

eine hormonale Kontrolle nicht vorliegen; lassen doch Sarkome — zumindest beim Menschen — keine deutlichen Abweichungen auch in der Geschlechtsverteilung erkennen.

Wir wiederholten das Experiment an größerer Tierzahl (Ansatz c) mit prinzipiell gleichem Resultat. Als auswertbar betrachteten wir dabei die Tiere, die zum Zeitpunkt des Todes der ersten Maus mit einem subkutanen Sarkom noch am Leben waren. In Ansatz 1 (a, b) starb das erste Tumortier 88 Tage nach der DMBA-Injektion, in Ansatz 2 (c) nach 83 Tagen.

Tabelle. Subkutane Sarkome nach Injektion von DMBA bei kastrierten AB-Mäusen

Ansatz	angesetzte Tierzahl	DMBA-Dosis	auswertbare Tierzahl	tot mit Tumor
a	23	500 µg	15	9
b	32	250 µg	8	3
	55		23	12 (= 52%) *
c	258 ♂	250 µg	156	97 (= 62%) **
	13 ♀	250 µg	10	8
nicht kastrierte Kontrolltiere				
a	23	500 µg	9	2
b	32	250 µg	14	2
	55		23	4 (= 17%) *
c	249 ♂	250 µg	107	42 (= 39%) **
	13 ♀	250 µg	9	6

* $p < 0,02$; ** $p < 0,001$.

Eingegangen am 21. Juni 1967

Fehlen einer carcinogenen Wirkung von photolysiertem Diäthylnitrosamin

H. BALLWEG, F. W. KRÜGER und D. SCHMÄHL

Institut für experimentelle Geschwulsterzeugung und Geschwulstbehandlung am Deutschen Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Verschiedene Dialkylnitrosamine unterliegen in vitro einer photolytischen Spaltung [1]. Im Falle des Diäthylnitrosamins (DÄNA) hatten wir bereits mitgeteilt, daß die akute Toxizität einer photolysierten DÄNA-Lösung bedeutend geringer ist als von normalem DÄNA [1]. Im folgenden berichten wir kurz über Versuche zur Krebsverzeugung mit photolysiertem DÄNA.

Eine 1%ige, wäßrige DÄNA-Lösung wurde bei Zimmertemperatur dem Tageslicht so lange ausgesetzt, bis die für DÄNA charakteristischen Maxima (230 und 340 m μ) vollständig verschwunden waren. 15 junge männliche Ratten des Stammes BR 46 erhielten 3 mg/kg/Tag der photolysierten DÄNA-Lösung im Trinkwasser verabreicht bis zu einer Gesamtdosis von 747 mg/kg. Im Vergleichsversuch bekamen 30 Tiere des gleichen Stammes und Geschlechts die gleiche Tagesdosis von normalem DÄNA bis zu einer Gesamtdosis von nur 531 mg/kg. In der letzteren Gruppe entwickelten bis zu 12 Wochen nach Absetzung der Tränkung 23 Tiere Hepatome und 2 Hämangioendotheliome der Leber, 5 starben intercurrent. Die Tiere, die photolysiertes DÄNA erhalten hatten, wurden 8 Wochen nach Absetzen der Tränkung getötet. In keinem Fall sahen wir weder bei den Sektionen noch histologisch Hinweise auf Krebsbildungen.

Die hier für photolysiertes DÄNA beschriebenen Verhältnisse sind wahrscheinlich auch für photolysiertes Dimethylnitrosamin gültig, da wir inzwischen nachweisen konnten [2], daß ¹⁴C-markiertes photolysiertes Dimethylnitrosamin nicht mehr alkylierend wirkt.

Eingegangen am 28. August 1967

1. BALLWEG, H., u. D. SCHMÄHL: Naturwissenschaften 54, 116 (1967). — 2. KRÜGER, F. W.: Vortrag 2. Heidelberger Symposium Krebsforschung, 1967.

Sieve Plate Callose. A Factor in Blockage of Axial Phloem Transport

R. B. McNAIRN*, and H. B. CURRIER

Department of Botany, University of California, Davis, California 95616

Callose is a plant polysaccharide, largest amounts of which are normally found in sieve plates of the phloem. Depositions of the substance increase as a result of various stimuli, including heat [1, 2]. Heat-induced callose was considered to retard lateral movement of assimilate from phloem through protoplasmic connections, but a longitudinal effect was not demonstrated [2]. This report is concerned with the successful attempt to relate heat-induced callose to blockage of axial translocation through sieve tubes.

Two-week-old cotton plants (*Gossypium hirsutum* L. var. Acala) were treated by directing a flow of 45 °C water over a 4 cm region of intact hypocotyl for 15 minutes. Callose was detected by fluorescence microscopy [1] of sections cut from plants frozen in crushed dry ice. Amounts of callose on individual sieve plates were classified as either "faint" or "bright", and relative depositions in plants were evaluated as the percentage of sieve plates displaying bright callose. The distribution of assimilates containing ¹⁴C was determined by gross autoradiography [3] and counting. In order to demonstrate blockage of axial flow in the phloem, several modifications of a previous attempt [2] were invoked. Dosages of ¹⁴C were greatly increased from 0.1 µc per plant in the form of ¹⁴C-urea to 6.5 µc as ¹⁴CO₂. Whole cotyledons were exposed to the ¹⁴CO₂ over a much shorter time period of 5 min, in contrast to the 3-hour period of ¹⁴C-urea application. Finally, hypocotyls were heated along a length of 4 cm instead of the 1 cm distance along petioles. ¹⁴CO₂ was applied to plants at varying times after heating, and plants were allowed a translocation period of 1 hour following the ¹⁴CO₂ exposure. Basipetal phloem translocation was completely inhibited during the period of 1–2 hours following heating at 45 °C for 15 min and continued to be inhibited for at least 3 hours after heating. In marked contrast, measurements made 5–6 hours from the time of heating showed translocation to be occurring at an accelerated rate over control plants. This phenomenon would reflect an accumulation of assimilates above the heated region during the period of axial inhibition. One hour after heating, callose depositions were sufficiently increased to fluoresce brightly on an average of 64% of the sieve plates, or over twice as many as in control plants. High amounts of sieve plate callose corresponded to decreased rates of basipetal phloem translocation. Conversely, amounts were diminished 6 hours following heating and corresponded to translocation recovery.

It is significant that translocation was affected for 3–5 hours after the temperature treatment had been discontinued. No injury symptoms were apparent; plasmolytic behavior and responses of tissues to tetrazolium and neutral red were normal. Evidence contributes to the notion that pore constriction from increased amounts of callose on sieve plates is a direct effect of heating. Increased resistance due to such constriction at the sieve plate appears to be an important factor in blockage of basipetal phloem translocation.

Received June 9, 1967

* Present address: Department of Biology, Chico State College, Chico, California.

[1] CURRIER, H. B., and S. STRUGGER: Protoplasma 45, 552 (1956). — [2] WEBSTER, D. H., and H. B. CURRIER: Science 150, 1610 (1965). — [3] CRAFTS, A. S., and S. YAMAGUCHI: Calif. Agric. Exp. Sta. Ext. Serv. Manual 35 (1964).

Langsame Belichtungspotentiale des Auges von *Helix pomatia* L.

E. v. BERG und G. SCHNEIDER

Zoologisches Institut der Universität Düsseldorf

Obwohl bei Gastropoden gut ausgebildete Linsenaugen weit verbreitet sind, gibt es bisher wenige Angaben über ihre Sehleistungen [1–3]. Vom *Helix*-Auge konnten wir mit Ag–AgCl-Elektroden langsame Belichtungspotentiale ableiten und über Kathodenfolger, Gleichspannungsverstärker und Kathoden-