸν καὶ δῆ, τὸν χαρτουλάριον τοῦ σκευοφυλακίου².

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.—Modifications morphologiques de la rétine de la grenouille adaptée à la lumière et à l'obscurité*, par S. Dontas, G. Cosmétatos, et A. Kotsaftis.

Nous communiquons à l'Académie nos constatations histologiques découlant des recherches expérimentales, sur l'influence de la lumière solaire sur la rétine de la grenouille et sur son adaptation à l'obscurité. Ces recherches ont été faites à l'Institut de Physiologie de l'Université d'Athènes.

Une première et brève communication à ce sujet a été faite par nous au 14^e Congrès International de Physiologie à Rome en 1932, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en lisant le résumé de cette communication publié dans les «Comptes rendus de ce Congrès». (Voir Sunti delle Comunicazioni Scientifiche, p. 59, Roma).

Dans la communication, que nous présentons aujourd'hui à l'Académie, nous exposons pour la première fois notre procédé d'expérimentation, ainsi que la méthode histologique que nous avons employée pour l'examen de la rétine. Nous décrivons aussi en détails les modifications qui surviennent dans les éléments rétinien sous l'influence de la lumière et de l'obscurité, et enfin nous joignons les dessins des préparations microscopiques relatifs à notre travail.

La méthode histologique que nous avons employée pour toutes nos expériences a été la suivante: Après énucléation de l'œil, ce dernier fut fixé dans une solution de sublimé à 6% puis durci à l'alcool. Ensuite après détachement avec attention de la rétine et de la choroïde, ces membranes furent déshydratées, puis incluses dans la celloidine.

Les coupes ont été colorées d'une part par le procédé de Birch-Hirschfeld (Thionine-Crythrosine), et d'autre part par la méthode personnelle sui-

¹ Οὕτως ὑπερμεσοῦντος τοῦ ἰδ' αἰῶνος Γεώργιος ὁ Περδίκης ἦν ἄμα σκευοφύλαξ καὶ δικαιοφύλαξ. Ὅρα ἐν Act. Chiland., σ. 329.

² Ὅρα τὴν ἡ' ἀπόκρισιν πρὸς τὸν ἀρχιεπίσκοπον Δυρραχίου Κωνσταντῖνον τὸν Καβάσιλαν τοῦ ἐπισκόπου Κίτρους Ἰωάννου, ἐν Συντ., 5, σ. 410.

* Σ. ΔΟΝΤΑ, Γ. ΚΟΣΜΕΤΑΤΟΥ, Α. ΚΟΤΣΑΪΤΗ.—Μορφολογικαὶ μεταβολαὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τοῦ βατράχου προσαρμοζομένου εἰς τὸ φῶς καὶ τὸ σκότος.

vante: Les coupes sont plongées tout d'abord dans une solution colorante basique à 0,38% (bleu de méthylène) pendant 24 heures, et après un lavage répété dans de l'alcool absolu, à 99%, on les plonge dans une solution colorante acide à 0,38% de fuchsine acide pendant 24 heures. Ensuite on les passe à l'alcool absolu, au xylol et au baume de Canada.

Les premières expériences ont été faites sur des grenouilles, qui avaient séjourné de 3 à 8 jours, dans une chambre bien éclairée de manière que les yeux étaient exposés à l'influence de la lumière du jour. La rétine de ces animaux montra les détails suivants. (fig 1).

Le segment externe (seg. ex. fig. 1) *des bâtonnets rouges* (B. r. fig. 1) est mince et allongé et se compose d'une substance dense, mais claire, colorée en rouge-violet (violet de cobalt clair); ou en bleu-violet (violet de cobalt foncé). Dans d'autres bâtonnets la partie centrale de ce segment est rouge-violet, et la périphérie qui entoure la substance centrale, bleue.

Enfin tout au long du segment externe des bâtonnets rouges, on voit des stries pointillées, formées de très petites granulations, dont les unes sont bleues, et les autres rouges. Le disque intermédiaire (D. fig. 1) est clair ou faiblement bleu. L'ellipsoïde (Ell. fig. 1) est compact et multicolore, c. a. d. chez quelques bâtonnets il est bleu-violet, et chez d'autres rouge-violet intense et d'aspect clair. Le segment interne (seg. int. fig. 1) des bâtonnets est court et de couleur bleue. Dans quelques bâtonnets la partie centrale de ce segment est claire et porte des granulations en amas.

Les segments correspondants *des bâtonnets verts* (B. v. fig. 1) avoisinants présentent aussi les mêmes réactions.

Le segment externe des cônes (seg. ex. C. fig. 1) est rouge. La substance propre de quelques uns des cônes est plus compacte, et celle d'autres plus mince, et c'est précisément à cela qu'est due la différence de la clarté et de l'intensité de la coloration rouge.

L'ellipsoïde (Ell. C. fig. 1) de quelques cônes est plus dense et bleu-violet, et celui d'autres, plus mince et rouge-violet. Le segment interne (seg. int. C. fig. 1) a une couleur variable; il est court dans quelques uns et sa substance centrale est faiblement bleue, et dans d'autres principalement dans ceux dont la substance autour de la sphérule (sph. cent. C. fig. 1) est rouge, il est long et rouge-violet. Enfin aux autres cônes le segment interne (seg. int. C. fig. 1) est court et clair.

Les cellules de la couche granuleuse externe contiennent une substance

claire, bleu-violet (bleu de cobalt clair). La fibre du cône et les cellules bipolaires de la couche granuleuse interne sont bleues ou rouges, ainsi que la substance entourant la sphérule. Enfin les cellules ganglionnaires sont rondes denses et d'un bleu-violet. (Cel. gang. fig. 1).

Dans une seconde série d'expériences nous avons examiné les résultats de l'influence immédiate des rayons solaires sur la rétine. A cet effet, nous attachions la grenouille sur une petite table et nous l'exposions dans un endroit bien éclairé, pour que les yeux de la grenouille fussent directement exposés à la lumière solaire. Pendant tout le temps de l'exposition, nous humections le corps de l'animal avec un linge imbibé d'eau froide.

Après une exposition des animaux, à la lumière solaire, de 30 minutes à 2 1/2 heures, on pratiquait l'énucléation d'un œil et on transférait les grenouilles, les unes à l'obscurité complète, et les autres à la lumière du jour pour examiner aussi le second œil, et faire ainsi la comparaison des modifications survenues, d'une part à l'œil exposé au soleil, et d'autre part, à celles de l'autre œil exposé à l'obscurité.

Les modifications survenues à la rétine de l'œil exposé au soleil ont été les suivantes (fig 2).

Les bâtonnets rouges (B. r. fig. 2) ne sont pas semblables, mais certains sont denses et d'autres clairs et minces. Le segment externe (seg. ex. B. r. fig. 2) des premiers est épais et de couleur bleu-violet ou rouge-violet, le disque intermédiaire (D. B. r. fig. 2.) est bien visible et de couleur bleu-violet. L'ellipsoïde des uns est rouge-violet et des autres bleu-violet. Le segment interne montre des granulations bleues, qui s'étendent jusqu'à l'ellipsoïde, mais la partie centrale de ce segment des bâtonnets est clair, de couleur bleu-violet chez les uns et rouge-violet chez les autres.

Sur les bâtonnets minces le segment externe est très allongé et coloré en bleu-violet faible, tandis que l'ellipsoïde, ainsi que le segment interne ne se distinguent pas nettement entre eux, mais se présentent comme une masse allongée et rosée. (Ell. seg. int. de fig. 2).

Le segment externe des bâtonnets verts (B. v. fig. 2) est bleu-violet et celui de quelques-uns porte des stries bleues. Le disque intermédiaire est plus allongé et sa couleur est semblable à l'ellipsoïde des bâtonnets rouges avoisinants. Le segment interne des bâtonnets est mince, allongé, et bleu-violet, ou rosé.

Les cônes (C. fig. 2) présentent de grandes différences en ce qui con-

cerne leur forme et leur structure, leur couleur et leurs places. Le segment externe des cônes est allongé, clair incolore ou bleu-violet. (C¹ fig. 2) La sphérule est grande et entourée par de la substance dense et d'un rouge intense. (sph. C, C¹ fig. 2).

Sur quelques cônes l'ellipsoïde (Ell. C, C¹ fig. 2) bien délimité se sépare visiblement du segment interne; il est mince et allongé et coloré en rouge-violet. Chez d'autres cônes l'ellipsoïde et le segment interne se confondent en une masse bleu-violet. Ces derniers cônes sont plus courts et minces. (C² fig. 2). L'ellipsoïde enfin se termine en un sphérule claire et pleine d'une substance amorphe de couleur rose. (int. C, C¹ fig. 2).

Les cônes sont plus ou moins proéminents au dessus de la membrane limitante externe. Les noyaux (noy. fig. 2) de la couche granuleuse externe sont clairs et contiennent peu de granulations bleues. La fibre (fib. fig. 2) des bâtonnets et des cônes, ainsi que la couche plexiforme externe sont rosées, tandis que les cellules bipolaires, et leurs prolongements sont rougeâtres et entourés d'une enveloppe de la même couleur. (Cel. bip. Fig. 2).

Une partie des cellules de la couche granuleuse interne est claire et incolore. (IV. gr. int. fig. 2). Le protoplasme d'autres cellules est rouge et le noyau porte des granulations bleues.

Les cellules ganglionnaires présentent peu de protoplasme, coloré faiblement en bleu. Leur noyau contient beaucoup de granulations bleues et rouges. (VI, Cel. gang. fig. 2).

Tel est l'aspect des éléments anatomiques de la rétine mise sous l'influence directe des rayons solaires.

Quant à l'autre œil de la même grenouille restée à l'obscurité complète pendant longtemps (de 4 à 8 jours) et pendant les différentes expériences, il a été mis tout de suite dans le liquide fixateur après décapitation, et alors que l'animal était encore dans l'obscurité.

La rétine d'une telle grenouille a montré ce qui suit: (fig. 3). Le segment externe des bâtonnets rouges est grand et allongé (B. r. fig. 3); il se compose d'une substance claire d'un rouge intense dans laquelle on distingue des granulations fixes rouges rangées parallèlement. Le disque intermédiaire (D. fig. 3) se compose d'une substance claire. L'ellipsoïde et le segment interne sont épais et forment une masse unique ayant une longueur et une épaisseur variables suivant les différents bâtonnets. (Ell., int. B. r. fig. 3).

Cette masse montre une couleur d'un rouge intense. Sur quelques bâtonnets la partie centrale du segment interne est pleine d'une substance amorphe de couleur verte (vert de cadmium foncé), qui ressemble à la substance amorphe du noyau sous-jacent. (noy. B. r. fig. 3).

Les bâtonnets verts sont peu nombreux. (B. v. fig. 3). Leur segment externe, ainsi que l'ellipsoïde est semblable en ce qui concerne la structure et la couleur à ceux des bâtonnets juxtaposés. Le segment interne de quelques uns d'entre eux est filiforme allongé et rouge, (seg. int. B. v. fig. 3) et celui des autres est rouge-violet.

Le segment externe des cônes est consistant et d'un rouge vif. (C, C¹ s. ex. fig. 3). La sphérule est petite et claire, (s. C. C fig. 3) mais la substance qui l'entoure est dense et vivement colorée en rouge. L'ellipsoïde est court et se compose d'une substance compacte rouge-violet. Le segment interne est très court et se compose d'une substance compacte rouge-violet, et il se distingue de l'ellipsoïde par sa couleur moins intense. (C C¹ Ell. s. int. fig. 3). La couche granuleuse externe montre tous les noyaux des cônes et des bâtonnets gonflés et pleins d'une substance claire bleu-vert dans laquelle se trouvent quelques granulations. Les noyaux des bâtonnets se déplacent vers la membrane limitante externe. (II gr. ext. noy. fig. 3). Les cellules bipolaires. (Cel. bip. IV, fig. 3) sont d'un rouge-violet, tandis qu'à la rétine adaptée à la lumière du jour ces cellules sont bleues.

La fibre des cônes et des bâtonnets est rouge (fibr. II gr. ext. fig. 3) ainsi que la couche plexiforme externe. Les cellules bipolaires sont entourées d'une enveloppe rouge, qui est comme l'on sait formée par les prolongements des cellules radiculaires. (Cel. bip. IV fig. 3).

Les cellules de la couche granuleuse interne sont gonflées et contiennent une substance claire, bleu-violet, et paraissent entourées d'un halo vert. (IV gr. int. fig. 3).

Les cellules ganglionnaires sont vertes et contiennent très peu de substance propre, ainsi que des vacuoles. Quelques cellules sont complètement détruites. (Cel. gang. VI. fig. 3).

Au cours d'une autre série d'expériences, nous avons examiné les modifications des éléments anatomiques rétinien sur des grenouilles qui, après avoir subi l'influence d'une longue durée de la lumière solaire, ont été transportées ensuite à la lumière diffuse du jour.

Les modifications ainsi survenues peuvent se répartir en deux périodes.

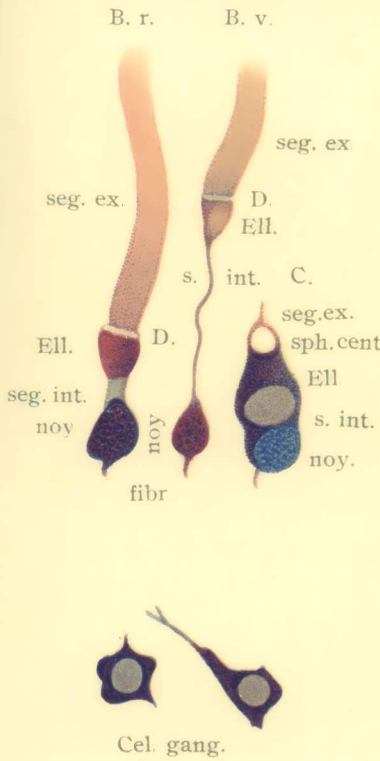


FIGURE 1
Bâtonnets et cônes de la rétine de la grenouille exposée à la lumière ordinaire du jour.



FIGURE 2
Couches de la rétine de la grenouille exposée en pleine lumière solaire.

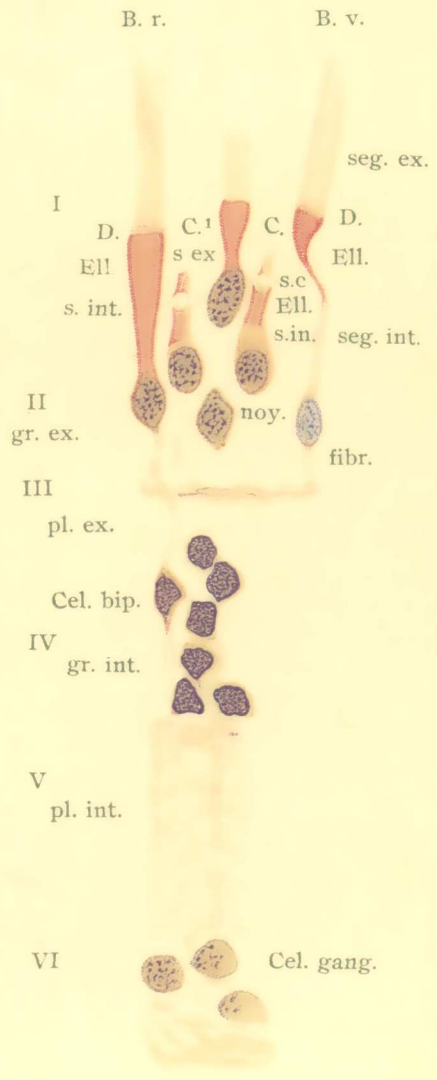


FIGURE 3
Rétine de la grenouille adaptée à l'obscurité.



FIGURE 9
Bâtonnets et cônes de la rétine une heure après le transport de la grenouille de l'obscurité à la lumière ordinaire du jour.

Pendant la première, d'une durée de 1 à 2 heures, après le transport des grenouilles à la lumière diffuse, tous les éléments rétiniens, qui sous l'influence de la lumière solaire étaient colorés en rouge-violet (fig. 2) et dont la substance propre avait été épuisée, montrent maintenant cette substance plus dense, et ces éléments deviennent d'un bleu intense, ne se décolorant plus, même pas après un long séjour des coupes dans l'alcool absolu.

Le rétablissement graduel de la couleur bleue est bien visible dans la coupe histologique dessinée dans la fig. 4. Cette coupe appartient à une rétine prise un quart d'heure après le transport de l'animal à la lumière diffuse. Tous les éléments de la rétine sont déjà colorés en bleu, à l'exception du segment externe des cônes et des bâtonnets.

Dans une autre coupe de la rétine d'un autre animal une heure plus tard et traitée par le même procédé, que l'animal précédent, nous avons remarqué (fig. 5) que tous les éléments rétiniens sont intensément bleus et leur propre substance très dense.

Pendant la deuxième période, c.-à-d. deux heures après le transport de la grenouille à la lumière diffuse du jour, on remarque une différenciation de la substance des éléments rétiniens qui, en revenant à l'état normal reprennent graduellement leur forme, ainsi que leurs réactions colorantes ordinaires. Ainsi nous remarquons, qu'après six heures (fig. 6), le segment externe des bâtonnets rouges (B. r. fig. 6) est clair, et rouge-violet, le disque intermédiaire (D. B. r. fig. 6) mince et rosé ou bleu, l'ellipsoïde (Ell. fig. 6) dense aplati et rouge-violet. Enfin le segment interne (s. int. B. r. B. v. fig. 6) est clair, de couleur bleu-violet ou rouge-violet, et porte des granulations bleues rangées en stries et donnant l'aspect d'une fibrille (fig. 7).

Le segment externe (seg. ex. C fig. 6) des cônes est mince et rouge, ou bleu la sphérule (s. C. C fig. 6) petite et entourée d'une substance dense et rouge. L'ellipsoïde (Ell. C fig. 6) est raréfié et rosé. Le segment interne (s. int. C fig. 6) des cônes est bleu et contient des granulations bleues et par places, des granulations rouge-violet. (Fig. 8).

La fibre (fibr. fig. 6) du cône est bleue. Les noyaux des bâtonnets et des cônes sont encore gonflés et pleins d'une substance compacte bleu intense. (noy. II. fig. 6). La couche plexiforme externe est bleu-violet. Les cellules bipolaires et leurs prolongements sont bleus. (C. b. IV gr. int fig. 6).

Les cellules de la couche granuleuse interne sont d'un bleu-foncé. Quelques cellules bipolaires sont entourées d'une membranule mince de couleur

rosée. On remarque aussi que quelques cellules radiculaires, ainsi que leurs prolongements, sont rouges. Les cellules ganglionnaires sont denses, et colorées intensément en bleu. (Cel. gangl. VI fig. 6).

Chez les grenouilles, qui sont restées pendant plusieurs jours dans l'obscurité complète, et qui ont été transportées ensuite à la lumière ordinaire du jour, nous avons remarqué, que le rétablissement des éléments rétiniens se fait beaucoup plus tardivement, que pour les animaux qui ont été transportés de la lumière intense du soleil à la lumière diffuse du jour. Ce n'est que huit heures après le transport de l'animal de l'obscurité à la lumière ordinaire du jour, que nous avons pu constater le rétablissement de la forme des éléments, mais la réaction de ces derniers n'est pas revenue, ainsi que cela s'était passé chez les animaux transportés à la lumière ordinaire du jour.

Donc pendant les premières heures, après le transport des animaux de l'obscurité à la lumière, on remarque d'abord un changement graduel de la couleur des éléments rétiniens (fig. 9), dont certains de rouges deviennent de nouveau bleus ou bleu-violet. La substance propre des éléments anatomiques de la rétine devient plus dense. Ceci se fait d'abord aux noyaux (noy. fig. 9) des bâtonnets, puis à ceux des cônes, et enfin à ceux des cellules ganglionnaires, qui ont été dépourvues de toute substance propre, ainsi que cela avait été remarqué pendant que les animaux avaient séjourné à l'obscurité.

CONCLUSIONS

Suivant l'intensité et la durée de la lumière à laquelle nous avons soumis la rétine, nous voyons les éléments anatomiques de celle-ci présenter des modifications concernant leur forme, leur structure, leur place. Nous les voyons d'autre part subir des réactions variées à l'égard des couleurs acides et basiques.

Ainsi, à la lumière diffuse du jour, les éléments rétiniens présentent une forme déterminée, et leurs réactions chromatiques sont telles, qu'elles préfèrent les couleurs basiques, en se colorant en bleu, excepté les segments externes des cônes et des bâtonnets, qui se colorent au contraire par les colorants acides, et prennent la couleur rouge-violet.

A la suite de l'influence de la lumière du soleil intense par l'action directe des rayons du soleil sur l'œil, nous avons remarqué de grandes modifications de forme, et de structure des éléments de la rétine, qui pré-

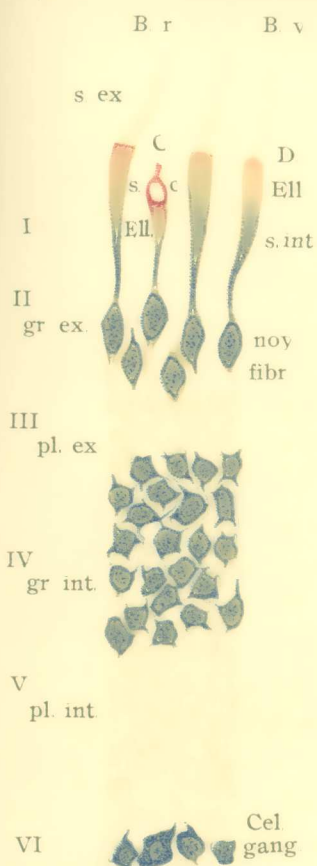


FIGURE 4
Rétine de la grenouille $\frac{1}{4}$ d'heure après le transport de l'animal de la pleine lumière solaire à la lumière ordinaire du jour.

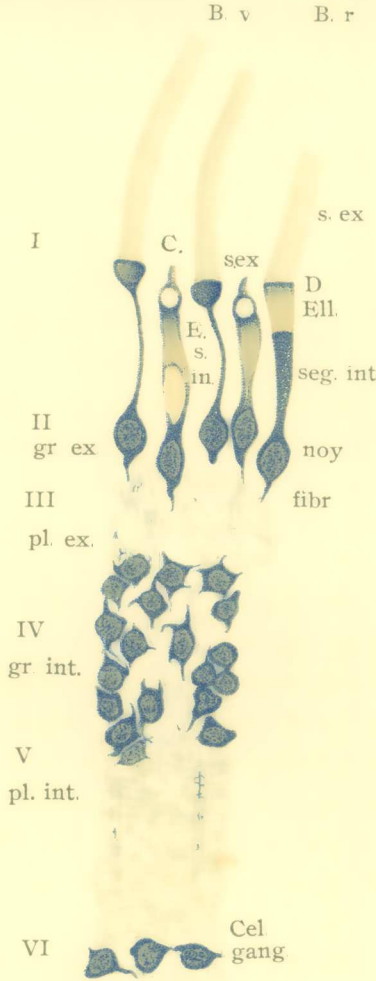


FIGURE 5
Rétine de la grenouille une heure après le transport de l'animal de la pleine lumière solaire à la lumière ordinaire du jour.

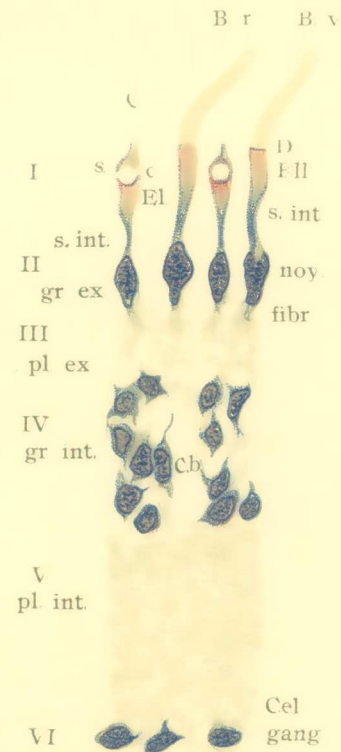


FIGURE 6
Rétine de la grenouille six heures après le transport de l'animal de la pleine lumière solaire à la lumière ordinaire du jour

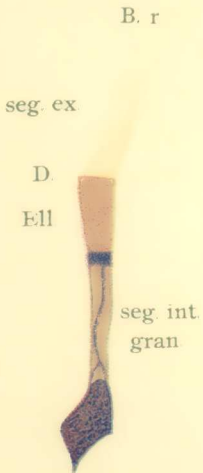


FIGURE 7
Bâtonnet rouge vu sous un fort grossissement 6 heures après le transport de l'animal de la pleine lumière solaire à la lumière ordinaire du jour



FIGURE 8
Cône.

sentent une altération prononcée et deviennent faiblement d'un rouge-violet ou rosé.

A l'adaptation de l'œil à l'obscurité par le séjour de la grenouille pendant plusieurs jours en pleine obscurité, les éléments rétiens augmentent de volume, et principalement les bâtonnets qui prennent une couleur rouge intense. Les cellules ganglionnaires montrent de grandes modifications.

Sous l'influence de la lumière solaire intense, on voit le déplacement des cônes et des bâtonnets vers la membrane limitante externe, tandis que pendant leur adaptation à l'obscurité, ce sont les bâtonnets qui se déplacent vers la membrane limitante externe.

Après le transport de l'animal de la lumière solaire intense à la lumière diffuse ordinaire du jour, les éléments rétiens reprennent leur forme, structure, et réactions normales, et après un temps variable suivant l'intensité et la durée de l'excitation lumineuse.

Le rétablissement des susdites propriétés se fait graduellement. A la suite du transport de l'animal, de l'obscurité à la lumière du jour, le retour des éléments rétiens à leur forme et structure normales, ainsi qu'à leurs réactions colorantes primitives, se fait dans un temps plus long.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐκ τῆς ἱστολογικῆς ἐξετάσεως τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τοῦ βατράχου, ἐκτεθέν-
τος εἰς ἄλλοτε ἄλλον φωτισμόν, συνάγομεν τὰ ἐξῆς συμπεράσματα:

Τὰ στοιχεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς ἐμφανίζουσι διαφορὰς ὡς πρὸς τὴν μορφήν, τὴν σύστασιν, τὴν θέσιν καὶ τὰς χρωστικὰς αὐτῶν ἀντιδράσεις πρὸς τὰς ὀξίνους καὶ τὰς βασικὰς χρωστικὰς οὐσίας, ἀναλόγως πρὸς τὴν ἔντασιν καὶ τὴν διάρκειαν τοῦ φωτισμοῦ.

Εἰς τὸ σύνθητες διάχυτον φῶς τῆς ἡμέρας τὰ στοιχεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς ἐμφανίζουσι ὀρισμένην μορφήν, αἱ δὲ χρωστικαὶ αὐτῶν ἀντιδράσεις εἶναι τοιαῦται, ὥστε προσλαμβάνουσι μᾶλλον τὰ βασικὰ χρώματα καὶ χρώννυνται κυανᾶ, πλὴν τῶν ἔξω τμημάτων τῶν κωνίων καὶ τῶν ραβδίων, ἅτινα χρώννυνται μᾶλλον δι' ὀξίνων χρωστικῶν, προσλαμβάνοντα ἐρυθροῖώδη χροιάν.

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν λίαν ἐντόνου ἡλιακοῦ φωτός, διὰ τῆς ἀμέσου ἐπὶ τὸν ὀφθαλμὸν δράσεως τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, παρατηρήσαμεν μεγάλας μεταβολὰς τῆς μορφῆς καὶ τῆς συστάσεως τῶν διαφόρων στοιχείων τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ὧν ἡ ἰδία οὐσία ἐμφανίζει μεγάλην φθοράν, ἣ δὲ χρῶσις αὐτῶν γίνεται ἀσθενῆς ἐρυθροῖώδης.

Ἐπὶ τοῦ ἐξοικειωθέντος πρὸς τὸ σκότος ὀφθαλμοῦ (διὰ τῆς παραμονῆς τοῦ ζῴου εἰς πλήρες σκότος ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας) παρατηρήσαμεν, ὅτι τὰ στοιχεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, καὶ ἰδίως τὰ ραβδία, αὐξάνονται τὸν ὄγκον καὶ προσλαμβάνουσι τὰ ὄξινα

χρώματα, χρωινύμενα τούτου ἔνεκεν ἐντόνως ἐρυθρά. Μεγάλας μεταβολὰς ἐμφανίζουσι καὶ τὰ γαγγλιακὰ κύτταρα.

Ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς τοῦ ὑποστάντος τὴν ἐπίδρασιν ἰσχυροῦ ἡλιακοῦ φωτὸς παρατηρεῖται πρὸς τοῖς ἄλλοις καὶ μετακίνησις τοῦ ὅλου κωνίου πρὸς τὸν ἕξω ἀφοριστικὸν ὑμένα, ἐνῶ ἐπὶ τοῦ ἐξοικειωθέντος πρὸς τὸ σκότος ἀμφιβληστροειδοῦς παρατηρεῖται μεγάλη μετακίνησις τοῦ ὅλου ραβδίου πρὸς τὸν ἕξω ἀφοριστικὸν ὑμένα.

Διὰ τῆς ἐπαναφορᾶς τοῦ ζώου ἀπὸ τοῦ ἐντόνου ἡλιακοῦ φωτὸς εἰς τὸ σύνηθες διάχυτον φῶς τῆς ἡμέρας τὰ στοιχεῖα τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς ἀνακτῶσι τὴν προτέραν αὐτῶν μορφήν καὶ τὴν σύστασιν καὶ τὰς χρωστικὰς ἀντιδράσεις, τοῦτο δὲ γίνεται μετ' ἄλλοτε ἄλλον χρόνον, ἀναλόγως πρὸς τὴν ἔντασιν καὶ τὴν διάρκειαν τοῦ φωτεινοῦ ἐρεθίσματος. Ἡ ἀνάκτῃσις δὲ τῶν εἰρημένων ἰδιοτήτων γίνεται βαθμιαίως.

Μετὰ δὲ τὴν ἐκ τοῦ σκότους ἐπαναφορὰν τοῦ ζώου εἰς τὸ σύνηθες φῶς τῆς ἡμέρας ἢ ἀνάκτῃσις τῆς μορφῆς, τῆς συστάσεως καὶ τῶν χρωστικῶν ἀντιδράσεων τῶν στοιχείων τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς γίνεται ὡσαύτως βαθμιαίως, ἀλλ' εἰς χρόνον πολὺ μακρότερον.

ΟΡΛΑΝΔΟΥ ΑΝ.—*Ἡ ἐκκλησία τῶν Κερχεῶν.*

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΠΡΟΣΕΔΡΟΥ ΜΕΛΟΥΣ

Γ'ΕΔΕΩΝ, Μ.—*Ἱστορικῆς σημασίας παριστορήματα.*
