

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Band: 19 (1937)

Artikel: Sur une simplification dans le calcul de la magnitude d'une étoile :
relative à un récepteur à deux maxima de sensibilité

Autor: Rossier, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741840>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.10.2024

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

L'observation principale est la chute marquée du pouvoir tampon après une semaine de culture. On passe, en effet, de la valeur 0,62, coefficient tampon du milieu témoin (c'est-à-dire non inoculé) à la valeur 0,38. Cette période de huit jours correspond précisément au temps nécessaire pour que le microbe dégrade le gel nutritif et l'amène au stade de liquéfiat.

Les mesures subséquentes, faites sur des produits de digestion plus avancés, accusent une restauration du pouvoir tampon. Durant le début du second mois de culture, le pouvoir du milieu digéré atteint un niveau supérieur à celui du milieu de départ non inoculé. Au bout de la huitième semaine on observe enfin un nouveau fléchissement.

Ces variations de la réserve alcaline (*sensu lato*), importantes pour la biologie du microbe, nous paraissent correspondre à deux phases bien distinctes du métabolisme.

La première coïncide avec le temps de liquéfaction proprement dit; durant cette période le pouvoir tampon diminue rapidement. Reste à élucider le ou les mécanismes de cette chute du pouvoir tampon.

La seconde phase s'annonce dès la troisième semaine par un rétablissement du pouvoir tampon correspondant, pour une part importante, à l'accumulation progressive des acides aminés.

Ces remarques montrent que la protection des microorganismes contre les effets nocifs de l'acidification varient considérablement au cours du développement de la culture.

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

P. Rossier. — *Sur une simplification dans le calcul de la magnitude d'une étoile, relative à un récepteur à deux maxima de sensibilité*

Il est souvent possible de représenter la sensibilité chromatique d'un tel récepteur par une expression de la forme

$$\sigma(\lambda) = \sum_1^2 C_i \left(\frac{\lambda_i}{\lambda} e^{1 - \frac{\lambda_i}{\lambda}} \right)^{a_i} .$$

Ce cas est, par exemple, celui des plaques orthochromatiques ou des cellules photo-électriques munies de filtres.

Dans ces conditions, le calcul de la magnitude nécessite celui d'une constante ¹ B telle que

$$B = B_0 \frac{\varphi(a_2)}{\varphi(a_1)},$$

où

$$B_0 = \frac{C_2}{C_1} \left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2} \right)^4 \quad \text{et} \quad \varphi(a) = \frac{e^a (a+3)!}{a^{a+4}}.$$

Les a sont de l'ordre des centaines. C'est dire que le calcul de φ demande quelques précautions. La formule de Stirling permet de le simplifier notablement. On a, en effet

$$n! = \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e} \right)^n,$$

avec une erreur relative inférieure à $0,087/n$. Cette erreur est inférieure à 10^{-3} dès que a atteint 100; elle est négligeable, car B_0 n'est généralement pas connu à $1^0/00$.

Remplaçant l'exponentielle, la fonction $\varphi(a)$ devient

$$\varphi(a) = \frac{\sqrt{2\pi}}{\sqrt{a}} \left(1 + \frac{3}{a} \right)^{a+3,5}.$$

La parenthèse s'écarte peu de e^3 . Calculons quelques valeurs de $\psi(a) = \left(1 + \frac{3}{a} \right)^{a+3,5} e^{-3}$:

a	50	100	200	500	1000	2000
$\psi(a)$	1,099	1,061	1,030	1,012	1,006	1,003

Dès que les a atteignent des valeurs de l'ordre des centaines, le quotient $\frac{\varphi(a_2)}{\varphi(a_1)} = \frac{\psi(a_2)}{\psi(a_1)}$ ne diffère de l'unité que de quelques millièmes au maximum, ce qui est généralement négligeable.

¹ P. ROSSIER, *Sensibilité spectrale des récepteurs d'énergie rayonnante*, II, ch. III et IV. Archives (5), 18, 1936; Publ. Obs. Genève, fasc. 32-33.

Finalement, on a pour B les expressions approximatives suivantes:

$$B = B_0 \sqrt{\frac{a_1}{a_2}} \frac{\left(1 + \frac{3}{a_2}\right)^{a_2+3,5}}{\left(1 + \frac{3}{a_1}\right)^{a_1+3,5}}$$

ou encore

$$B \cong B_0 \sqrt{\frac{a_1}{a_2}} .$$

Dans un cas particulier, nous avons trouvé

$$\begin{aligned} C_1 &= 0,963 ; & a_1 &= 694 ; & \lambda_1 &= 454 m \mu ; \\ C_2 &= 0,555 ; & a_2 &= 474 ; & \lambda_2 &= 501 m \mu . \end{aligned}$$

Il vient $B_0 = 0,3886$. Le calcul complet donne $B = 0,47217$, tandis qu'avec les deux formules approximatives, il vient $B = 0,47214$ et $B = 0,47025$.

Observatoire de Genève.

R. Sulzer. — *Etude comparative de l'attitude d'un animal privé d'un labyrinthe et de l'attitude d'un animal normal se tenant sur une pente.*

Pratiquant la labyrinthectomie unilatérale chez le cobaye, nous sommes frappés par la ressemblance entre l'attitude de l'animal consécutive à cette opération et l'attitude d'un animal normal se tenant sur un plan incliné. Cette ressemblance nous a paru assez intéressante au point de vue du fonctionnement de l'appareil vestibulaire pour en faire l'objet d'une étude. Nous avons dans la suite examiné le comportement d'un cobaye sur une table à bascule et nous avons retenu son attitude par de nombreuses photographies pour en faire l'analyse.

Si on place l'animal sur la table à bascule de sorte que son axe longitudinal soit parallèle à l'axe de rotation de la table et qu'on l'incline doucement, disons vers la gauche (par rapport à l'animal), les membres gauches entrent en extension tandis que les membres droits se fléchissent. A la suite de cette réac-