Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 4 (1922)

Artikel: Action des courants électriques industriels sur le cœur : mécanisme des trémulations fibrillaires

Autor: Battelli, F. / Morsier, G. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742001

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

lement très bien, ce n'est que par réaction prolongée ou à température plus élevée que se forment les produits de substitution dont il a été question précédemment. Quelques-unes de ces combinaisons moléculaires régénèrent par simple exposition à l'air le produit primitif, d'autres par l'action d'un acide.

Le dérivé mononitré en 3 de la toluène-sulfonyl-p-phénétidine donne déjà une telle combinaison avec la diéthylamine par exemple et nous avons isolé celles que l'on obtient par l'action des monoéthyl-, diéthyl- et diméthyl-amines, de l'aniline, de la quinoléine sur la toluène-sulfonyl-dinitro-2 . 3-p-phénétidine, ainsi qu'un sel de potassium, puis les produits de la réaction de la diméthylamine, de la triméthylamine et de la quinoléine sur le dérivé trinitré en 2 . 3 . 5. Quelques-uns de ces produits ont pu être isolés sous deux formes, l'une rouge et l'autre jaune ; la mononitro-3-toluène-sulfonyl-p-phénétidine elle-même se présente également sous deux formes, l'une jaune pâle et l'autre jaune intense, de même que le dérivé dinitré en 2 . 3 qui a été isolé sous une forme incolore et sous une forme jaune.

F. Battelli et G. de Morsier. — *Action des courants électriques industriels sur le cœur. Mécanisme des trémulations fibrillaires.*

Les recherches faites par Prevost et Battelli avaient démontré que, en appliquant à un animal un courant électrique industriel, le cœur ne présente plus les trémulations fibrillaires lorsque le voltage devient suffisamment élevé.

Battelli avait constaté directement à la vue, que le cœur de chien soumis à un courant de 220 volts, paraît être dilaté et non pas contracté, pendant le passage du courant. Il avait conclu que le cœur était arrêté en diastole.

Pour étudier le phénomène d'une manière plus précise, nous avons appliqué le courant sur un cœur isolé entretenu en activité par la circulation artificielle, et dont on enregistrait l'énergie des contractions cardiaques.

En appliquant sur ce cœur un courant alternatif, on obtient des effets très différents suivant le voltage. On peut ramener ces effets à trois états principaux du cœur.

Le premier état est représenté par l'apparition des trémulations fibrillaires. Dans le second état on obtient la disparition des trémulations et l'arrêt passager du cœur avec élévation du tonus cardiaque. Nous appelons cet état contraction tonique intermédiaire. A mesure qu'on élève le voltage, l'énergie de la contraction augmente. A la rupture du courant le cœur peut reprendre ses battements. Dans le troisième état, que nous appelons contracture maxima du cœur, le cœur est arrêté d'une manière définitive en position systolique. Nous avons ainsi une contracture par électricité.

Le voltage nécessaire pour obtenir l'un ou l'autre de ces trois états varie suivant le volume du cœur.

En ralentissant les battements du cœur isolé, il est facile de suivre l'accélération des battements par l'application d'un courant fourni par une bobine d'induction ordinaire. En augmentant peu à peu la force du courant, on accélère la fréquence des battements jusqu'à un maximum assez constant que nous appelons *fréquence critique*. Si la force de l'excitation augmente encore, apparaissent les trémulations fibrillaires.

La fréquence critique est beaucoup plus élevée pour les oreillettes que pour les ventricules.

La valeur de la fréquence critique dépend de la durée de la systole pour les ventricules, et de la durée de la présystole pour les oreillettes.

Tant que la fréquence critique n'est pas dépassée, les stimuli partant d'un centre trouvent toutes les fibres cardiaques en diastole, et toutes les fibres peuvent se contracter immédiatement.

Si le nombre des stimuli dépasse la fréquence critique, ils ne trouvent pas toutes les fibres dans un même état de conductibilité et d'excitabilité. Les unes déjà relâchées peuvent se contracter immédiatement, d'autres sont encore dans un état réfractaire et se contractent avec retard, les stimuli interfèrent, etc., et il s'établit un dyssynchronisme dans la contraction des différents faisceaux de fibres, c'est-à-dire l'état de trémulations fibrillaires.

Un courant électrique industriel traversant le cœur avec une densité suffisante fait cesser les trémulations fibrillaires en

plaçant le cœur dans l'état de contraction tonique intermédiaire, qui permet le rétablissement du rythme cardiaque à la rupture du courant.

Séance du 16 mars 1922.

ARNOLD PICTET et Mlle FERRERO. — *Hérédité de la panachure chez les Cobayes agoutis.*

On sait que la panachure des Cobayes domestiques ne s'hérite que qualitativement, c'est-à-dire irrégulièrement, sans aucune attribution de place déterminée sur le corps, à l'une ou l'autre des marques colorées. Nous avons vu surgir, en effet, de nos lignées, des Cobayes absolument symétriques quant à la disposition des taches, dont les descendants ont eu une panachure irrégulière.

Nos expériences antérieures ont mis toutefois en évidence chez le Cobaye domestique *un caractère nouveau de coloration* que n'ont pas indiqué CASTLE, WRIGHT, LITTLE, etc. et qui est constant dans nos lignées. Situé à une place déterminée de la tête, il s'hérite toujours exactement à cette même place; dans d'autres cas, ce caractère mendélise normalement. Il consiste en une tache allongée blanche, placée le long de la ligne médiofrontale et s'étendant parfois jusqu'au museau. Ce caractère est indépendant de la panachure [1].

Dans la série d'expériences qui font l'objet de cette communication, nous avons croisé un *Cobaye panaché* (noir, feu, blanc), *possédant le caractère frontal en question*, avec un *Cobaye agouti uniforme*, dont les poils noirs sont bagués de couleur feu. Les résultats de ce croisement se trouvent consignés au tableau ci-joint; nous en relèverons les points principaux.

F_1. Seul le type agouti apparaît, mais sous quatre formes distinctes:

Deux types agoutis uniformes, dont un possédant le carac-

[1] Nous publierons, dans une prochaine communication, d'autres résultats de nos expériences démontrant que ce caractère est bien génotypique.