

Die gegenüber dem dorsalen Rumpfbereich erhöhte Zellteilungsrate im ventralen Abschnitt mag durch ein vielleicht positiv allometrisches Wachstum des Darmes und

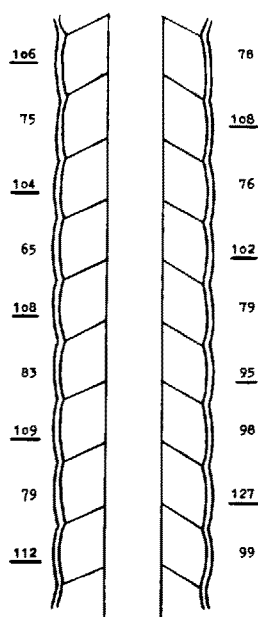


Abb. 1. Schematische Darstellung eines Frontalschnittes. Die Zahlen geben jeweils die Gesamtmitosenzahl pro Segment an (vgl. Tab. II, Nr.1).

der Leber erklärt werden. Daraus würde sich ja für die hypaxonalische Muskulatur und die darübergelegene Epidermis die Notwendigkeit einer gegenüber dem dorsalen Rumpfbereich gesteigerten Teilungsrate ergeben.

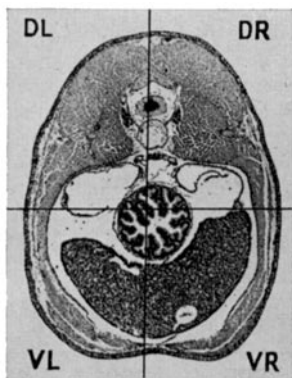


Abb. 2. Auszählungsschema. Rumpfquerschnitt mit den beiden dorsalen (DL, DR) und ventralen (VL, VR) Sektoren.

Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse lassen sich also die anfangs gestellten Fragen folgendermassen beantworten:

a) Die Teilungsrate der Epidermis beider Rumpfhälften ist bei Berücksichtigung des gesamten Rumpfbereiches annähernd gleich. Im Hinblick auf die Einzelsegmente in ihrer Aufeinanderfolge zeigt sich eine regelmässige und wechselseitig auftretende Erhöhung der Mitosenrate.

b) Von der Gesamtzahl der in der Rumpfepidermis auftretenden Mitosen entfallen durchschnittlich 40% auf die dorsale und dementsprechend etwa 60% auf die ventrale Körperhälfte.

Die Zahl der Ruhekerne ist für beide Abschnitte ungefähr gleich hoch.

Damit ist zunächst die zu Anfang geforderte theoretische Annahme eines gleichartigen Teilungsverhaltens zweier paramerer Systeme – in diesem Falle der beiden Rumpfhälften – durch eine zahlenmässige Erfassung bewiesen. Darüber hinaus gewähren die Befunde einen detaillierten Einblick in Wachstumsvorgänge, die aber erst durch umfangreicheres Material einer Klärung nähergebracht werden können.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass STÄRK² bei der Gonadenentwicklung von Triton ein Alternieren der beiden Körperhälften hinsichtlich des Entwicklungstempos feststellen konnte.

Die überraschende Erscheinung einer in Abhängigkeit von der Metamerie auftretenden unterschiedlichen Teilungsintensität der Epidermis bietet einen Ansatzpunkt für weitere Untersuchungen, die sich sowohl auf die Normalentwicklung als auch auf den Verlauf regenerativer Vorgänge erstrecken sollen.

O. KUHN und W. WEBER

Zoologisches Institut der Universität Köln, den 15. September 1956.

Summary

In the larval epidermal trunk region of *Salamandra maculosa*, the total number of mitoses of both sides is approximately the same. This applies to the differentiated Leydig cells as well as to the rest of the epidermis cells.

With respect to the meristic segmentation of the trunk, we find within the single segments a regular rise of the mitotic rate, which alternates from one side to the other.

From the total number of mitoses found in the epidermis of the trunk, approximately 40% can be accounted for to the dorsal and 60% to the ventral region of the trunk. The number of cells is the same for both the ventral and dorsal region.

² O. J. STÄRK, Z. Zellforsch. 41, 285 (1955).

The Effect of Whole Body Röntgen Irradiation on the Megakaryocytic System in Rat Femur

During maturation the megakaryocytes, precursors of the blood platelets, divide by endomitosis, i.e. the nuclear divisions are not followed by corresponding separation of the cytoplasmic mass. Consequently, the megakaryocytes continuously increase in size throughout maturation. In unstained preparations of bone marrow those cells of the megakaryocytic system which have reached a diameter of about 24 to 60 μ can readily be distinguished from other cell systems present.

In previous work¹ it was found that from the femur of young albino rats, which contains no fatty marrow, could be prepared a homogenous suspension of haemopoietic tissue in 1 ml of a solution of 5% sodium citrate

¹ J. ZAJICEK, Exper. 12, 226 (1956).

(1 part) and 0.7% sodium chloride (4 parts). As megakaryocytes can be seen in the Bürker counting chamber, the total femoral content can thus be determined.

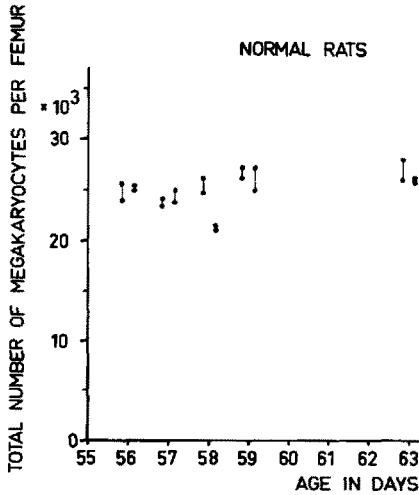


Fig. 1.—The femoral content of megakaryocytes in 10 albino rats from one litter. The values represent the counts in the left and in the right femur of each rat. Each femur contained about 25 000 megakaryocytes.

The present study concerns the effect of whole body irradiation on the megakaryocytic system of young albino rats, as reflected in the femoral content of megakaryocytes on the first 7 days after irradiation.

Figure 1 shows the femoral megakaryocyte content in each of 10 albino rats from one litter, expressed as the mean of the counts in the left and in the right femur. Each femur contained about 25,000 megakaryocytes. The variations between the rats in this respect were very small.

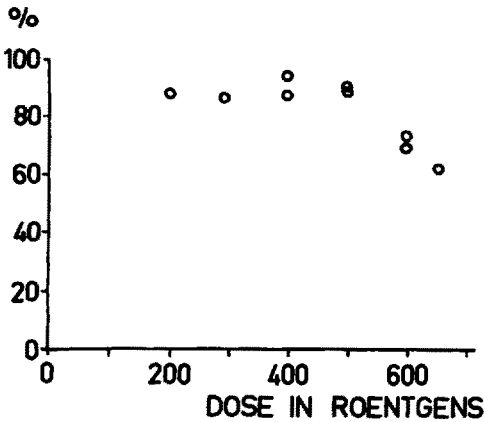


Fig. 2.—Femoral megakaryocyte counts 24 h after irradiation. Only the rats given 600 r or more showed markedly reduced counts.

In the irradiation experiments 2 or 3 rats from each litter were used as controls. The mean femoral count of megakaryocytes in these rats was plotted as 100%. The other rats of the litters were irradiated. Irradiation was performed with a General Electric 'Maximar' roentgen unit, with a radiation quality corresponding to 370 kVp (half-value layer 1.8 mm Cu). The dose-rate was about 50 r/min.

Figure 2 shows that 24 h after irradiation only those rats which have received 600 r or more had markedly reduced megakaryocyte counts. On the following day this reduction was also noted in the rats given 200 r or more (Figure 3). The reaction registered 48 h after ir-

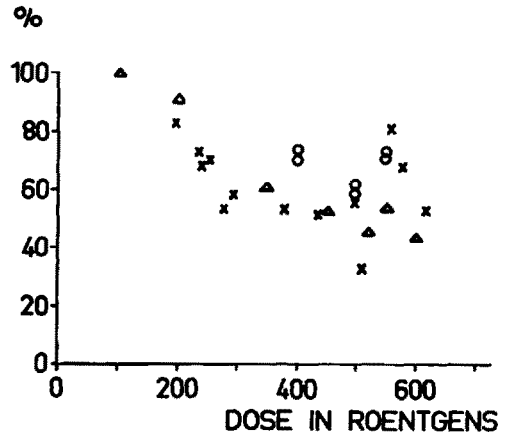


Fig. 3.—Femoral megakaryocyte counts 48 h after irradiation. Four litters were studied. (Crosses indicate two litters in which the non-irradiated controls showed practically identical megakaryocyte counts.)

radiation varied greatly between rats of different litters as well as between rats of the same litter. On the third and fourth postirradiation days the number of megakaryocytes continued to diminish, and by the fifth day a clear picture of the effect of whole body irradiation on the megakaryocytic system was obtained (Figure 4, crosses and triangles). A dose of only about 100 r markedly reduced the femoral megakaryocyte count. About 200 r effected a reduction of roughly 80%. Essentially

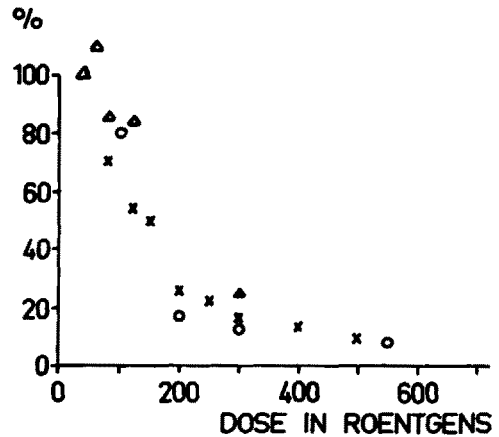


Fig. 4.—Femoral megakaryocyte counts on the 5th (crosses and triangles) and 7th (open circles) postirradiation days.

similar results were recorded on the seventh day after irradiation (Open circles in Figure 4).

BO LINDELL and J. ZAJICEK

Institute of Radiophysics and Institute of Radiopathology, Stockholm, Sweden, April 30, 1956.

Zusammenfassung

Das hämopoietische Gewebe des Femurs junger Albinoratten wurde in einer Lösung, die 5% Na-Zitrat (1 Teil) und 0,7% Na-Chlorid (4 Teile) enthielt, suspendiert. Die Megakaryozyten, deren Durchmesser 24 μ überschritt, wurden in einer Bürker-Kammer gezählt. Der Effekt der Ganzkörperbestrahlung auf das Megakaryozytensystem wurde untersucht durch Festlegung des femoralen Megakaryozytengehaltes während den ersten 7 Tagen nach der Bestrahlung.

Amebacidal Action of Cycloserine

D-4-amino-3-isoxazolidone (oxamycin, seromycin, cycloserine) is a broadspectrum antibiotic¹. The present report describes the potent amebacidal activity of cycloserine against *Endamoeba histolytica* in vitro tested in the absence of bacteria.

The assay of cycloserine activity was conducted in a medium described earlier². Three strains (NRS, UC, HUS-100) of *E. histolytica* were employed in these studies. Cycloserine was amebacidal (100% kill) in concentrations of 10 γ /ml ($1/100000$) and amebastatic (50% inhibition) in concentrations of 1 γ /ml ($1/100000$). The inhibitory effects of cycloserine were partially reversed by adenine and guanine and completely reversed by adenosine, guanosine, adenylic acid, guanylic acid, and 2,6-diaminopurine. Folic acid, leucovorin, methionine, serine, 4-amino-5-imidazole-carboxamide, and pyrimidines were ineffective in reversing the amebacidal activity of cycloserine. When cycloserine was tested in ameba cultures containing associated bacteria, the amebacidal level was 1 mg/ml ($1/1000$). This suggests that the products of bacterial metabolism contained metabolite(s) which could reverse the toxic action of cycloserine.

It appears that in *E. histolytica*, cycloserine exhibits its inhibitory activity by preventing the incorporation of purines, nucleosides, or nucleotides into amebic nucleic acids. On the other hand, it does not seem likely that the site of cycloserine activity is at the level of utilization of the acyclic purine compounds and the 'one-carbon' transport system since 4-amino-5-imidazolecarboxamide, folic acid, and leucovorin were unable to release this inhibition. Cycloserine probably is without effect on the incorporation of pyrimidines since cytosine, uracil, and thymine were unable to reverse cycloserine activity.

MITSURU NAKAMURA

Department of Microbiology, Boston University School of Medicine, Boston, Massachusetts, September 7, 1956.

Zusammenfassung

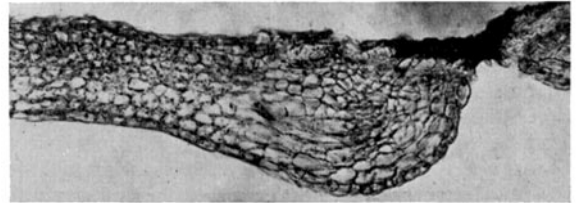
Endamoeba histolytica wird durch Cycloserin abgetötet. Diese amöbizide Wirkung wird durch Adenin und Guanin teilweise verhindert und durch Adenosin, Guanosin, Adenylsäure, Guanylsäure und 2,6-Diaminopurin vollständig aufgehoben.

¹ D. A. HARRIS, M. RUGER, M. A. REAGAN, F. J. WOLF, R. L. PECK, H. WALLICK, and H. B. WOODRUFF, Antibiotics and Chemotherapy 5, 183 (1955). – A. C. CUCKLER, B. M. FROST, L. McCLELLAND, and M. SOLOTOROVSKY, Antibiotics and Chemotherapy 5, 191 (1955). – H. WELCH, L. E. PUTNAM, and W. A. RANDALL, Antibiotic Med. 1, 72 (1955).

² M. NAKAMURA, Proc. Soc. exp. Biol. Med. 89, 680 (1955).

Untersuchungen über die Bildung der Reblaus-Blattgalle

Für die Untersuchung der Cecidogenese haben sich die Reblaus (*Viteus* [*Phylloxera*] *vitifolii* SHIMER) und die von ihr am Blatt der Rebe (*Vitis*) verursachte Beutegalle als günstige Objekte erwiesen, weil es hierbei methodisch möglich ist, das galleninduzierende Sekret, das die Gallenlaus normalerweise in das Blattgewebe injiziert, zu sammeln und experimentell auf die Wirtspflanze zu übertragen¹. Hier soll nun zunächst über die morphologischen und histologischen Veränderungen, die der experimentell applizierte Reblauspeichel an geeigneten Blättern bestimmter Rebsorten verursacht, berichtet werden.



Schnitt durch die linke Hälfte einer durch Reblauspeichel experimentell induzierten «Rudimentärgalle».

Wenige Tage nach der Speichelapplikation erkennt man – ganz in Übereinstimmung mit der ersten sichtbaren Reaktion des Blattes nach natürlichem Anstich durch die Reblaus – eine Anschwellung und Einsenkung des behandelten Blattgewebes. Gleichzeitig konzentriert sich hier die Blattnervatur, womit eine Aufhellung des Gewebes einhergeht. Die weitere Entwicklung derartig behandelter Blattareale führte dann allerdings in den bisherigen Versuchen lediglich bis zu sogenannten Rudimentärgallen (Abbildung), das heisst Zwerggallen, die auch natürlicherweise vorkommen und deren Entwicklung aus irgendeinem Grunde in einem frühen Stadium unterbrochen wurde. Vollausbildete Gallen konnten auf diese Weise bisher noch nicht erzielt werden, was sicherlich damit zusammenhängen dürfte, dass eine ganze Reihe weiterer Voraussetzungen hierzu (adäquate Dosierung des Sekretes; kontinuierliche oder auch rhythmische Speichelapplikation in ganz bestimmten Entwicklungsphasen des Blattes, usw.) im Experiment vorerst nicht erfüllt werden können. Aus dem gleichen Grunde ist es auch nicht leicht, diese Versuche mit stets gleichbleibendem Erfolg zu reproduzieren.

Bei der histologischen Untersuchung derartiger experimentell induzierter Rudimentärgallen fällt unter anderem vor allen Dingen die Hypertrophie der Zellen auf, die auch für die natürliche Reblausgalle charakteristisch ist. Die Chloroplasten sind weitgehend degeneriert.

Da bisher in keinem Falle prinzipielle, sondern lediglich graduelle Unterschiede zwischen den experimentell induzierten Rudimentärgallen und echten Reblausgallen festgestellt werden konnten, darf wohl als sicher angenommen werden, dass allein der Reblauspeichel – adäquate Applikationen vorausgesetzt – die Gallenbildung bedingt und dass weitere, mögliche Gallenbildungsreize – etwa solche mechanischer Art – nur eine untergeordnete Rolle spielen.

¹ F. ANDERS, Verh. dtsch. Zool., Erlangen 1955, 421.