

Fig. 1.

L'évolution de l'ADN et de l'ARN montre une chute qui atteint, en 24 h, 43% de la valeur normale pour l'ADN et 33% pour l'ARN.

	non irradié	irradié 2 1/2 h a, b	P c	irradié 24 h	P c	
Fraction acidosoluble	U. V.	0,265	0,224	< 0,001	0,221	< 0,001
	CERIOTTI . . .	0,064	0,055	< 0,001	0,119	< 0,001
	Orcinol . . .	0,296	0,310	< 0,15	0,199	< 0,001
	Phosphate. inorganique	0,072	0,078	< 0,001	0,083	< 0,001
	Phosphate organique .	0,096	0,091	< 0,15	0,086	< 0,001
	ADN	0,184	0,150	< 0,001	0,104	< 0,001
	ARN	0,165	0,121	< 0,005	0,111	< 0,001

- a Les résultats représentent l'extinction à 260 mμ divisée par le poids sec de tissu en mg.
- b Les chiffres représentent la moyenne de 18 expériences pour les témoins, de 17 pour les animaux irradiés 2 1/2 h et de 13 expériences pour les animaux irradiés 24 h.
- c P < 0,05 signifie que la différence entre les moyennes des contrôles et des traités est significative.

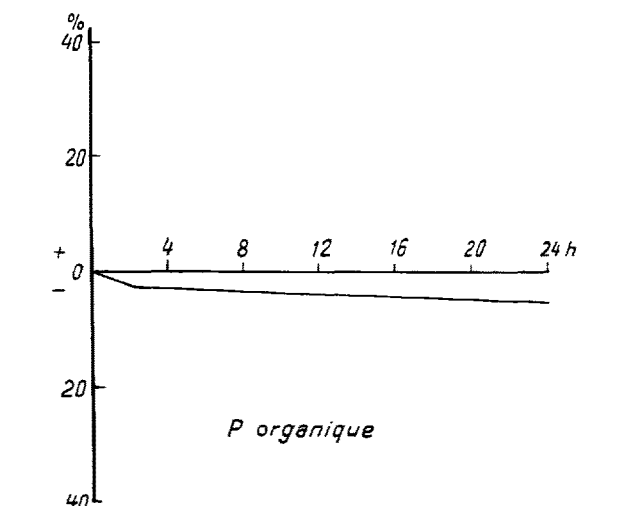


Fig. 2.

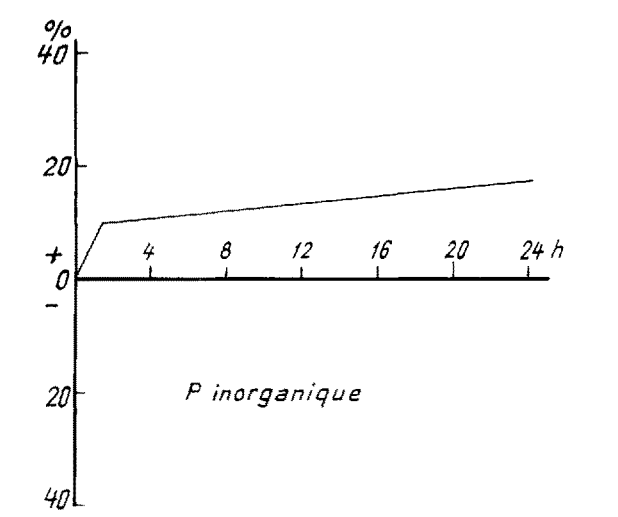


Fig. 3.

Conclusions. L'inhibition de la synthèse de l'ADN et de l'ARN dans la rate de rats ayant subi une irradiation X ne s'accompagne pas d'une augmentation de la teneur de la fraction acidosoluble de cet organe en dérivés nucléiques de faible poids moléculaire (mononucléotides, nucléosides, bases azotées).

Comme la quantité des acides nucléiques diminue par rapport au poids sec des organes, on doit supposer que les acides nucléiques sont dégradés et que l'organe est capable d'éliminer les produits de cette dégradation⁹. Une telle élimination expliquerait également l'appauvrissement de la fraction acidosoluble en dérivés puriques et pyrimidiques. Elle pourrait peut-être résulter d'altération des membranes cellulaires.

A. BEČAREVIĆ, K. KAČANSKI, D. MANČIĆ et LJILJANA HADŽIĆ.

Laboratoire de Radiobiologie de l'Institut des Sciences nucléaires «Boris Kidric» de Belgrade, le 19 octobre 1955.

Summary

In the rat, X-irradiation leads to a decrease of the net RNA and DNA content of the spleen, without, however, increasing the low molecular weight nucleic acid derivatives in the acid-soluble fractions of the same tissue. It is suggested that an alteration of the cell membranes could account for the apparent elimination of these nucleic acid degradation products which should normally appear in the acid-soluble fraction.

⁹ A. KELNER, W. D. BELLAMY, G. E. STAPLETON et M. R. ZELL, Bacteriol. Rev. 19, 22 (1955).

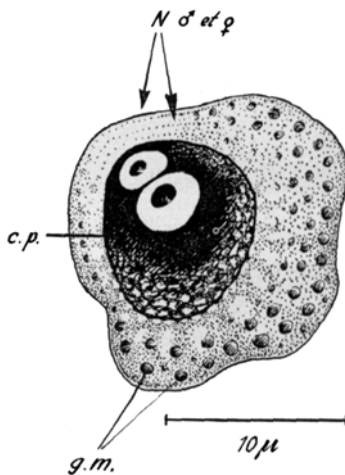
Activation concomitante par l'hétéroauxine de la résorption du corps paranucléaire ribonucléique et de la germination des zygotes chez *Allomyces*

L'émission du premier tube de germination – futur système rhizoïde – par le zygote d'*Allomyces* est précédée et conditionnée par la dissociation du «nuclear cap»¹.

¹ W. R. HATCH, Ann. Bot. [N.S.]2, 583 (1938).

Nous avons récemment démontré, par la méthode cytochimique, que ce corps paranucléaire est une formation basophile cytoplasmique essentiellement constituée d'acide ribonucléique², accompagnée de protéines réagissant faiblement au test sulfhydryl³.

Ces précisions d'ordre cytochimique, envisagées à la lumière des travaux de BRACHET⁴ et de CASPERSSON⁵ sur la relation acide ribonucléique – synthèse protéique, permettent de mieux comprendre l'importance de la dissolution préalable du corps paranucléaire lors de la germination des zygotes d'*Allomyces*. Le processus de dissolution débute à la périphérie de l'organite, de telle sorte que l'intensité de la basophilie – observée par coloration au bleu de toluidine $1/10000$ à pH 3,5 – s'amenuise progressivement en direction des noyaux mâles et femelles (voir figure) qui ne tardent d'ailleurs pas à fusionner. Cette chute de la basophilie cytoplasmique est corrélative d'un accroissement du volume du zygote précédant l'émission du tube germinatif.



Stade prégerminatif du zygote d'*Allomyces javanicus*. Début de «résorption centripète» du corps paranucléaire (c. p.); granules métachromatiques (g. m.) et noyaux sexuels (N). Fixation alcool absolu – coloration bleu de toluidine.

Il nous a paru intéressant de rechercher si des agents chimiques exerçant une activité biologique chez les végétaux seraient susceptibles d'activer, sinon d'amorcer, ces phénomènes de réajustement cytoplasmique (rejuvenescence). Nous avons trouvé que l'hétéroauxine provoque une nette accélération de la vitesse de germination des zygotes d'*Allomyces*. Le délai séparant la plasmogamie gamétique des premiers signes de la résorption du corps paranucléaire unique entourant les noyaux sexuels en voie de fusion en est diminué d'autant.

Voici, en bref, notre méthode d'étude et nos premiers résultats: Un fragment (env. 10 mm²) de gamétophyte pur d'*Allomyces javanicus* KNIPE, cultivé 10–15 jours sur milieu amidon-extrait de levure⁶, a été plongé pendant 2 1/2 h dans une solution saline diluée (sol. DS de MACHLIS⁷). Ce délai permet la libération (env. 2 h) et la copulation (env. 1/2 h) des gamètes. La suspension de

zygotes (et de gamètes résiduels) est alors pipetée (chaque fois 1,25 cm³) dans une série de tubes à essais (lavés à l'acide puis soigneusement rincés et séchés) contenant 2,5 cm³ de solution glucosée à 1% et enrichie ou non (tubes témoins) en β -indolylacétate de K (IAK). Le volume de la suspension de zygotes est complété dans tous les cas à 5 cm³, avec de l'eau distillée. Dans un tel volume de liquide, les zygotes (= planozygotes) continuent à nager activement pendant 1–2 h. C'est après 2 h que nous avons prélevé 3 gouttes de suspension dans chaque tube, gouttes que nous avons réparties sur 3 lames propres (lavées à l'acide puis à l'eau distillée et séchées) placées en chambre humide (boîtes de Pétri avec papier filtre saturé d'eau distillée). Le dénombrement des zygotes germés par rapport au nombre total de zygotes (env. 100 par goutte) a été effectué après 2 et 3 h d'incubation, en prospectant systématiquement le volume de la goutte étalée sous une lamelle.

Voici nos premiers résultats. Les différences observées dans la vitesse de germination des zygotes sont suffisamment significatives pour nous dispenser d'une analyse statistique:

	% germination zygotes (critère: tube germinatif)	
	2 h	3 h
Témoins	22	51
IAK 1 mg/l (10 ⁻⁶) . . .	34	66
IAK 10 mg/l (10 ⁻⁴) . . .	52	88
IAK 100 mg/l (10 ⁻²) . . .	2	15

Il ressort de l'examen de ces résultats que la dose de 10 mg par l de IAK est la plus favorable à la stimulation de la germination des zygotes d'*Allomyces javanicus*. A cette concentration, les premiers zygotes commencent déjà à pousser leur tube germinatif après 1 h d'incubation en chambre humide.

Toutes les préparations ayant servi aux opérations de dénombrement ont été fixées au mélange alcool – formol 10% (1:1) et colorées 5 min au bleu de toluidine (pH 3,5 pour restreindre l'interférence protéique⁸). Nous avons ainsi pu vérifier la correspondance entre l'activation de la germination des zygotes et la résorption du corps paranucléaire ribonucléique dans les cellules traitées à l'hétéroauxine.

Notre récente mise en évidence de la phosphatase alcaline (méthode cytochimique de GOMORI⁹, selon GLICK¹⁰) – enzyme intimement lié au métabolisme des acides nucléiques¹¹ – principalement au niveau du cytoplasme granulaire entourant le corps paranucléaire d'*Allomyces*¹², contribue à éclairer, du même coup:

1° le fait, mentionné plus haut, de la «résorption centripète» du corps paranucléaire durant la phase de l'activation prégerminative; et

2° la relation postulée entre l'action stimulante de l'hétéroauxine et le réveil du système dynamique acide ribonucléique-protéines (au sens de BRACHET et CASPERSSON déjà cités). Une telle relation peut être figurée par le schéma hypothétique suivant. Il coordonne, sur la base de nos nouvelles observations chez *Allomyces*,

² G. TURIAN, C. r. Acad. Sci. 240, 2343 (1955).

³ G. TURIAN, Protoplasma (à paraître).

⁴ J. BRACHET, Embryologie chimique (Masson & Cie, Paris 1944); Symp. Soc. exper. Biol. 1, 207 (1947); Nature 174, 876 (1954).

⁵ T. O. CASPERSSON, Cell growth and cell function (W. W. Norton & Co., New York 1950).

⁶ R. EMERSON et D. L. Fox, Proc. roy. Soc. London [B] 128, 275 (1940).

⁷ L. MACHLIS, Amer. J. Bot. 40, 89 (1953).

⁸ H. E. WADE et D. M. MORGAN, Nature 174, 920 (1954).

⁹ G. GOMORI, Proc. Soc. exper. Biol. N. Y. 42, 23 (1939).

¹⁰ D. GLICK, Techniques of histo- and cyto-chemistry (Interscience, New York 1949).

¹¹ J. R. G. BRADFIELD, Biol. Rev. 25, 113 (1950). – J. F. DANIELLI, Cytochemistry (J. Wiley & Sons, Inc., New York 1953).

¹² G. TURIAN, Résultats inédits (1955).

quelques-unes des données fondamentales de la cytophysiologie:

Hétéroauxine { phosphatases
acide ribonucléique → synthèse protéique
Activateur Système activé

Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à M. le Prof. F. CHODAT, tant pour ses judicieux conseils que pour les facilités de travail qu'il nous offre dans son laboratoire.

G. TURIAN

Institut de Botanique générale, Université de Genève, le 31 octobre 1955.

Summary

Heteroauxin (optimal concentration 10^{-5}) activates the germination of the zygotes and the dissolution of their RNA nuclear cap in *Allomyces javanicus*.

Alkaline phosphatase has been located cytochemically in the cytoplasm surrounding the RNA nuclear cap.

These new observations lead the author to postulate a relationship between the stimulating action of heteroauxin, activation of the phosphatases and awakening of the RNA-protein synthesis dynamic system during the germination of the zygotes in *Allomyces*.

Effect of Inanition and Adrenalectomy on the Electrophoretic Patterns of Soluble Lymphatic Tissue Proteins

In view of the remarkable modifications undergone by lymphatic tissue in some experimental conditions, the increase in weight and in lymphocyte number after adrenalectomy, and the marked loss of weight and of lymphocytes during fasting (see DOUGHERTY¹), it seemed interesting to ascertain if these morphological and functional changes were accompanied by modifications in the electrophoretic patterns of soluble cell proteins.

Experimental.—Male albino rats of the *Italo* strain bred in this Department, weighing 120–130 g and fed a standard diet (RANDOIN and CAUSERET²) were used throughout. They were divided into three groups: normals: 5 pools with a total of 22 rats; adrenalectomized: 5 pools with a total of 19 rats; fasted: 3 pools with a total of 18 rats.

Adrenalectomy was performed by the dorsal approach under light ether anaesthesia, and after the operation rats were given 1% NaCl solution to drink. If NaCl was withdrawn, the great majority of the adrenalectomized animals died in a few days. The weight decrease during 4 days of fasting was, on the average, 26%.

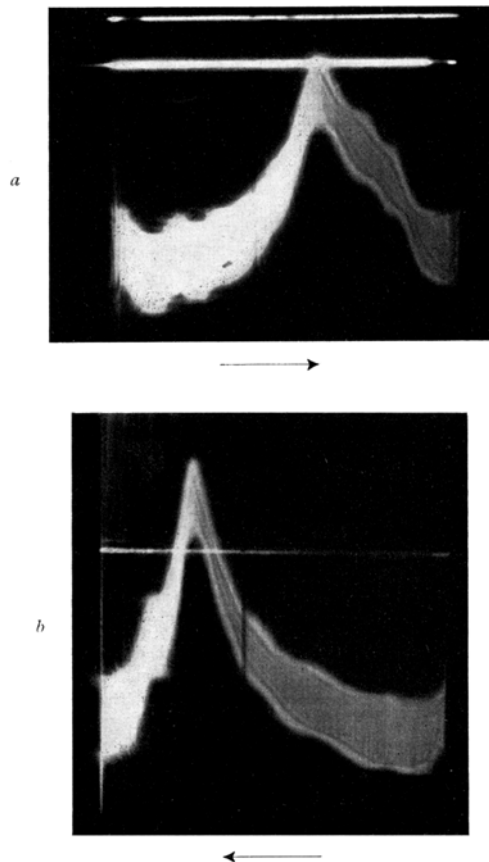
The animals were killed 4 days after the adrenalectomy or after 4 days of fast. Immediately lymphatic tissue was carefully dissected free of connective tissue and fat and kept at ice temperature during the collection of the rest of the tissue.

As representative of lymphatic tissue, the following organs were taken: 6 neck lymph nodes, 4 axillary ones, 4 inguinal ones, the whole mesenteric chain and the thymus.

Tissues from 3–6 rats, according to the experimental conditions, were pooled, weighed and dispersed in

diethyl-barbiturate buffer (pH 8.6, μ 0.1) with a glass homogenizer (POTTER and ELVEHJEM³) kept in cracked ice. Dilution of the dispersion was 1: 2.5. The tissue suspension was then centrifuged in the cold room for 15 min at 21,000 g in a Servall type SS-1 centrifuge.

The supernatant was carefully decanted and centrifuged again at 21,000 g for 1 h. The clear supernatant was then dialyzed for 16 h at 2° against 1 l of diethyl-barbiturate buffer. The electrophoresis was performed on the dialyzed fluid (centrifuged again if necessary) with the apparatus of TISELIUS (PERKIN-ELMER, Model 38) in a 2 ml rectangular cell. Time of electrophoresis was 5,400 s, with a current of 10 mA.



Electrophoretic pattern of soluble proteins of lymphatic tissue.
a Ascending limb; b descending limb.

Relative protein concentration was determined on photographic diagrams obtained with the scanning method of LONGSWORTH⁴. Enlarged patterns of the ascending cell limb were used. The conductivity of buffer and protein solutions was measured with a WHEATSTONE bridge (LEEDS and NORTHRUP).

Total nitrogen of the protein solutions was determined by the micro-Kjeldahl method.

Results. The electrophoretic pattern of soluble lymphatic tissue proteins was similar in all the analyses performed.

Very early in the electrophoretic run two small components appeared which rapidly traversed the cell and disappeared before the other slower components

¹ T. F. DOUGHERTY, *Physiol. Rev.* **32**, 379 (1952).

² L. RANDOIN and J. CAUSERET, *Bull. Soc. Sci. Hyg. Aliment. Paris* **14**, 1 (1947).

³ V. R. POTTER and C. A. ELVEHJEM, *J. biol. Chem.* **114**, 495 (1936).

⁴ L. G. LONGSWORTH, *J. Amer. chem. Soc.* **61**, 529 (1939).