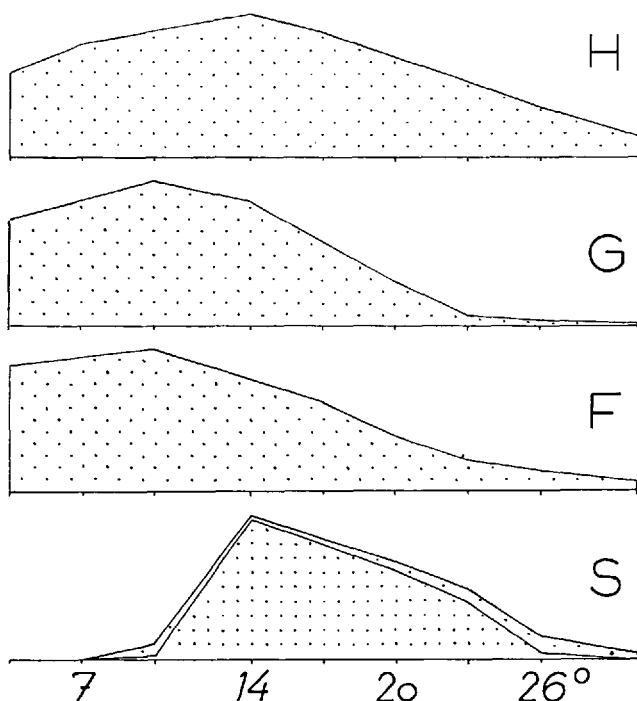


deren Eigenschaften. Die Abbildung zeigt die Verhältnisse bei *Agrostemma githago*. Aus ihr sind noch weitere



Agrostemma githago L. bei verschiedenen konstanten Temperaturen (Abszisse). *H* Höhe des Sproßsystems, *G* Trockengewicht, *F* Anzahl der Früchte pro Pflanze, *S* Anzahl der Samen pro Frucht; obere Linie Gesamtzahl, untere Linie (engpunktierter Bereich) = Anzahl der fertilen Samen. Höchste Höhe in jedem Teildiagramm = grösster festgestellter Wert (= 100%. Absolute Werte in der Tabelle).

Beziehungen zwischen den Optimalbereichen der einzelnen untersuchten Eigenschaften zu ersehen.

R. KNAPP*

Earhart Plant Research Laboratory, Abteilung Biologie, California Institute of Technology, Pasadena, 26. April 1957.

Summary

The influence of a series of constant temperatures on some annual plant species was studied in otherwise constant conditions. There are big differences in the behaviour of the species. But also within a species the properties studied can have different optimal temperatures. These differences are especially characteristic in some cases for the properties of fertility and of the vegetative growth. One species, for instance, can under certain conditions be very high and can even have numerous big flowers, but the plants can be simultaneously entirely sterile.

* Gegenwärtige Adresse: Botanisches Institut der Universität Giessen (Deutschland).

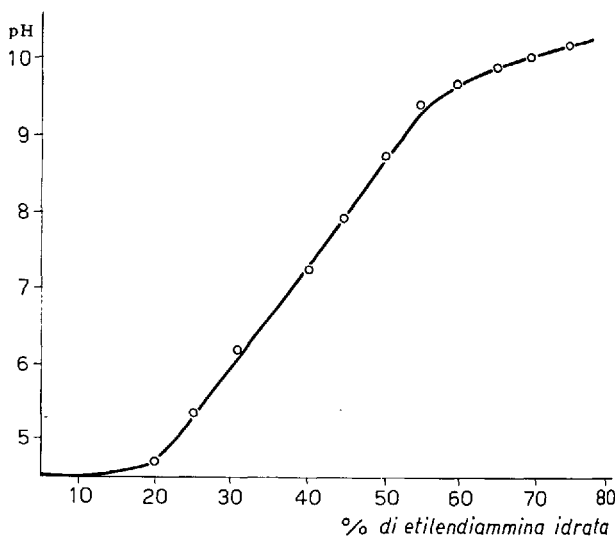
Nuovo tampone volatile da impiegarsi in cromatografia ed elettroforesi

Lo sviluppo di procedimenti elettroforetici e cromatografici a scopi preparativi, e l'impiego della elettroforesi bidimensionale su carta e della elettroforesi associata a

cromatografia su carta per la separazione di miscele non risolubili con una sola corsa, ha imposto l'uso di tamponi costituiti da sali facilmente eliminabili.

I numerosi metodi proposti per la desalificazione di composti isolati con procedimenti elettroforetici o cromatografici presentano infatti seri inconvenienti. L'adsorbimento, su carbone, polvere di cellulosa, gel di fosfati calcici, ecc., e la successiva eluzione del composto in esame in solventi facilmente eliminabili mal si adattano per le inevitabili perdite a scopi preparativi o quantitativi. Il metodo elettrolitico di CONSDEN *et al.*¹ può venire impiegato solo quando si vogliano isolare nella soluzione desalificata degli anioni «deboli»; si deve inoltre notare che alcune sostanze si alterano durante il procedimento; l'arginina ad esempio viene trasformata in ornitina².

Durante la desalificazione con resine a scambio ionico, si possono avere notevoli variazioni del pH. L'estrazione del materiale in esame mediante solventi organici determina frequentemente una diminuzione della resa ed un aumento del costo della preparazione. Per di più tutti questi procedimenti di desalificazione sono applicabili esclusivamente a soluzioni, ma non possono essere impiegati in una elettroforesi bidimensionale quando si voglia liberare le carte dopo la prima corsa, dai sali derivanti dalla soluzione tampone, che le impregnano.



L'impiego di tamponi volatili, eliminabili per evaporazione, risulta invece pienamente soddisfacente e non richiede altra operazione se non quella necessaria all'allontanamento del solvente. Il numero di tamponi volatili fin'ora noti è limitato. Ricordiamo gli acetati e formiati di piridina³, collidina⁴ e ammonio⁵ e, di uso più recente, gli acetati, i formiati, i bicarbonati ed i carbonati di trietilamina e trimetilamina⁶. Questi ultimi, pur essendo i più vantaggiosi vanno incontro durante la concentrazione ad un abbassamento del pH. Ciò è probabilmente riferibile al fatto che in essi il catione (triethylamina = p. eboll. 89°C), evapora prima dell'anione

¹ R. CONSDEN, A. H. GORDON e J. P. MARTIN, *Biochem. J.* **41**, 590 (1947).

² W. H. STEIN e S. MOORE, *J. biol. Chem.* **190**, 103 (1951).

³ H. MICHL, *Mh. Chem.* **82**, 489 (1951).

⁴ G. G. F. NEWTON, E. P. ABRAHAM, *Biochem. J.* **58**, 103 (1954).

⁵ C. W. HIRS, S. MOORE, W. H. STEIN, *J. biol. Chem.* **195**, 669 (1952).

⁶ J. PORATH, *Nature* **175**, 478 (1955).

(acido acetico = p. eboll. $118,1^{\circ}\text{C}$). Ciò può costituire un inconveniente notevole quando si lavori con sostanze stabili solo in ristretti limiti di acidità.

Allo scopo di eliminare questo inconveniente abbiamo studiato un nuovo tampone volatile capace di mantenere inalterato il pH durante la concentrazione. Risponde a tale scopo l'acetato di etilendiamina. L'etilendiamina bolle a 118°C , ha cioè un punto di ebollizione molto prossimo a quello dell'acido acetico ($118,1^{\circ}\text{C}$), il tampone può pertanto venir concentrato sotto vuoto a varie temperature senza variare sensibilmente il suo pH. Questo tampone è ormai da più di un anno in uso con buoni risultati nel nostro laboratorio.

Oltre a questa favorevole caratteristica l'acetato di etilendiamina: 1) può essere eliminato per liofilizzazione secondo STEIN e MOORE², 2) a differenza dei sali di piridina non interferisce nelle determinazioni della densità ottica allo ultravioletto, 3) permette lo svolgersi di numerose reazioni chimiche senza interferirvi, 4) a differenza dei sali di collidina che subiscono l'ossidazione anodica è relativamente stabile alla ossidazione, 5) può essere applicato alla cromatografia degli aminoacidi in quanto non interferisce nella reazione alla ninidrina secondo MOORE e STEIN⁷ quando si raccolgano dalla colonna aliquote di 0,1–0,5 ml nelle quali la concentrazione della amina sia pari o inferiore al 0,05 M.

Il diagramma indica come si debbano miscelare soluzioni 0,05 M di etilendiamina ed acido acetico per ottenere liquidi aventi una determinata acidità (pH a 20°C). La molarità dei tamponi così ottenuti è particolarmente adatta per l'elettroforesi su colonna di cellulosa.

P. FASELLA, C. BAGLIONI e C. TURANO

Istituto di Chimica Biologica dell'Università di Roma,
il 17 maggio 1957.

Summary

A volatile ethylenediamine-acetate buffer is described which is capable of keeping the pH unaltered during volatilization. The advantages of this buffer in electrophoretic and chromatographic procedures, in comparison with other volatile buffers, are discussed.

⁷ S. MOORE e W. H. STEIN, J. biol. Chem. 176, 367 (1948).

Motility of Leukocytes in Slide Cells

MARTIN *et al.*¹ found that the speed of guinea pig leukocytes migrating in closed slide cells is constant during the first 6 h of incubation and moves in a linear fashion with time. Similar curves of the migration of leukocytes were obtained by ELBERG and SCHNEIDER². In the curves obtained by KETCHEL and FAVOUR³ during the study of the motility of human leukocytes in sealed capillary tubes, leukocytes also migrated at a constant rate during the first 6–8 h of incubation.

In studying the motility of human leukocytes (POLÁKOVÁ⁴, POLÁK and POLÁKOVÁ⁵, POLÁK, POLÁKOVÁ, and

ŠKVARIL⁶), our results were not in full agreement with those obtained by the above-mentioned authors. A more detailed analysis of leukocyte motility was therefore carried out.

Methods.—Leukocyte motility was studied in slide cells by a slightly modified method (MARTIN *et al.*¹). The cells were prepared from silicone-coated standard microscope slides. The experiments were carried out on the blood of blood donors. The concentration of heparin (Novo) used in our experiments was 0.001 mg/cm^3 of blood. After filling, the slide cells were sealed hermetically and centrifuged at 2200 rpm for 10 min, thereby separating the blood into erythrocytes, leukocytes and plasma layers. The slide cells were then examined directly under the microscope and those in which in isolated cases, leukocytes were found in the plasma layer, were excluded. The slide cells were then placed in incubators at an angle of 70° . During this procedure the blood and slide cells were kept at a temperature of $+1 - +30^{\circ}\text{C}$.

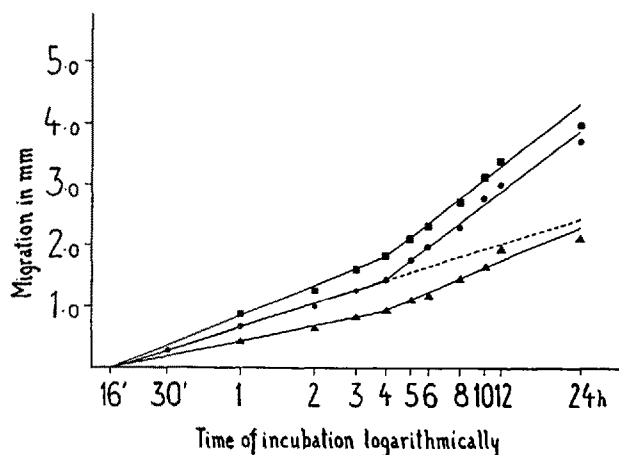


Fig. 1.—Migration curves at different temperatures. x time plotted logarithmically, y migration in mm. Upper curve — 40°C , middle curve — 37°C , lower curve 30°C . The points on the curve are arithmetic means.

The rate of the leukocyte migration was read under a microscope in the same slide cells at definite time intervals inside the thermostable chamber.

Results.—The blood of 37 blood donors was examined. In parallel slide cells, filled with the blood of the same blood donor, the measurements of the rate of migration were carried out at intervals of 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, and 24 h at a temperature of 30, 37, and 40°C . For technical reasons, it was not possible to carry out the readings at all time intervals. In slide cells incubated at 37°C , migration was also read off after 30 min.

The statistical evaluation of the influence of both increased (40°C) and decreased (30°C) temperature on leukocyte motility was carried out in such a way that migration values at 37°C was taken as a basis, the differences were calculated and evaluated using t -test (CRAMÉR, 1946). The results are shown in the Table.

In Figure 1, where the migration was plotted semi-logarithmically in time, the migration curves at different temperatures are shown. From these it follows that leukocyte motility increases at 40°C and decreases at 30°C as compared with the leukocyte motilities at 37°C .

¹ S. P. MARTIN, C. H. PIERCE, G. MIDDLEBROOK, and J. DUBOS, J. exp. Med. 91, 381 (1950).

² S. S. ELBERG and P. SCHNEIDER, J. infect. Dis. 93, 36 (1953).

³ M. M. KETCHEL and C. B. FAVOUR, J. exp. Med. 101, 647 (1955).

⁴ K. POLÁKOVÁ, Cs. pediatrie 10, 101 (1955).

⁵ H. POLÁK and K. POLÁKOVÁ, Acta haemat. 16, 385 (1956).

⁶ H. POLÁK, K. POLÁKOVÁ, and ŠKVARIL, Cs. pediatrie 11, 464 (1956).