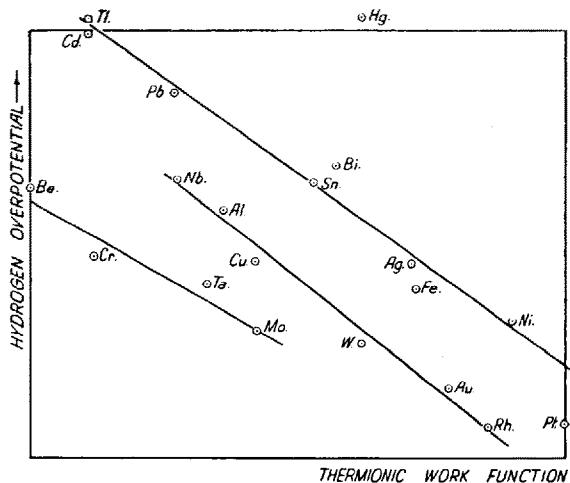


For hydrogen overpotential, the differences between the values thus obtained and that from experiment appear to fall into two groups corresponding approximately to B values of 10^{-2} and 10^2 , and they have values of about -4 and 1 kilo cal.s respectively.

II. Thermionic Work Function of Overpotential

The dependence of observed values of hydrogen overpotential for many metals upon the experimental values of the thermionic work functions for clean metals¹ is shown in the Figure. The behaviour of the metals in this respect seems to be divisible into two definite, and one less definite, groups. It is notable that mercury does not fit into any of these groups. Statistical analysis of the results show that there are three distinct lines and that the top two lines have significantly different slopes.

Metals with large values of the thermionic work function have a comparatively large electron affinity. This



seems to imply a relatively strong attraction of the electron of the adsorbed hydrogen atom to the metal surface so that a correlation might be expected between high work function and strong adsorption of atomic hydrogen. Hence, the relation shown in the Figure (i.e. the decrease in overpotential with increasing work function) is consonant with only those theories of hydrogen overpotential in which adsorption of hydrogen atoms is the predominating factor determining the rate of the slow reaction at the cathode-solution interface. This inference, and connected matters, will be discussed in detail in a forthcoming paper. J. O'M. BOCKRIS and A. M. AZZAM

The Laboratories of Inorganic and Physical Chemistry,
Imperial College, London, January 27, 1948.

Zusammenfassung

1. Unter Benützung einer Theorie von EYRING, GLASSTONE und LAIDLER werden Messungen der Überspannung von Wasserstoff und Sauerstoff an verschiedenen Metallen ausgewertet. Hierbei werden insbesondere die Werte einer für die Theorie wesentlichen Konstante « B » berechnet. Es ergibt sich, daß diese Größe « B » nur in 8 von 13 untersuchten Fällen ein und denselben, vom Material und von der Konzentration unabhängigen Wert besitzt. Nach der Auffassung der genannten Autoren sollte die Material- und Konzentrationsunabhängigkeit,

bzw. Konstanz allgemein vorhanden sein. Die Theorie von EYRING, GLASSTONE und LAIDLER kann also in ihrer jetzigen Gestalt sicher nicht allgemeingültig sein.

2. Für eine Reihe von Metallen werden die unter vergleichbaren Versuchsbedingungen beobachteten Werte der Überspannung von Wasserstoff gegen die entsprechenden Elektronenaustrittsarbeiten aufgetragen. Hierbei ergibt sich eine Trennung der Metalle in zwei Hauptgruppen. Innerhalb jeder dieser Gruppen nimmt die Größe der Überspannung mit steigenden Werten der Austrittsarbeiten ab.

La formule chromosomique de *Blaps mortisaga* L. (Col. Tenebr.)

Le genre *Blaps* n'est connu cytologiquement que par un seul de ses représentants, *B. lusitanica* HERBST, étudié par NONIDEZ en 1914, 1915 et 1920.

Cette espèce est remarquable par le nombre élevé d'hétérochromosomes qu'elle possède. Les 35 chromosomes que comptent les cellules diploïdes forment à la première division de maturation 15 tétrade autosomiques et un complexe sexuel pentavalent. Ce dernier se répartit très inégalement à l'anaphase auxocyttaire: quatre éléments se dirigent vers le même pôle, les secondes cinèses réductionnelles montrant respectivement 16 et 19 chromosomes.

Qu'en est-il des autres espèces de ce genre? Présentent-elles des variations numériques importantes et le mécanisme sexuel a-t-il évolué de la même manière dans tout le groupe? Une étude cytologique comparée de différents *Blaps* pouvait donc offrir quelque intérêt, ce que justifient déjà les premiers résultats obtenus par l'examen de *B. mortisaga* L.

Chez ce Ténébrionidé, les mitoses spermatogoniales sont constituées par 36 chromosomes de petite taille (leur longueur est comprise entre 0,6 et 2 μ) et fortement nucléinisés (fig. 1); la position du centromère est difficile à préciser, si ce n'est dans les plus grands éléments qui sont certainement métacentriques. Il est impossible de déceler à ce stade la présence de chromosomes sexuels.

Les premières divisions réductionnelles comprennent 16 bivalents autosomiques globuleux et le complexe hétérochromosomique tétravalent (fig. 2). La morphologie de celui-ci est difficile à comprendre dans les métaphases en vue polaire et ne peut être analysée clairement qu'en vue latérale: deux éléments sont situés dans l'axe du fuseau; un troisième leur est perpendiculaire; ces trois chromosomes sont maintenus ensemble par un triple chiasma; le quatrième est couché dans le plan équatorial et présente un chiasma avec l'extrémité distale du troisième (fig. 3). Les chromosomes sexuels subissent, comme les autosomes, leur réduction à la première anaphase: 3 passent à l'un des pôles en conservant leurs connections alors que le dernier gagne le sommet opposé du fuseau (fig. 5). Il arrive exceptionnellement que la ségrégation du complexe sexuel soit précoce; dans ce cas, on observe encore un groupe de 3 chromosomes unis par leurs chiasmas et un univalent métacentrique (fig. 4).

Les deuxièmes divisions de maturation montrent des cinèses à 17 et à 19 chromosomes, et s'effectuent normalement. Les hétérochromosomes ne peuvent être distingués et la comparaison entre les deux types de métaphases apprend uniquement qu'ils doivent être de taille moyenne (fig. 6 et 7).

¹ J. O'M. BOCKRIS, Nature 159, 539 (1947).

Blaps mortisaga L. Les hétérochromosomes en pointillé. Sanfelice. Cristal violet. Grossissement linéaire 5200.

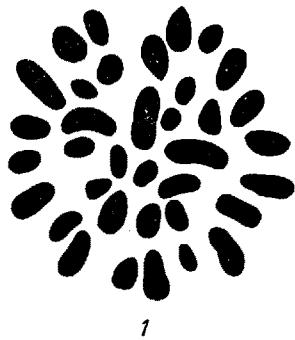


Fig. 1. Division spermatogoniale.

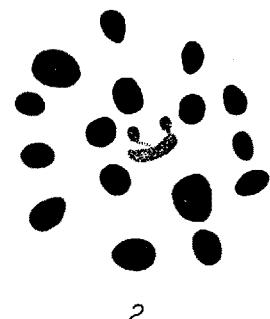


Fig. 2. Métaphase de 1^{re} cinèse réductionnelle en vue polaire.



Fig. 3. Métaphase de 1^{re} cinèse réductionnelle en vue latérale.

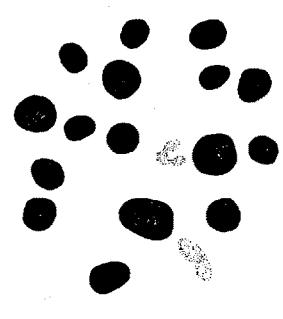


Fig. 4. Métaphase de 1^{re} cinèse réductionnelle en vue polaire, avec le complexe sexuel dissocié précocement.

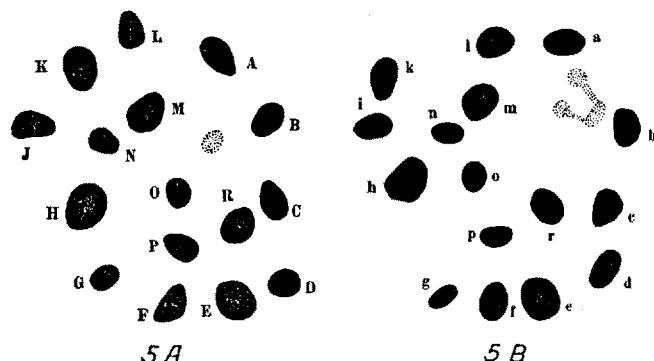


Fig. 5. A et B, deux plans en vue polaire d'une anaphase de 1^{re} division réductionnelle.

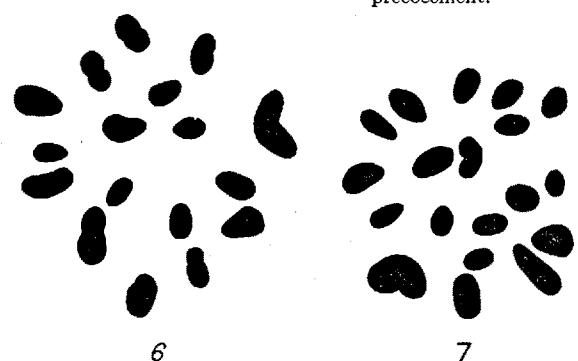


Fig. 6. Métaphase de 2^{me} division réductionnelle à 17 chromosomes.

Fig. 7. Métaphase de 2^{me} division réductionnelle à 19 chromosomes.

L'examen du mâle ne permet pas de préciser s'il s'agit d'un *X* ou d'un *Y* multiple; seule l'étude de la femelle pourra trancher la question. Mais il ne semble pas, du moins pour l'instant, que le complexe sexuel soit composé en partie par des chromosomes supernuméraires. Je n'ai remarqué aucune variation numérique soit dans les différentes cellules d'un même individu, soit entre insectes provenant d'une même population de Lausanne (Suisse).

Blaps mortisaga diffère donc de *B. lusitanica* par un chromosome de plus dans la formule diploïde et par un hétérochromosome de moins. La grande paire de chromosomes qui entre dans la composition du complexe sexuel chez celle-ci est autosomique chez celle-là. Mais ces deux espèces sont bien distinctes de *B. gigas* qui possède 19 chromosomes diploïdes et qui est probablement de digamie *XO* (GUÉNIN, inédit).

H. A. GUÉNIN

Genetisch Instituut der Rijks-Universiteit, Groningue,
le 1er mars 1948.

Summary

A study has been made of the chromosomes of *Blaps mortisaga* L. The diploid number is 36. There are four sex-chromosomes which form a single configuration at the first division of maturation and disjoin so that three pass to one pole and the fourth to the other. A further study will be made on the female to identify the type of the sex-chromosomes.

Sur l'action de l'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique sur la croissance des racines de *Zea mays* et de *Pisum* cultivées *in vitro*

Les recherches de ZIMMERMAN¹ ont fait connaître un grand nombre d'acides phénoxyacétiques dont certaines positions sont substituées par le chlore. L'acide 2,4-dichlorophénoxyacétique (acide 2,4-D) est l'un des dérivés les plus actifs. Les Dicotylédones y sont beaucoup plus sensibles que les Monocotylédones, ce qui permet d'utiliser cette substance comme *herbicide sélectif*. Le mode d'action de l'acide 2,4-D et surtout les modifications histologiques qu'il détermine suggèrent qu'il s'agit d'une hétéroauxine synthétique dont les propriétés devraient être les mêmes que celles de l'acide indole-acétique².

Cette analogie nous a incité à entreprendre une série d'expériences dont le but est de déterminer la nature de l'action de l'acide 2,4-D sur la croissance de racines (*Zea mays*, *Pisum*) cultivées aseptiquement en milieu synthétique.

Le graphique ci-joint exprime les résultats d'une expérience caractéristique. Nous relevons une action stimulante sur la racine de *Zea mays*, l'optimum se manifestant à la concentration 10^{-11} mol. La sensibilité de la racine de *Pisum* est beaucoup plus marquée. En effet, à la concentration 10^{-7} mol la croissance de la racine de *Pisum* est fortement inhibée, alors que celle de *Zea mays*

¹ P. W. ZIMMERMAN, Torreya 43, 98 (1943).

² L. ARVY et J. LHOSTE, Ann. Sci. nat. Bot., 11^e sér., 305 (1947).