Zeitschrift: Acta Tropica

Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)

Band: 14 (1957)

Heft: 4

Artikel: Miscellaneum : Influence de différents facteurs dans l'action protectrice de l'or et du cuivre métalliques, vis-à-vis de la malaria aviaire

Autor: Baranger, P.M. / Filer, M.K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-310688

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: 12.07.2025

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

Miscellaneum.

Influence de différents facteurs dans l'action protectrice de l'or et du cuivre métalliques, vis-à-vis de la malaria aviaire.

Par P. M. BARANGER et M. K. FILER.
Finedon Laboratories, Northhants, Angleterre.

Nous avons déjà attiré l'attention sur l'action protectrice des colliers métalliques, vis-à-vis de deux affections expérimentales : la malaria aviaire (1) et le Sarcome de Rous (2). Ces observations, qui portent sur un nombre important d'animaux, ont montré que des anneaux ou des spirales métalliques, portés au cou ou à la patte, sont capables de provoquer une inhibition incontestable de l'évolution de deux infections, apparemment aussi dissemblables que la malaria et le sarcome de Rous.

L'action protectrice dépend de la nature du métal. Dans l'infection paludéenne par *P. gallinaceum,* l'or, l'argent, le cuivre et le fer sont très actifs contre les formes exo-érythrocytiques et contre les formes sanguines, tandis que l'étain, le zinc, l'aluminium, le maillechort, le laiton, le nickel, le nichrome, le plomb, le magnésium, le manganèse et le molybdène, ont une action insignifiante ou nulle (1).

Dans le sarcome de Rous, seul l'or s'est montré doué d'une activité incontestable (2). Nous rappelons que l'action reste la même lorsque le métal est protégé par une enveloppe de caoutchouc ou par un vernis isolant et que la forme des articles métalliques : anneaux fermés, ouverts ou spiralés, ne semble pas introduire de variations notables de l'efficacité. Ces différentes observations, rapportées objectivement et sans commentaires explicatifs, suggèrent l'existence d'un mode d'action thérapeutique nouveau, tout au moins du point de vue scientifique, bien qu'on en trouve trace dans la plupart des systèmes médicaux primitifs.

Nous nous étions tout d'abord proposé, par des expériences portant sur l'animal, de vérifier le bien fondé de ces données traditionnelles, en éliminant le facteur psychique inhérant aux expériences sur l'homme. Dans le présent mémoire, nous examinons le rôle de différents facteurs qui pourraient influer sur l'activité protectrice des articles métalliques. A cet effet, nous avons utilisé les tests sur la malaria aviaire, en raison du caractère quantitatif très précis de la technique classique d'essai des médicaments antipaludiques sur les formes érythrocytiques de *P. gallinaceum.*

Partie expérimentale.

Nous avons employé des poulets de sexe mâle, croisement de Leghorn noir et de Rhode Island blanc, âgés de 6 jours. L'infection standard est obtenue par injection dans la veine jugulaire, de 44 millions d'hématies parasitées, prélevées sur un animal hautement infecté, selon la technique décrite par BARANGER, THOMAS et FILER (3). Le 5e jour après l'infection, les animaux sont sacrifiés et la parasitémie évaluée par comptage de 500 hématies. La réponse des animaux est remarquablement constante ; pour les témoins, la parasitémie est de 75 à 80 %. La dispersion des résultats est régulière à l'intérieur d'une courbe de Gauss (voir figs. 1 et 2). Si T représente la parasitémie des animaux témoins et E celle des animaux de la même expérience, qui ont été munis

Numer. exp.	Diam. fil	Forme	Poids	Nombre animaux av. parasitémie % 10	20	30	40	50	60	70	80	E/T	Remarques
Témoins des expériences 171, 172, 177, 178, 179									22	48	50	22	
171	10/10	Col.	1 gr.	5	10	5						0,32	
171	10/10	Spir.		4	7	6	3					0,37	
178	10/10	Spir.		4	13	7	10	1				0,39	Plus caoutchouc
177	10/10	Segm.	0,65gr	6	15	10	4					0,32	Plus adhésif
179	10/10	Segm.		5	9	10	8	2				0,40	Entre les ailes
			Total→	24	54	38	25	3				0,36	
171	5/10	Col.			2	7	8	3				0,54	
171	5/10	Spir.	0,3gr.			8	10	2				0,51	Plus adhésif
			Total→		2	15	18	5				0,525	
172	2/10	Spir.					1	5	11	2	1	0,65	Plus adhésif
			0,03gr										

Dispersion globale

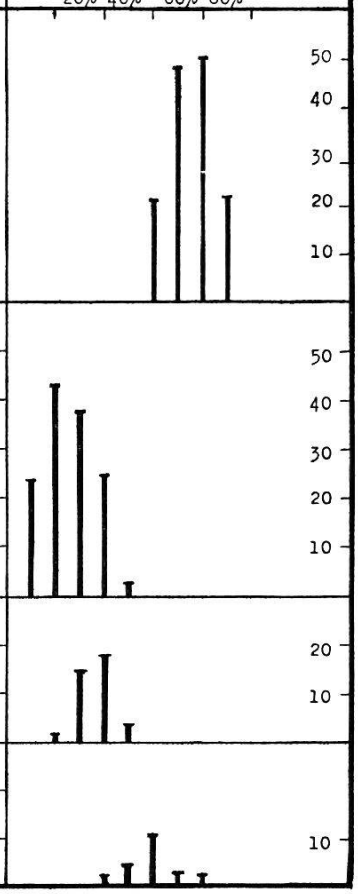

Fig. 1. Or.

d'un article métallique protecteur, le rapport E/T sera pris comme index de classement des différentes actions protectrices.

Nos expériences ont porté seulement sur 2 métaux : l'or fin en fil de 10/10, 5/10 et 2/10 de millimètre de section. Le cuivre pur en fil de même section. Le dernier métal est beaucoup moins actif que l'or, mais il a permis de vérifier sur un plus grand nombre d'animaux les résultats obtenus avec l'or. Les animaux sont répartis en lots de 20 à 40, de manière à obtenir des résultats statistiquement significatifs.

Nous avons examiné l'influence des facteurs suivants :

1° Le poids du métal, variant de 0,03 à 1 g.

2° La forme donnée au fil métallique : collier fermé, spirale avec nombre de spires variable, en fil simple, double ou triple, segments rectilignes, double ou triple.

3° Le lieu d'application : cou pour les colliers fermés, une ou deux pattes, pour les spirales ou les segments rectilignes. Entre les deux ailes pour ces derniers.

4° Métal protégé ou non par une gaine de caoutchouc épais de 1 mm.

5° Fil de cuivre disposé horizontalement au-dessus de la cage, à 15 centimètres du sol, et relié ou non au sol, ou plaque de cuivre de 2 mm., disposée sur le sol de la cage, sous la litière de tourbe.

Dans certains cas : spirales de fil fin, ou segment rectiligne, l'article métallique était maintenu sur la patte par une pièce de ruban adhésif « Scotch ».

Dans tous les cas les fils métalliques sont appliqués 24 heures avant le début de l'infection paludéenne.

Numer. exp.	Diam. fil	Forme	Poids	Nombre animaux av. parasitémie % 10	20	30	40	50	60	70	80	E/T	Remarques
Témoins des expériences 178, 179, 180, 173, 174, 176, 181, 175.									30	65	30		
176	10/10	Spir.			3	11	13	9	1			0,55	
173	10/10	Spir.				4	14	9	9			0,62	Plus adhésif
178	10/10	Spir.	0,65gr.			5	8	5	1			0,59	Spirale 0,3 gr. chaque patte
179	10/10	Spir.			2	8	9	6	3			0,67	Fil double spir. chaque patte
177	10/10	Segm.				2	9	7	2			0,61	Segment 0,3 gr. chaque patte
			Total		5	30	53	36	16			0,59	
174	5/10	Spir.			6	9	6	7				0,48	
173	5/10	Spir.			4	8	13	2				0,49	Plus adhésif
181	5/10	Spir.	0,30gr.		3	10	9	5	1			0,52	Fil triple
180	5/10	Segm.			1	10	10	8				0,55	Segment plus adhésif
			Total		14	37	38	22	1			0,51	
176	2/10	Spir.						1	12	16	3	0,93	
175	2/10	Spir.	0,03gr.				2	14	17	6	1	0,73	Spirale + adhésif
			Total				2	15	29	22	4	0,80	
182		Antenne							2	7	3	1	Antenne est-ouest
183		Antenne							7	10	2	0,96	Id. reliée sol
184		Antenne						1	8	8	3	0,95	Antenne nord-sud
185		Antenne							4	13	2	0,97	Id. reliée sol
183		Plaque							5	10		0,93	Plaque imm. sur le sol

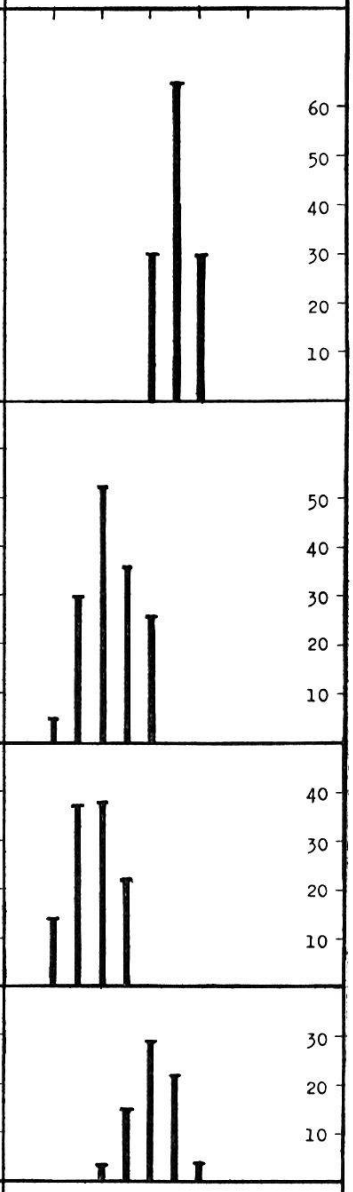

Fig. 2. Cuivre.

Résultats.

Ils sont rassemblés dans les figures 1 et 2. Nous avons rassemblé sur ces tableaux les expériences portant sur le même poids de métal. Il apparaît, en effet, que quelle que soit la forme du fil et son lieu d'application, le résultat, mesuré par E/T, est pratiquement invariant pour un même poids de métal. On obtient en effet pour l'or en fonction du poids les valeurs suivantes de E/T :

Numéros expérience	Poids du métal OR	E/T	Moyenne
171	1 g.	0,32	0,36 ± 0,04
171	0,65 g.	0,37	0,36 ± 0,04
178	0,65 g.	0,39	0,36 ± 0,04
177	0,65 g.	0,32	0,36 ± 0,04
179	0,65 g.	0,40	0,36 ± 0,04
171	0,30 g.	0,54	0,525 ± 0,015
171	0,30 g.	0,51	0,525 ± 0,015
172	0,03 g.	0,65	0,65

E/T en fonction du poids de métal. OR.

De la même manière pour le cuivre, on obtient pour une certaine valeur du poids de métal la même valeur de E/T.

L'activité semble atteindre un maximum pour un certain poids de métal qui serait de 0,65 g. environ pour l'or et de 0,30 environ pour le cuivre. Lorsque le poids du métal diminue beaucoup et passe de 0,30 g. à 0,03 g., l'activité diminue nettement et devient presque nulle pour le cuivre.

Numéros expérience	Poids du métal CUIVRE	E/T	Moyenne
176	0,65 g.	0,55	0,59 ± 0,04
173	0,65 g.	0,62	0,59 ± 0,04
178	0,65 g.	0,59	0,59 ± 0,04
179	0,65 g.	0,57	0,59 ± 0,04
177	0,65 g.	0,61	0,59 ± 0,04
174	0,30 g.	0,48	0,51 ± 0,03
173	0,30 g.	0,49	0,51 ± 0,03
181	0,30 g.	0,55	0,51 ± 0,03
180	0,30 g.	0,52	0,51 ± 0,03
176	0,03 g.	0,93	0,80 ± 0,13
175	0,03 g.	0,73	0,80 ± 0,13

E/T en fonction du poids de métal. CUIVRE.

Dans la dernière colonne des figures 1 et 2, on a rassemblé les parasitémies relatives aux mêmes poids : 0,03 g., 0,30 g., 0,65 g. (ou 1 g.) de métal, et on obtient ainsi une représentation graphique de la dispersion des résultats. A cet effet, nous avons enregistré dans la 8e colonne les parasitémies moyennes relatives au même poids de métal. Par exemple, dans les expériences portant sur 0,65 (ou 1 g.) d'or, le segment vertical correspondant à une parasitémie de 10 % aura une longueur proportionelle à 24, c'est à dire au nombre total d'animaux ayant présenté cette parasitémie dans les expériences N° 171, 177, 178 et 179. Le segment vertical correspondant à la parasitémie 20 % aura une longueur proportionnelle à 54, etc.

On voit que ces différents groupes de segments s'inscrivent dans des courbes de Gauss et que la place respective de ces courbes sur l'axe des abscisses permet d'apprécier statistiquement l'effet du facteur poids sur les parasitémies. On vérifie ainsi la valeur des conclusions formulées ci-dessus.

D'autre part un examen plus détaillé des tableaux fait ressortir les points suivants :

1° Le métal (or, 0,65 g.), protégé par une gaine épaisse de caoutchouc, agit comme le métal nu : E/T = 0,39.

2° La protection est identique si le fil métallique entoure la patte ou le cou ; s'il est maintenu parallèlement à la patte par une bande adhésive ; s'il est placé entre les deux ailes.

3° Le nombre de spires des spirales (fils double ou triple) n'affecte pas l'activité protectrice.

4° Les fils de cuivre, organisés en réseau horizontal à environ 15 cm. au-dessus du sol de la cage, n'exercent aucune action, quelle que soit l'orientation nord-sud, est-ouest, des fils ; que cette antenne soit ou ne soit pas reliée au sol : Expériences N° 182, 183 et 185.

La présence d'une plaque de cuivre de 2/10 mm. d'épaisseur, sur le sol de la cage, mais recouverte d'une litière de tourbe, n'exerce aucune influence: Exp. N° 183.

Dans ces dernières expériences on notera que le métal se trouve toujours à une distance du corps des animaux, supérieure à celle qui sépare les colliers ou les spirales dans les autres expériences.

Conclusions.

1° L'activité protectrice de l'or et du cuivre vis-à-vis de la malaria aviaire a été vérifiée statistiquement dans une série d'expériences, portant sur près d'un millier d'animaux.

2° L'or est beaucoup plus actif que le cuivre.

3° L'activité protectrice semble seulement en rapport avec le poids du métal protecteur. Elle ne dépend ni de la forme du métal, ni de sa position sur l'animal. Il y aurait un maximum d'activité pour un certain poids du métal.

4° Le contact du métal avec le corps de l'animal n'est pas nécessaire et ceci élimine l'hypothèse d'une action par traces infinitésimales du métal.

5° Il semble que le métal n'exerce son action que s'il est assez rapproché du corps de l'animal.

6° Les auteurs n'aperçoivent aucune corrélation entre les propriétés physico-chimiques du métal et de son activité protectrice.

Bibliographie.

1. Baranger, P. & Filer, M. K. (1953). De l'action protectrice des colliers dans la malaria aviaire. Essai d'ethnographie expérimentale. — Acta Tropica, *10*, 69-72.
2. Baranger, P. & Filer, M. K. — Rev. Sci. No. 3327, 79-85 (sous presse).
3. Baranger, P., Thomas, P. & Filer, M. K. (1947). Action des alcaloïdes totaux extraits des quinquinas de Madagascar sur *P. relictum* et *P. gallinaceum*. — Ann. Inst. Pasteur, *73*, 764-776.