

# Dénombrement rapide d'une suspension microbienne

Autor(en): **Carrisson, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **19 (1937)**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741849>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

De plus, nous conviendrons d'affecter à ces distances le signe + ou — suivant qu'en décrivant le circuit les côtés seront franchis dans le sens contraire ou dans le même sens que le sens positif de la normale aux côtés franchis.

Des propositions analogues sont vraies pour les aires des polygones réguliers et semi-réguliers et les potentiels qu'elles engendrent.

Dans les applications précédentes, nous avons remplacé, pour obtenir le même potentiel, un corps homogène par un autre corps homogène; nous avons également envisagé le cas où le potentiel logarithmique d'un corps homogène est le même que celui de deux corps homogènes de densités différentes. Le cas le plus simple est celui du losange dont les côtés créent le même potentiel que les diagonales chargées chacune d'une densité proportionnelle à leur longueur. Le cas du losange peut être facilement généralisé.

**G. Carrisson.** — *Dénombrement rapide d'une suspension microbienne.*

La détermination de la respiration et des fermentations aérobie et anaérobie des microbes par la méthode manométrique de Warburg et l'étude quantitative des réductases bactériennes par la technique de Thunberg impliquent la connaissance du nombre de cellules microbiennes contenues dans 1 cm<sup>3</sup> de la suspension mise en œuvre. En effet, les résultats obtenus par ces méthodes ne sont comparables que s'ils se rapportent à une même quantité de microbes.

Les techniques les plus employées pour le dénombrement des suspensions microbiennes sont:

- 1° le comptage direct au microscope;
- 2° le comptage par la méthode de dilution en vases Pétri;
- 3° la détermination, à l'aide d'une microbalance, du poids sec des organismes étudiés. Ce poids est une expression indirecte de la population bactérienne.

L'exécution de l'une ou l'autre de ces méthodes est longue

et délicate. Il nous a paru intéressant de mettre au point une technique rapide fondée sur la mesure de l'absorption de la lumière par le trouble d'une suspension microbienne.

*Technique.* — Nous avons utilisé le colorimètre photoélectrique de Lange, dont la source lumineuse, une ampoule ordinaire de 115 volts, est branchée sur une batterie d'accumulateurs de 100 volts<sup>1</sup>. On règle l'appareil de telle manière que l'échelle entière du galvanomètre corresponde à une absorption de 20 % de la lumière émise par la source. Il suffit ensuite de placer, entre l'ampoule et l'une des cellules photoélectriques, la suspension à examiner contenue dans une cuve à faces parallèles de 10 cm<sup>3</sup> et de lire l'absorption ainsi réalisée. Cette absorption est évidemment fonction de la population microbienne. La lecture d'une abaque dont l'ordonnée représente le pourcentage d'absorption et l'abscisse le nombre de microbes par cm<sup>3</sup> renseigne immédiatement sur la richesse de la suspension.

*Préparation de la suspension et construction de l'abaque.* — Dans 12 cm<sup>3</sup> d'une solution tampon<sup>2</sup> (K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> + K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) de pH 7,4, on disperse une culture de staphylocoques dorés obtenue par un séjour de 15 heures à 37° sur bouillon de viande agarisé. On centrifuge énergiquement, on décante le liquide clarifié puis on disperse le sédiment microbien dans une nouvelle quantité de solution tampon. On homogénéise la suspension par filtration sur coton puis on lit l'absorption de la lumière dans le colorimètre de Lange.

Jusqu'à l'homogénéisation il est facile d'opérer dans des conditions de stérilité parfaite. En vue de la construction de l'abaque on prélève alors aseptiquement 1 cm<sup>3</sup> de la suspension.

<sup>1</sup> Nous remercions M. le professeur Weiglé qui met obligeamment à notre disposition la batterie en question.

<sup>2</sup> Nous avons utilisé cette solution dans une série de recherches. C'est pour cette raison que nous l'avons choisie dans le cas présent. Comme plusieurs essais l'ont confirmé, l'emploi de milieux colorés (bouillon de viande, bouillons synthétiques, etc.) n'offre aucune difficulté à l'application de la méthode proposée.

Cette prise sert à la détermination du nombre de microbes par la méthode de dilution en vases Pétri. Le reste de la suspension est étudié au colorimètre.

*Résultats :*

% d'absorption	Nombre de microbes par cm <sup>3</sup>
21,04 %	2,5 . 10 <sup>8</sup>
10,50 %	1,25 . 10 <sup>8</sup>
5,30 %	6,3 . 10 <sup>7</sup>
2,56 %	3,1 . 10 <sup>7</sup>
1,12 %	1,6 . 10 <sup>7</sup>
0,50 %	7,8 . 10 <sup>6</sup>

Cette méthode permet de dénombrer les microbes à 10<sup>6</sup> germes près par cm<sup>3</sup>. La durée de la manipulation au colorimètre est de 10 minutes environ.

Remarquons que pour le staphylocoque doré l'abaque est une droite, aux erreurs expérimentales près.

*Validité de la méthode.* — Il va sans dire qu'une seule et même abaque, construite une fois pour toutes, n'est valable que pour une espèce microbienne donnée, dispersée dans un milieu bien déterminé.

Les cuves du colorimètre ne sont pas aseptiques. La suspension qui y a séjourné ne pourra donc servir qu'à des expériences de courte durée, soit environ 1 heure.

Cette méthode permet en outre de diminuer à volonté et par simple dilution la concentration microbienne lorsque l'on désire travailler avec des suspensions de teneurs sensiblement égales (à 10<sup>6</sup> microbes près par cm<sup>3</sup>).

*Institut de Botanique générale. Laboratoire de Microbiologie et de Fermentations.*