

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 14 (1932)

**Artikel:** Sur l'influence combinée du pH et du glucose dans la perméabilité des levures au bleu de méthylène  
**Autor:** Junquera, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740863>

### **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:** 21.05.2025

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

**M. Junquera.** — *Sur l'influence combinée du pH et du glucose dans la perméabilité des levures au bleu de méthylène.*

Il est admis qu'on peut facilement déterminer dans une culture le pourcentage des levures mortes au moyen du bleu de méthylène. Les levures saines restent incolores tandis que les cellules mortes prennent la matière colorante.

Fink (1, 2) et d'autres ont montré que cette colorabilité dépend du pH de la solution; moins l'acidité est forte, plus nombreuses sont les cellules colorées; le glucose facilite en outre la pénétration du bleu à l'intérieur des cellules.

Au cours de nos recherches sur la respiration des levures nous avons eu l'occasion de vérifier les observations de Fink. Nous communiquons dans la présente note des observations nouvelles relatives à l'influence simultanée du sucre et du pH.

*Matériel et technique.* — Nous avons employé les levures suivantes: *Endomyces Chodati*, *Endomyces anomalus*, Hansen, *Hanseniaspora Melligeri* et *Zigosaccharomyces* sp., provenant toutes des cultures sur milieu de moût de raisin agarisé.

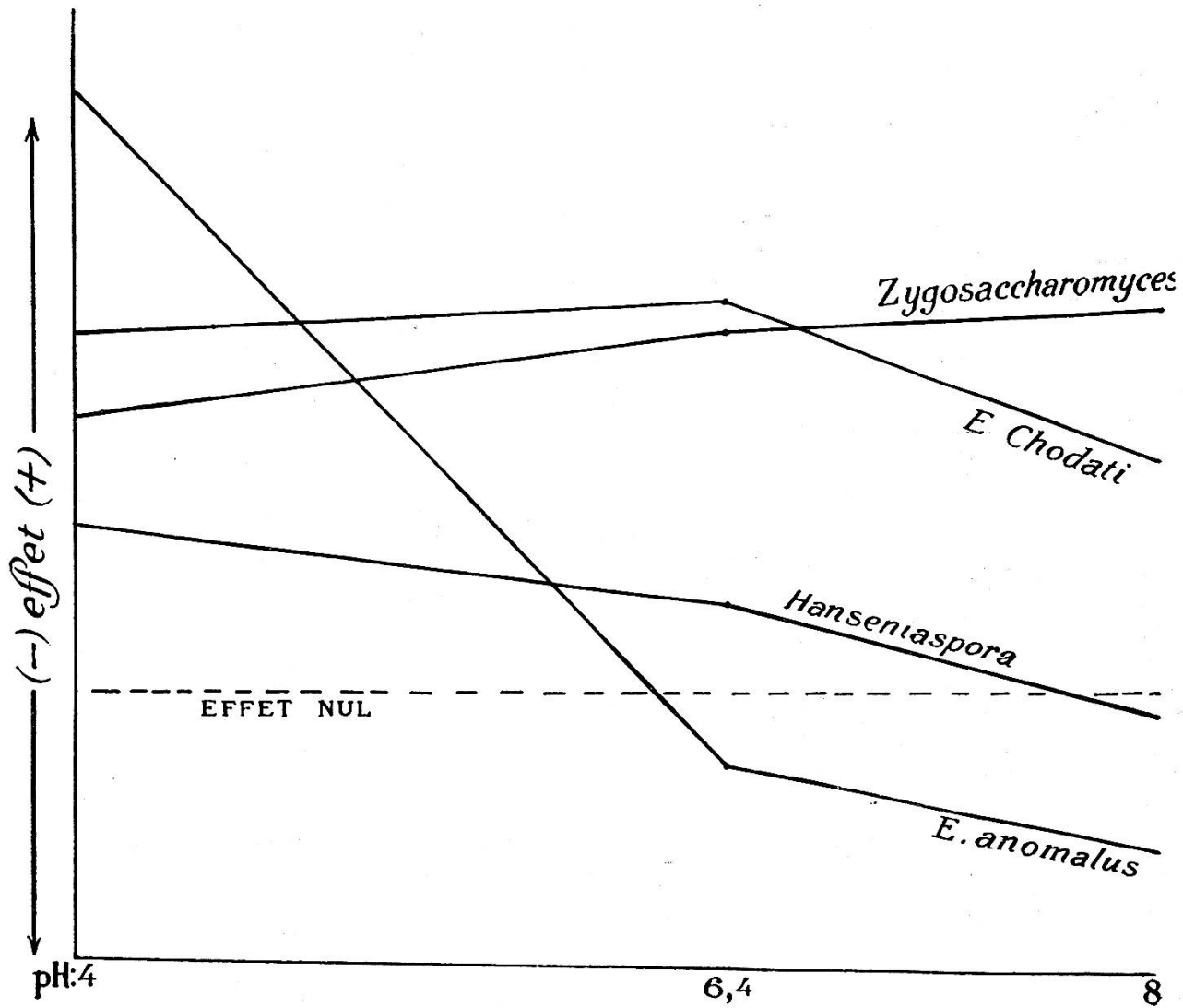
Les trois solutions tampons employées ont été empruntées à la table de mélanges de McIlvaine (acide citrique  $\frac{M}{10}$  + phosphate acide bisodique  $\frac{M}{5}$ ); elles correspondent aux pH 4, 6,4 et 8.

On a opéré de la manière suivante: une suspension homogène de levure est faite dans 2 cm<sup>3</sup> de solution physiologique en vue d'éliminer les substances adsorbées à la surface des levures; celles-ci sont centrifugées et redispersées dans 2 cm<sup>3</sup> de la solution tampon. A 0,5 cm<sup>3</sup> de cette dernière suspension on ajoute alors 0,02 cm<sup>3</sup> de bleu de méthylène (sol. aq.  $\frac{1}{100}$ ). On procède à l'examen microscopique dix minutes après, et l'on détermine au moyen d'une cellule quadrillée (Zeiss-Thomas) la proportion des cellules colorées et incolores. La mesure se fonde sur l'examen de 20 champs microscopiques.

Dans le cas où le glucose intervient il est dissous à raison de  $\frac{1}{100}$  dans le mélange-tampon.

La table suivante indique en pourcentage le nombre des levures colorées dans les différentes conditions d'expérience.

Espèce	pH					
	4		6,4		8	
	sans sucre	avec sucre	sans sucre	avec sucre	sans sucre	avec sucre
<i>Endomyces Chodati</i>	3	7	9	22	14	26
<i>Endomyces anomalus</i>	4	13	24	17	56	25
<i>Hanseniaspora</i>	26	42	59	81	68	62
<i>Zygosaccharomyces</i>	7	14	12	28	17	37



Nous avons vérifié sur des cellules tuées par ébullition que la colorabilité par le bleu de méthylène est de 100% et qu'elle est indépendante du pH.

Les chiffres inscrits sur le tableau montrent que, dans le milieu sans sucre, la proportion de cellules colorées augmente au fur et à mesure que décroît la concentration de ions H; ceci est vrai pour les quatre espèces étudiées.

En présence du sucre l'effet du pH ne se manifeste pas avec la même simplicité.

Le glucose exerce un effet positif sur la pénétration du bleu en milieu acide; cet effet positif décroît à mesure que le pH s'élève. Toutefois les quatre espèces observées ne se comportent pas de la même manière.

Avec l'*Endomyces anomalus*, l'action positive du glucose en milieu acide diminue très rapidement pour se convertir à partir du pH 6 en une action inhibitrice. Il en est de même pour *Hanseniaspora* quoique à un moindre degré.

Cette diminution de l'effet positif du glucose avec la diminution d'ions H, est beaucoup moins marquée pour *Endomyces Chodati* et *Zigosaccharomyces*.

*Rapport entre le nombre des cellules colorées en présence de glucose et le nombre de cellules colorées en l'absence de glucose, aux différents pH.*

Espèce	pH		
	4	6,4	8
<i>Endomyces Chodati</i>	2,33	2,44	1,85
<i>Endomyces anomalus</i>	3,25	0,70	0,44
<i>Hanseniaspora</i>	1,61	1,37	0,91
<i>Zigosaccharomyces</i>	2	2,33	2,41

#### CONCLUSION.

L'addition de glucose au milieu acide augmente la colorabilité des levures par le bleu de méthylène; l'incrément de colorabilité dû au glucose change spécifiquement en milieu alcalin.

Genève, Institut de Botanique de l'Université.

## BIBLIOGRAPHIE.

1. FINK et WEINFURTER, F. *Die Methylenblaufärbung von Hefezellen und ihre Beziehung zur Wasserstoffzahl und zum Permeabilitätsprobleme*. III. Wochenschrift f. Brauerei.
2. FINK. *Beiträge zur Methylen-blauärbung der Hefezellen und Studien über die Permeabilität der Hefezellmembran*. Hoppe Seyler's Z. f. phys. Chemie. Vol. 195, p. 215 (1931).
3. LEPESCHKIN, W. W. *The influence of narcotics, mechanical agents, and light upon the permeability of protoplasm*. American Journal of Botany, Vol. XIX, n° 7 (1932).
4. STILES, W. *Permeability*. «The new Phytologist», London 1921, 1922, 1923, vol. XX, XXI, XXII.

Genève, Institut Botanique de l'Université.

En séance administrative, M. le Professeur Kurt Hans Meyer a été nommé membre ordinaire.

---