

Für diese unterschiedliche Wirkung der 31-MeV-Betatronstrahlen lassen sich vorderhand drei Deutungsmöglichkeiten denken.

a) Die unvermeidliche Ungenauigkeit in der Dosismessung der Betatronstrahlen kann störend wirken. Die Versuchsergebnisse streuten aber nur wenig und sind zu deutlich, als daß nur Meßfehler dafür verantwortlich gemacht werden können.

b) Es ist bekannt, daß Röntgenstrahlen schwächerer Energie und großer Wellenlänge Sekundärelektronen produzieren, die längs ihrer Bahn durch die Materie Ionisationen in dicht sich folgenden Häufchen hervorrufen. Harte Strahlen ionisieren weniger dicht, in großen Abständen und in wenigen Ionisationen pro «Häufchen». Faßt man die Strahlenwirkung gemäß der Treffertheorie als eine direkte auf, dann kann man sich entweder vorstellen, daß «schwerere» Treffer von großen Ionisationsgruppen biologisch wirksamer sind als «leichte» Treffer kleiner Gruppen. Andererseits ist die Wahrscheinlichkeit, einen minimalen Treffbereich mit mehreren Treffern zu treffen, für Strahlen mit geringer Ionisationsdichte ebenfalls herabgesetzt.

c) Es wäre denkbar, daß die diskontinuierliche Einstrahlungsart des 31-MeV-Betatrons in sehr kurz dauernden Röntgenblitzen von 10–15 Millionstelssekunden mit einem Intervall von 1/50 s die biologische Wirksamkeit herabsetzen kann.

Eine endgültige Deutung der herabgesetzten Wirksamkeit der ultraharten Strahlung gegenüber Röntgenstrahlung von 180 keV in unseren Versuchen, die übrigens auch durch Experimente mit einem 20-MeV-Betatron (QUASTLER¹ und andere) und mit schnellen Elektronen (DITTRICH und andere) zum Teil an anderem Testmaterial gefunden worden ist, soll vorläufig nicht gegeben werden.

H. R. SCHINZ, HEDI FRITZ-NIGGLI und E. FREY

Strahlenbiologische Abteilung der Radiotherapeutischen Klinik der Universität Zürich, den 25. September 1951.

Summary

Irradiation of 3-, 4-, and 7½-hour eggs of *Drosophila melanogaster* with a 31-MeV Betatron shows a decreased biological effectiveness of ultra-hard rays in comparison with weaker rays (180 keV), and, for the 3- and 7½-hour eggs, also in comparison with fast electrons (3 MeV).

¹ H. QUASTLER und R. K. CLARK, Amer. J. Roentgenol. 54, 723 (1945).

La spécificité biologique des acides désoxyribonucléiques de diverses espèces animales

Les travaux récents de CHARGAFF et de ses collaborateurs¹ indiquent des différences appréciables dans les proportions des bases puriques et pyrimidiques d'acides désoxyribonucléiques (A.D.N.) isolés à partir d'espèces animales diverses. Au cours d'une étude systématique sur la composition en bases d'A.D.N. provenant d'espèces zoologiques différentes, l'un de nous (R. T.) a eu l'occasion d'isoler ces acides sous forme hautement polymérisée et purifiée, à partir des matériaux suivants: thymus de veau, testicules de grenouille rousse (*Rana fusca*) et de grenouille verte (*Rana esculenta*), testicules et intestins de tritons (*Triton palmatus*, *Triton alpestris*) et d'axolotl (*Amblystoma mexicanum*), testicules d'étoile de mer (*Asterias glacialis*).

¹ E. CHARGAFF, Exper. 6, 201 (1950).

Pendant que ces recherches étaient en cours, MAZIA¹ a fait connaître les curieux résultats de ses études sur la spécificité biologique d'A.D.N. d'origines différentes: il a constaté, en effet, que l'A.D.N. polymérisé isolé à partir de testicules de grenouille bloque, à faibles concentrations (0,01 à 0,05 %), le développement des œufs de grenouille de la même espèce (*Rana pipiens*); au contraire l'A.D.N. du thymus de veau est sans effets sur le développement des œufs de grenouille aux mêmes concentrations. MAZIA a, en outre, retrouvé un effet semblable dans le cas des œufs d'échinodermes. Il y aurait donc, selon MAZIA, un effet inhibiteur spécifique de l'A.D.N. homologue sur le développement embryonnaire. Toutefois, comme le fait remarquer MAZIA lui-même, le mécanisme de cet effet inhibiteur spécifique demeure mystérieux, car il paraît peu vraisemblable qu'une substance dont le poids moléculaire est de l'ordre du million puisse franchir la gangue, la membrane vitelline et le cortex des œufs de grenouille.

Ayant à notre disposition, ainsi qu'il a été dit plus haut, des A.D.N. purifiés dont la teneur en bases puriques et pyrimidiques avait été établie auparavant par chromatographie sur papier, il nous a paru utile d'examiner leurs effets biologiques spécifiques éventuels sur le développement embryonnaire. Les œufs, prélevés à un stade précoce de leur développement (segmentation ou début de la gastrulation), appartenaient aux espèces suivantes: *Rana fusca*, *Rana esculenta*, hybrides *Rana esculenta*♀ X *Rana fusca*♂, *Triton alpestris*, *Triton palmatus*, *Amblystoma mexicanum*. Dans le cas de ces deux dernières espèces, de nombreux œufs ont été déganguiés et débarassés de leur membrane vitelline avant d'être placés, au stade jeune gastrula, dans du liquide de Holtfreter stérile contenant de l'A.D.N. à diverses concentrations.

Les résultats de ces essais ont été malheureusement entièrement négatifs. Aux concentrations employées par MAZIA (0,01 à 0,05 %) aucun effet inhibiteur n'a été enregistré. Ce n'est qu'à des concentrations beaucoup plus élevées (0,25 %) qu'un blocage du développement a été observé, mais sans que l'A.D.N. homologue se soit révélé plus efficace que celui provenant d'espèces zoologiques très éloignées (veau, étoile de mer). Des expériences de micro-injection d'A.D.N. dans des morulas de grenouille et d'axolotl n'ont pas davantage permis de mettre en évidence un effet inhibiteur spécifique de l'A.D.N. homologue.

Nous ignorons encore les raisons pour lesquelles nous n'avons pu reproduire les résultats obtenus par MAZIA; il nous semble cependant vraisemblable que, conformément à une possibilité envisagée par MAZIA lui-même, le blocage du développement qu'il a observé soit dû à une infection bactérienne plutôt qu'à un effet spécifique de l'A.D.N. homologue.

R. THOMAS, M. STEINERT, S. GOTHIE et J. BRACHET

Laboratoire de morphologie animale, Faculté des sciences de l'Université libre de Bruxelles, le 28 septembre 1951.

Summary

We have been unable to confirm MAZIA's finding that homologous D.N.A. exerts a specific inhibitory action on the development of amphibian eggs.

¹ D. MAZIA, Growth 13, Suppl. 5 (1949).