

faveur d'une théorie récemment proposée par DALTON<sup>1</sup> selon laquelle les barbituriques inhiberaient, en raison de leur structure pyrimidinique, l'utilisation de la thiamine pour la synthèse de l'Acétylcholine au niveau du tissu nerveux; mais elle suggère aussi que l'inhibition de l'oxydation des hydrates de carbone, qui est à la base de la théorie métabolique - mieux étayée - de QUASTEL<sup>2</sup>, pourrait résulter dans ce cas d'une compétition vis-à-vis des structures pyrimidiniques et puriques complexes qui interviennent dans la glycolyse. J. JACOB

Laboratoire de pharmacodynamie, service de chimie thérapeutique, Institut Pasteur, Paris, le 5 juin 1951.

### Summary

Central stimulant and depressing pyrimidine derivatives, synthesized by GOLDBERG, have been studied: amino-2-dimethylamino-4-benzyl-5-pyrimidine and N-N'-tetramethyl-diamino-2-4-benzyl-5-pyrimidine induce restlessness, tremor and, at higher dosages, convulsions, in mice and rabbits; they antagonize the barbiturate narcosis in these animals and restore partially the respiratory rhythm previously depressed by morphine.

Diperidino-2-4-benzyl-5-pyrimidine, on the contrary, is a potent but toxic narcotic in the rabbit.

Attention is drawn to the possible significance of these facts for the metabolic inhibition theory of narcosis of QUASTEL and co-workers.

<sup>1</sup> H. W. DALTON, *Lancet* 259, 469, 596 (1950).

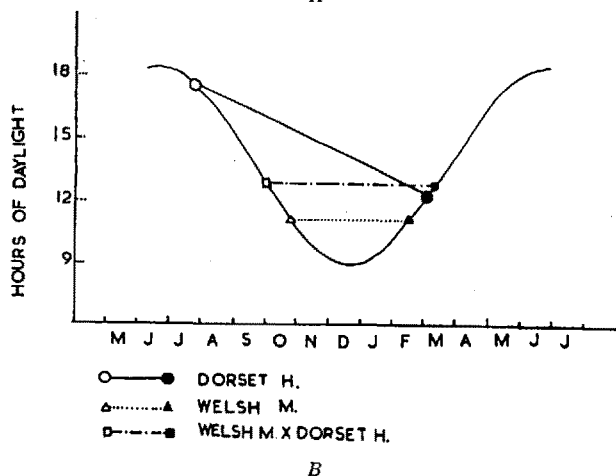
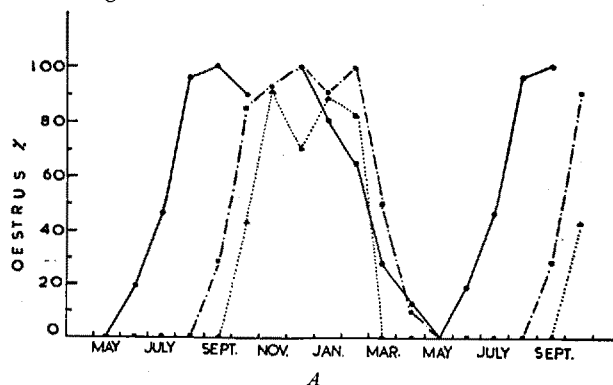
<sup>2</sup> J. H. QUASTEL, *Physiol. Rev.* 19, 135 (1939). - Voir aussi: T. C. BUTLER, *J. Pharmacol. Rev.* 2, 121 (1950).

## The Influence of Environment and Heredity on the Breeding Season of the Ewe

The mono-oestrus observed in wild sheep has been influenced by the increased warmth, shelter, selection, improved husbandry and better nutrition resulting from domestication. Extreme poly-oestrus is found in the tropical and equatorial regions or after a high degree of domestication. However, some breeds of domestic sheep such as the Romanov of Russia and the Improved Whitefaced Mutton of Germany, may breed all the year round even at high latitudes. The duration of the breeding season is inversely related to the length of daylight. Such a relationship is more marked near the poles. It would appear that the length of the breeding season is related to the latitude and altitude of the place of origin of the breed (HAFEZ<sup>1</sup>). Transference of sheep from the northern to the southern hemisphere has resulted in the reversal of their breeding time, according to the new seasons (MARSHALL<sup>2</sup>). Transferring sheep from one latitude to another within the same hemisphere has modified the ovarian rhythm (JOHANSSON and HANSSON<sup>3</sup>).

Breed differences have been expressed in terms of lambing percentage (ASDELL<sup>4</sup>), ovulation rate (CLARK<sup>5</sup>) and as duration of the ovulation season (VOSS<sup>6</sup>). Breed

differences are also found in the degree of quiescence during anoestrus, as judged by the "spontaneous corpora lutea" (ROBINSON<sup>1</sup>). The different outputs of secretion of gonadotrophic hormones are responsible for the different degrees of sexual activity manifested by the breeds. There is evidence of a general nature that the varying degrees of activity of the pituitary gland are inherited; genetic analysis of this character is rather difficult due to the interaction of the different hormones and the genetic factors.



The effect of inheritance on the breeding season of sheep.

A The breeding season of the first cross and the two pure bred parents (a period of 18 months).

B The date of onset and of cessation of the breeding season in relation to the curve of daylight hours.

Pure Dorset H., pure Welsh M. and Dorset H. x Welsh M. first cross ewes were available. They were running continuously with vasectomized rams on pasture for three successive years. The rams were ochred daily and the colour of the ochre was changed fortnightly. Daily observation of oestrus was carried out. In the Dorset H., the onset of the breeding season was in late July, the average length of the breeding season was 32 weeks and the number of oestrus per ewe per season was 12. The Welsh M. came in season in late October, had a breeding season of 19 weeks and experienced 7 oestrus per season. The Dorset H. x Welsh M. Dorset H. which came in season in early October, experienced a breeding season of some 26 weeks and manifested 10 oestrus per ewe per season. The cessation of the breeding season (February and March) was not significantly different in the three breed groups. The monthly oestrus percentage in each experimental group was calculated as the number of heat periods actually

<sup>1</sup> E. S. E. HAFEZ, *Nature* 166, 822 (1950).

<sup>2</sup> F. H. A. MARSHALL, *Proc. Roy. Soc. [B]* 122, 413 (1937).

<sup>3</sup> I. JOHANSSON and A. HANSSON, *Annals Agric. Coll. Sweden* 2, 145 (1934).

<sup>4</sup> S. A. ASDELL, *Patterns of Mammalian Reproduction* (Comstock, N. Y. 1946), p. 365.

<sup>5</sup> R. T. CLARK, *Anat. Rec.* 60, 125 (1934).

<sup>6</sup> G. VOSS, *Neue Ergebnisse und Probleme der Zoologie* (Leipzig 1950), p. 1028.

<sup>1</sup> T. J. ROBINSON, *J. Agric. Sci.* (in press).

observed when expressed as a percentage of the number theoretically possible (cycle length = 17 days). Oestrus percentages of the first cross ewes were intermediate between that of the two parents (figure A).

The mid-breeding season coincided with the shortest day of the year (December 21) in the Welsh M. and the first cross. The Dorset H. had a prolonged breeding season owing to the early onset (figure B). The midbreeding season in the Dorset H. occurred some six weeks before the shortest day. Sexual activity occurred mostly when the length of daylight was 12 hours or less; there were breed differences in the day-length at the onset and cessation of the breeding season (figure B).

It is concluded that the breeding season of sheep is controlled by genetic factors (breed) and environmental factors. The length of daylight is a major factor which overrides other environmental factors such as meteorological factors (atmospheric temperature, humidity, rainfall, etc.) and nutrition.

This work has been carried out in the Animal Research Station, Cambridge, while holding a study leave from Fouad I University, Egypt. The investigation is still in progress and detailed accounts of these experiments will appear elsewhere. I am indebted to Dr. JOHN HAMMOND, C. B. E., F. R. S., for continuous encouragement.

E. S. E. HAFEZ

School of Agriculture, University of Cambridge, England, March 3, 1951.

Zusammenfassung

Die Dauer der Brunstzeit bei den F<sub>1</sub>-Schafen entspricht der Zwischendauer beider Eltern. Die Geschlechtstätigkeit erfolgt bei einer Tages(Licht-)länge von 12 Stunden oder weniger. Von größtem umweltlichen Einfluß auf die Geschlechtstätigkeit der Schafe ist die Dauer der Tages(Licht-)länge.

PRO LABORATORIO

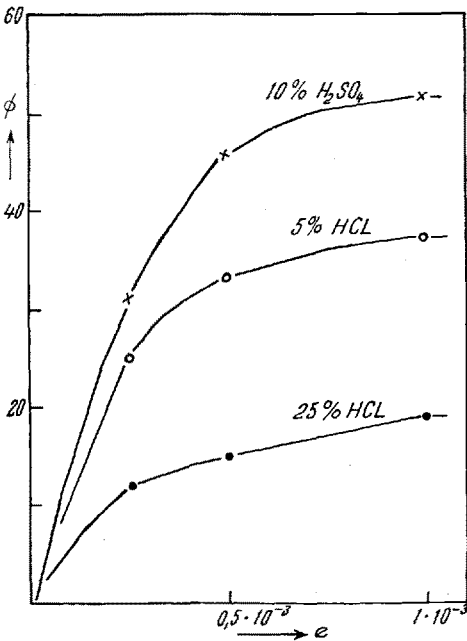
Beitrag zur fluorometrischen Bestimmung der Harnporphyrine

Zur quantitativen Bestimmung pathologischer Mengen der Harnporphyrine (vorwiegend Koproporphyrin) werden vielfach fluorometrische Methoden benützt<sup>1</sup>, die in der chemischen Bearbeitung des Harnes (Ätherextraktion des mit Eisessig angesäuerten Harnes und Ausschüttelung des Ätherextraktes mit Salzsäure) auf H. FISCHER zurückgehen. Bei diesen Methoden werden schließlich immer Lösungen des Koproporphyrins in Salzsäure (gewöhnlich 5 %, gelegentlich aber bis zu 25 % HCl) erhalten, deren Fluoreszenzhelligkeit photometrisch mit der Fluoreszenz von Standardlösungen bekannten Porphyringehaltes quantitativ zu vergleichen sind. Bei zahlreichen Bestimmungen, die wir im Sinne dieser Arbeitsmethodik durchführten, wurden aber einige Nachteile festgestellt und behoben, worüber kurz berichtet werden soll.

Es ist bekannt, daß Halogenionen, so auch das Cl-Ion, die Fluoreszenz verschiedener Stoffe in Lösungen in mehr oder weniger hohem Maße auszulöschen vermö-

| Analysenbezeichnung | Fluoreszenzzahl |                                   |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|
|                     | in HCl          | in H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| Kr. 16. III.        | 80              | 150                               |
| Ti. 4. III.         | 15              | 25                                |
| Kl. 16. III.        | 80              | 145                               |
| Ka. 17. III.        | 75              | 128                               |
| Wei. 29. III.       | 36              | 68                                |

gen<sup>1</sup>, und auch die Fluoreszenzhelligkeit der sauren Porphyrinlösungen nimmt – wie wir festgestellt haben – bei Anwesenheit von Cl-Ionen wesentlich ab. Salzsäure ist deshalb kein geeignetes Lösungsmittel für die fluorometrische Porphyrinbestimmung, da die Fluoreszenzhelligkeit der Porphyrinlösungen in Salzsäure vermindert ist und um so kleiner wird, je größer man die Säurekonzentration wählt. Da anderseits bekannt ist, daß Sulfationen kaum auf die Fluoreszenzhelligkeit gelöster Stoffe wirken, haben wir zur fluorometrischen Porphyrinbestimmung im Harn den Ätherextrakt mit zehn prozentiger Schwefelsäure ausgeschüttelt und diese Lösungen gegen Standarde im gleichen Lösungsmittel photoelektrisch fluorometriert. Bei diesen Bestimmungen wurden stets etwa doppelte Fluoreszenzhelligkeiten, im Vergleich zu den salzsauren Lösungen, gemessen. Einige auf diese Weise erhaltene Resultate sind in der Tabelle verzeichnet; die Fluoreszenzzahl entspricht relativen Fluoreszenzintensitäten.



Außerdem wurde aber auch festgestellt, daß beim Ausschütteln auch wesentlich weniger Begleitstoffe in die Schwefelsäure als in die Salzsäure übertreten, weshalb im ersten Falle immer – aber besonders bei kleiner Porphyrinkonzentration – einheitlichere spezifische rote Fluoreszenzfarben erhalten wurden. Beim Ausschütteln mit Salzsäure haben wir dagegen oft unspezifische grau-

<sup>1</sup> R. FIKENTSCHER, Biochem. Z. 249, 257 (1932). – A. VANNOTTI und E. NEUHAUS, Z. exper. Med. 97, 398 (1935).  
<sup>1</sup> Vgl.: F. BANDOW, Lumineszenz (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1950), S. 81. – K. WEBER, Inhibitorwirkungen (F. Enke-Verlag, Stuttgart 1938), S. 16 ff.