

becomes tubular, with the nucleus at the top, and as the tube gradually elongates the chromatin-threads are drawn out of the nucleus and lie on the inner surface of the wall of the tube (*d*, *e*). The chromatin-threads (*sp.*) give rise to the filiform spermatozoa, and the generating nucleus (*gn*) continues to produce them *pari passu* as the tube elongates. The nucleus may remain at the top, or it may slip to one side (*f*), but ultimately it becomes used up and disappears.

During this process a core of homogeneous, compact plasma grows down into the lumen from the top of the tube, immediately under the generating nucleus. The core elongates rapidly and forms a cylindrical rod which is surrounded rather loosely by the original protoplasmic tube carrying the spermatozoa (*e*, *f*). Afterwards the spermatozoa leave the sheath and become attached to the surface of the core. The sheath disappears, and the core (*g*) with its attached spermatozoa remains as the spermatophore-cord which is transferred from the male to the female.

There is no evidence whatever that fragments of the 'centrosomal corpuscle' become associated with each developing spermatozoon.

It may be added that the nature of the spermatogenesis varies to some extent in different species of ticks of the same genus, since some preliminary observations on the brown tick (*Rhipicephalus appendiculatus*) would appear to indicate that in this species a spermatid produces a cluster of very thin spermatophore-cords in place of one relatively stout one.

The theoretical interest of this remarkable behaviour of the spermatid lies in the fact that in the red tick, just as in certain spiders, a single spermatid gives rise to more than one spermatozoon.

In this connexion it must be specially stressed that there is not the least indication of any approach to a mathematically correct division of chromatin-substance in the production of the chromatin-threads in the generating nucleus, and the size of the resulting spermatozoa is extremely variable, in that the largest may be some three times longer than the smallest. In fact, the chromatin of the nucleus behaves as if it is entirely homogeneous in quality, and any sufficiently large portion of it is capable of producing a spermatozoon.

The upholders of the chromosome hypothesis of heredity will have to explain how it is conceivable, in such cases, for an intricate system of material 'genes' to be passed on from one generation to another.

It is hoped that a detailed account of the observations will be published shortly.

ERNEST WARREN.

Natal Museum, Pietermaritzburg.

Diamagnetism of Liquid Mixtures.

MISS TREW et Dr. Spencer¹ ont mesuré les susceptibilités magnétiques des mélanges liquides suivants : benzène-dichlorure d'éthylène, tétrachlorure de carbone-acétate d'éthyle, benzène-acétate d'éthyle, benzène-tétrachlorure de carbone, eau-pyridine, acétone-chloroforme, acétone-bromoforme, diéthylether-chloroforme, acétone trichlorethylène, diéthylether-acétone. Ils ont conclu de leurs résultats que, en général, la susceptibilité magnétique des mélanges de deux liquides organiques ne suit pas la simple règle des mélanges. Cependant les mélanges de benzène et de dichlorure d'éthylène obéissent à cette règle.

Si l'on porte en abscisse la composition moléculaire du mélange et en ordonnée la susceptibilité magnétique ou la densité de ces derniers mélanges, on obtient une droite. Ce sont des mélanges idéaux. Pour les mélanges de tétrachlorure de carbone et d'acétate

d'éthyle, on trouve aussi sensiblement une droite pour la densité et la susceptibilité magnétique. Pour tous les autres mélanges on obtient des courbes qui présentent un maximum dans le cas de benzène-acétate d'éthyle, pyridine-eau, acétone-chloroforme, diéthylether-chloroforme, diéthylether-acétone.

Selon les mêmes physiciens la mesure des susceptibilités magnétiques permet d'affirmer si des changements physiques ou chimiques se forment en mélangeant des liquides organiques et cette méthode est très sensible.

Ranganadham² a fait remarquer que ses mesures personnelles ne confirment pas celles de Miss Trew et Dr. Spencer. Ainsi, pour les mélanges de benzène et tétrachlorure de carbone, Ranganadham obtient une droite parfaite pour exprimer la relation entre la susceptibilité magnétique et la composition. Pour les mélanges acétone-chloroforme il trouve, entre les valeurs mesurées et celles qui sont calculées par la règle des mélanges, des écarts beaucoup plus petits que ceux qui ont été trouvés par Miss Trew et Dr. Spencer. En outre, Ranganadham s'étonne que pour les mélanges d'acétone-chloroforme la courbe donnée par Miss Trew et Dr. Spencer passe de la région diamagnétique à la région paramagnétique.

Les deux physiciens anglais ont répondu à ces observations³ et annoncent la publication prochaine de leurs mesures sur les mélanges acétone-trichlorethylène et bromoforme-acétone.

Je voudrais qu'il me fut permis de rappeler ici deux autres mémoires sur les susceptibilités magnétiques des mélanges liquides. Déjà, en 1918, Alpheus W. Smith et Alva W. Smith⁴ ont mesuré les susceptibilités magnétiques des mélanges suivants : acétone-eau, acide acétique-eau, acide acétique-benzène, acétone-alcool éthylique, et pour ces quatre couples de mélanges les courbes qui donnent la susceptibilité magnétique en fonction de la composition sont des droites. Cependant pour les mélanges d'acétone et d'eau, qui se forment avec une contraction très grande du volume, il se produit un maximum d'indice de refraction ainsi qu'on le lira dans mon mémoire.⁵ On verra aussi dans ce mémoire que l'on sait depuis longtemps que les solutions dans l'eau de l'acide acétique donnent lieu à des maxima de densité et d'indice de refraction.

Enfin, en consultant le volume VII, années 1925-1926, des "Tables annuelles de constantes et données numériques" (Marie), partie concernant l'électricité et le magnétisme, p. 1014, nous voyons que Trifonov, en 1924, s'est occupé de la même question et a étudié les mélanges suivants : benzène-méthylène, benzène-sulfure de carbone, acétone-chloroforme, benzène-nitrobenzène, benzène-tétrachlorure d'étain, acétate d'éthyle-tétrachlorure d'étain.

Pour aucun de ces couples de liquides on ne trouve un maximum de la susceptibilité magnétique et aucun des mélanges d'acétone et de chloroforme n'a été trouvé paramagnétique.

Ce rappel de travaux antérieurs montre avec quel intérêt les physiciens prendront connaissance du mémoire annoncé par Miss Trew et Dr. Spencer. Cependant, vu la discordance entre les résultats obtenus, on peut déjà affirmer que la mesure des susceptibilités magnétiques ne doit pas être recommandée comme une méthode d'investigation sûre de la constitution des mélanges liquides.

EDM. VAN AUBEL.

Laboratoire de physique de
l'Université de Gand,
8 août.

¹ Proc. Roy. Soc., A, 131, p. 209; 1931.

² NATURE, 127, p. 975, June 27, 1931.

³ NATURE, 128, p. 152, July 25, 1931.

⁴ Jour. Amer. Chem. Soc., vol. 40, p. 1218; 1918.

⁵ Jour. Phys., 3^e série, vol. 4, p. 478; 1895