

Cette augmentation peut être causée par un accroissement de la fonction fermentative du bacille butyrique en symbiose. Il est possible aussi que les autres microorganismes donnent eux-mêmes au début de leur développement une petite quantité d'acides; dans ce cas, la mesure des rapports de Duclaux devrait donner pour les cultures symbiotiques des chiffres inférieurs à ceux du bacille butyrique pur (¹). Or, dans nos essais de symbiose, ces chiffres sont le plus souvent supérieurs ou égaux aux chiffres obtenus avec les cultures butyriques pures. C'est pourquoi on est en droit de conclure que le bacille butyrique produit en symbiose une acidité totale plus grande ou bien qu'il produit de l'acide butyrique en plus grande quantité.

CHIMIE BIOLOGIQUE. — *Sur la variabilité du pouvoir protéolytique de la bactéridie charbonneuse.* Note de M. JEAN BIELECKI, présentée par M. E. Roux.

Pour étudier l'activité protéolytique de la bactéridie charbonneuse on l'ensemence dans un milieu nutritif; après développement on arrête la culture par addition d'un peu de toluène, et l'on plonge dans celle-ci l'extrémité de petits tubes gradués de 1^{mm} de diamètre intérieur remplis de gélatine. La hauteur de gélatine dissoute en un temps donné, appréciée en fractions de millimètre, mesure le pouvoir diastasique de la culture (²).

La première constatation qui frappe dans ces expériences c'est l'inconstance de la faculté protéolytique des bactérides, même lorsqu'elles sont cultivées dans les milieux identiques et qu'elles sont issues d'une seule colonie (³). C'est là une difficulté considérable lorsqu'on veut étudier systématiquement l'influence de la composition du milieu sur cette fonction de la cellule.

J'ai cherché comment on pouvait expliquer cette inconstance et tourner la difficulté. Il est vraisemblable que dans une culture se trouvent des bactérides douées à un degré différent du pouvoir protéolytique, et j'ai voulu essayer de les sélectionner par des ensemencements successifs (⁴).

(¹) *Comptes Rendus* du 17 mai, p. 1268.

(²) MALFITANO, *C. R. Soc. de Biol.*, 9 janvier 1904.

(³) M^{lle} E. LAZARUS, *C. R. Soc. de Biol.*, 22 mai 1909.

(⁴) Ces recherches sont la continuation du programme d'études sur la protéolyse microbienne, que M. Malfitano poursuit avec quelques collaborateurs à l'Institut Pasteur depuis 1898.

Expérience. — Cinq tubes de peptone Defresne à 2 pour 100 sont ensemencés uniformément avec des bactéridies puisées dans une même colonie; après 3 jours de développements à 36° le pouvoir protéolytique de 5 cultures est :

a 2,8; *b* 3,5; *c* 4,0; *d* 2,5; *e* 4,2. Moyenne 3,4.

Avant la mesure de l'activité protéolytique chacune de ces cultures était à son tour ensemencée dans de nouvelles séries de 5 tubes.

On a choisi le terme *e* comme le plus et le terme *d* comme le moins protéolytique, et l'on a examiné parmi les nouvelles séries celles ensemencées avec *e* et *d*. Avant d'y plonger les tubes de gélatine on avait prélevé la semence pour les séries successives. Voici les résultats :

ea 6,2; *eb* 0; *ec* 0; *ed* 1,2; *ee* 3,5. Moyenne 2,1.

da 5,7; *db* 0; *dc* 2,0; *dd* 0; *de* 6,4. Moyenne 2,8.

eaa 2,0; *eab* 1,4; *eac* 1,4; *ead* 1,6; *eae* 1,9. Moyenne 1,6.

dba 1,8; *dbb* 1,8; *dbc* 1,8; *dbd* 1,8; *dbe* 1,9. Moyenne 1,8.

On voit que les moyennes de ces séries ne diffèrent pas sensiblement entre elles et sont inférieures à celles de la culture primitive.

Au lieu de réussir à sélectionner les bactéridies on aboutit à des cultures moins actives. Des tentatives pareilles avec d'autres races de bactéridies cultivées dans des solutions de différentes peptones n'ont pas donné un meilleur résultat. La présence de la peptone dans les milieux paraît entraîner une perte de l'activité protéolytique; et j'ai pu le constater encore mieux en m'adressant à des races récemment isolées d'autopsie d'animaux charbonneux. Les cultures successives étaient dans ce cas de plus en plus abondantes et de moins en moins protéolytiques.

Dans le milieu Fränkel qui ne renferme pas de peptone, le pouvoir protéolytique de la bactéridie persiste davantage et va même en augmentant dans les cultures successives. Celles-ci ne peuvent être réussies qu'en alternant les cultures en milieu Fränkel avec les cultures en milieu peptoné.

Voici les chiffres exprimant le pouvoir protéolytique après 4 jours de séries de cultures faites alternativement et successivement dans ces différents milieux :

Peptone Defresne . . .	3,7	2,6	2,6	3,7	Milieu Fränkel . .	0,2	1,9	2,8	2,9
» Witte alc . . .	0	0	0,2	0,3	» ..	0,8	1,2	1,3	2,0
» Witte acide . .	4,0	3,4	3,2	3,8	» ..	0,5	1,6	1,9	2,6

Le pouvoir protéolytique croît-il au fur et à mesure que les vieilles cellules se désagrègent par autolyse et des nouvelles se développent dans les milieux? S'il en est ainsi, les vieilles cultures doivent être plus protéolytiques

que les jeunes. Cela ne se vérifie pas toujours. Au contraire, j'ai pu mettre en évidence le fait que par une autolyse avancée des cellules préexistantes d'une part et par le développement de nouvelles générations de cellules d'autre part, le pouvoir protéolytique peut soit augmenter, soit diminuer.

Expérience. — Une série de cultures est partagée en trois lots : le premier est placé dans la glace pour arrêter le développement, les deux autres sont chauffés à 45°-50° de 1 à 4 heures. Une partie de ces tubes chauffés, où les bactéridies étaient fortement autolysées, était mise dans la glace, l'autre partie à l'étuve où les spores germent et donnent une nouvelle génération de bactéridies. Ensuite on examine comparativement le pouvoir protéolytique de toutes ces cultures.

On aurait pu croire que dans les trois lots successifs le pouvoir protéolytique aurait dû aller en augmentant ; il n'en est rien. Telles cultures étaient plus actives après le chauffage et telles autres moins actives. Tantôt le développement de nouvelles cultures augmentait le pouvoir protéolytique et tantôt il l'abaissait jusqu'à l'abolir complètement.

Les produits de l'autolyse peuvent donc gêner l'activité diastasique ; les nouvelles cellules peuvent détruire la diastase formée par les générations précédentes.

Bien que l'expérimentation ait été ramenée à des conditions relativement simples, ces phénomènes de la protéolyse microbienne sont encore très compliqués. Il n'est pas inutile que ces faits soient connus pour éviter les difficultés que présente leur étude.

GÉOLOGIE. — *Sur les terrains paléozoïques de la Nouvelle-Zemble.* Note de M. V. ROUSSANOF, présentée par M. A. Lacroix.

Les terrains paléozoïques les plus anciens de la Nouvelle-Zemble se trouvent sur la côte Est, le long de la mer de Kara. Ce sont surtout des schistes argileux ayant de 1000^m à 1500^m d'épaisseur au moins. Ces schistes, très plissés et disloqués, sont orientés généralement NNE ou NE, comme tous les autres terrains paléozoïques de l'île.

En l'absence de données paléontologiques et en me basant sur les caractères stratigraphiques et lithologiques, j'attribue ces schistes au Silurien inférieur ou même peut-être au Cambrien.

En effet, au centre de la Nouvelle-Zemble, vers le 74^e degré de latitude, sur une petite presqu'île, au fond du golfe Nesnaemy, ces schistes semblent passer sans discordance aux schistes verdâtres à *Gonioceras*, genre de Céphalopodes, complètement