Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 16 (1934)

Artikel: Le bactériophage de d'Hérelle est-il un être vivant ?
Autor: Wyss-Chodat, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741513

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: 13.07.2025

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

	Nombre	O	A	B	AB	p	q	r	$p+q+r$	Index
Français (Hirzfeld)	500	43,2	42,6	11,2	3,0	26,2	7,4	65,7	99,3	3,2
Belges (Staquet)	1072	47,9	41,8	7,1	3,2	25,8	5,3	69,2	100,3	3,8
Leipzig (Kruse) .	6000	37,1	42,9	15,5	4,5	27,7	10,7	61,2	99,6	2,3
Graz (Weber) .	1000	34,5	45,5	14,5	7,5	30,0	10,7	58,7	99,4	1,9
Russes (Karmanchoff) . .	1340	26,3	36,7	29,3	7,7	24,7	20,0	52,3	97,0	1,2
Portugal (da Cunha)	459	38,4	52,5	6,1	3,0	33,5	4,7	62,0	100,2	5,7
Genève (Liengme)	1000	40,2	48,9	7,9	3,0	31,3	5,6	63,4	100,3	4,76

La population de Genève possède donc des caractères sanguins qui la rapproche plus des Français, des Belges et des Portugais que de l'Allemagne et même de la Suisse allemande.

Laboratoire, 6, rue St-Léger, Genève.

F. Wyss-Chodat. — *Le bactériophage de d'Hérelle est-il un être vivant ?* — Résultats d'une étude de la floculation du bactériophage et de sa sensibilité à quelques solvants antiseptiques volatiles.

On sait que les théories qui ont été émises sur la nature du bactériophage sont multiples. On peut les ramener à deux groupes principaux.

1. Le bactériophage est un ultravirus, parasitant les germes microbiens (théorie de d'Hérelle).

2. Le bactériophage est une maladie des microbes lysables, une lyse ou viciation nutritive qui devient transmissible et

héréditaire. Bordet, auteur de cette conception, admet que les types divers de microbes agissent les uns sur les autres et que, de cette action agressive, résulte la lyse, devenue héréditaire par une sorte de mutation.

Les caractères vitaux donnés par d'Hérelle sont:

l'adaptation, l'assimilation, la multiplication.

Cependant, comme nous n'avons pas affaire à un germe pur, mais toujours, pendant la lyse, à un complexe à réactions mutuelles, germe et ultravirus, nous observons que toutes les expériences faites pour ou contre cette conception sont sujettes à une vive critique; elles introduisent ce facteur variable, l'action que subit la bactérie pendant la lyse.

Les expériences faites sur la sensibilité aux antiseptiques souffrent tout particulièrement de cette cause d'erreur.

La sensibilité aux antiseptiques pouvant nous donner de précieuses indications sur les propriétés vitales du bactériophage, nous avons tenu à préciser les conditions de cette sensibilité et nous avons procédé comme suit:

Nous avons voulu travailler avec un phage purifié, capable d'être soumis à de fortes concentrations d'antiseptiques. Dans ce but, nous avons retiré le phage de ses solutions en utilisant ses propriétés d'absorption. En précipitant les matières protéiques du bouillon (peptones et protéines), on obtient un floculat qui peut être desséché après séparation par centrifugation. Le sulfate de magnésie, qui nous avait donné un précipité très actif, a été remplacé par l'acétone, ajouté au bouillon-phage en parties égales. Cet acétone, en effet, peut être évaporé totalement et laisse aussi un précipité très actif.

Nous avons fait toutes ces expériences avec le bactériophage antistaphylococcique, facile à reproduire en peu de temps et donnant une lyse très nette.

Le détail de ces essais sera exposé dans les *Archives de la Société de Physique*. Donnons ici les résultats:

L'acétone donne, quand on l'ajoute en parties égales à un bouillon-nutritif ordinaire contenant le principe lytique, un précipité très actif.

Si le bouillon a préalablement été traité par l'acétone, de manière à le débarrasser des matières floculables, et si la lyse est faite dans un bouillon ainsi purifié, on voit, au contraire, que le bactériophage n'est pas précipité par l'acétone et qu'il reste en solution même à une concentration d'acétone de 90%.

Conclusion: Le bactériophage n'est pas floculable par l'acétone, comme le sont les matières protéiques et peptones. Par contre, il est très facilement absorbé par les floculats. On ne peut pas lui attribuer une nature colloïdale protéique.

Dans une autre série d'expériences, utilisant le floculat obtenu avec le sulfate de magnésie, et desséché après centrifugation, nous l'avons mis au contact, pendant 12 heures, avec divers antiseptiques solvants organiques: soit, l'éther, le chloroforme, l'alcool à 95%, l'alcool méthylique, la benzine, l'acétone, le sulfure de carbone, purs. Au bout de ce temps de contact, nous avons recherché 1° si le principe lytique avait passé dans l'un ou l'autre des solvants; 2° si l'action de ces produits avait détruit ou altéré le principe lytique absorbé par la poudre. Nos résultats sont les suivants: aucun des résidus d'extraction ne présente aucune activité lytique, mais, au contraire, les fractions reprises après traitement par les solvants sont lytiques à des degrés divers: la poudre traitée par la benzine, le sulfure de carbone, celle traitée par l'acétone pure, et celle traitée par l'éther, ont conservé un pouvoir lytique intense. Celle traitée par le chloroforme semble avoir un pouvoir lytique amoindri. Celle traitée par l'alcool méthylique et celle traitée par l'alcool à 95% sont dépourvues de pouvoir lytique.

Il résulte de ces expériences que les solvants utilisés, qui sont en même temps des antiseptiques puissants, n'ont pas eu d'action stérilisante sur le principe lytique, à l'exception des oxydants tels que l'alcool éthylique et l'alcool méthylique.

Il nous semble dès lors difficile de penser que le principe lytique est un être vivant.

Dans une autre série d'essais, nous avons précipité le bouillon lytique directement par l'alcool. Nous avons pu démontrer que le principe lytique résiste à un contact de 24 heures avec de l'alcool à 88%, en réaction alcaline du milieu. A cette concentration il est précipité de la solution.

Nous avons aussi montré que le principe lytique résiste à une concentration de soude caustique de 1%; une concentration de moitié moindre empêche tout développement des staphylocoques. L'addition de soude caustique, jusqu'à la concentration de 1%, produit aussi une floculation, mais le bactériophage n'est pas absorbé par ce floculat et reste dans la partie liquide.

Chose curieuse, si cette concentration de soude de 1% est faite dans un bouillon artificiel, composé comme suit:

Asparagine	0,70
Phosphate acide de potassium .	0,10
Sulfate de magnésie	0,50
Chlorure de calcium	0,04
Eau distillée.	100,0

et dans lequel on a reproduit le principe lytique, on observe que la soude produit un précipité qui a absorbé le principe lytique. Nous voyons donc que les conditions d'absorbabilité du bactériophage sont très variables suivant le milieu utilisé et sa réaction.

De même, nous avons constaté que l'effet de l'alcool est différent suivant la composition du milieu nutritif; en bouillon nutritif ordinaire, le phage n'est pas absorbé par le précipité que produit l'alcool à 50%.

Il résulte de tous ces faits:

1° Que la nature vivante du bactériophage nous semble insoutenable;

2° Que les divers modes de précipitation utilisés sont peu en faveur de la nature enzymatique du bactériophage.

Notre hypothèse de travail est que le bactériophage est une substance à constitution moléculaire probablement simple, qu'il sera sans doute possible d'isoler, comme il a été possible d'isoler un certain nombre de vitamines, substances auxquelles le bactériophage ressemble, par son action puissante à doses minimes.

Travail de la Clinique dermatologique universitaire de Genève.
(Dir. Prof. Dr Ch. Du Bois.)