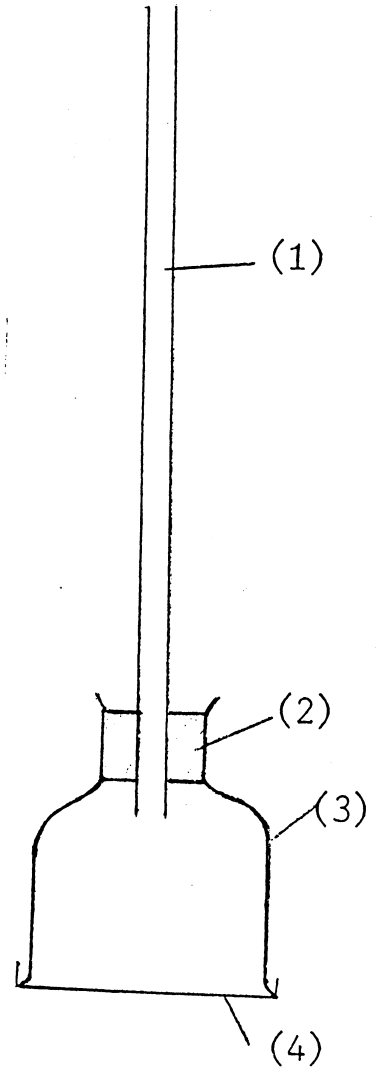
OSMOMÈTRE DE DUTROCHET

13623

1. COMPOSITION



L'OSMOMETRE de DUTROCHET
est composé de :

- un tube en verre de 5 mm de diamètre (1)

- un bouchon en caoutchouc à 1 trou (2)

- une ampoule en verre (3)
  hauteur 65 mm
  diamètre 40 mm

- 10 feuilles de papier cellophane (4)

- 10 bracelets élastiques

2. PRINCIPE

Les phénomènes de plasmolyse et de turgescence dans une cellule végétale, d'hémolyse chez les hématies, sont dus à des échanges d'eau entre les milieux intra et extracellulaires.
Ces échanges sont régis par les lois de l'osmose.
Si une cellule est placée dans un milieu hypertonique (solution plus concentrée que le milieu Intracellulaire), elle perdra de l'eau. Au contrai re, s! elle est placée dans une solution hypotonique (solution plus diluée que le milieu intracellulaire), il y aura une différence de pression osmotique entre la cellule et le milieu extérieur qui se traduira par un flux d'eau vers l'intérieur de la cellule.

Les mouvements d'eau sont la conséquence de différences de pression osmotique entre les deux faces de la membrane cellulaire.

Lorsqu'on sépare une solution donnée de son solvant par une membrane perméable, on constate que lé volume de la solution s'accroît progressivement.

Une solution concentrée (de saccharose par exemple> est placée dans l'ampoule en verre prolongée du tube en verre. Le bouchon en caoutchouc qui sert de Joint étanche relie ces deux éléments.
La feuille de papier cellophane jouant le rôle de membrane perméable, ferme la partie inférieure de l'ampoule et sépare la solution du solvant (de l'eau pure), dans lequel l'osmomètre est plongé.

La montée du liquide dans le tube traduit une augmentation du volume de la solution. Elle se poursuit jusqu'à ce que se soit développé une certaine différence de pression hydrostatique entre les deux compartiments.

Cette différence de pression correspond à la pression osmotique de la solution. Après avoir atteint un maximum au bout de quelques heures, le niveau du liquide redescend lentement pour atteindre une limite correspondant au niveau du récipient contenant l'eau : les deux solutions sont alors à la même concentration.

Cette égalisation des concentrations est due à un phénomène de diffusion qui en réalité débute déjà dès le début de l'expérience, parallèlement au phénomène d'osmose. Des molécules du soluté passent de l'ampoule de l'osmomètre dans le compartiment extérieur.

3. MODE OPERATOIRE

— Placer un morceau de sucre (saccharose) dans l'ampoule en verre.

— Mouiller légèrement une feuille de papier cellophane et la placer sur l'osmomètre en la maintenant tendue sur l'ouverture de l'ampoule. Quelques bracelets élastiques tendus autour de la partie évasée de l'ampoule permettent de maintenir le cellophane en place et assurent l'étanchéité du système de fixation qui doit être parfaite.

— Enfoncer le tube en verre dans le bouchon.

— Verser de l'eau dans l'ampoule jusqu'à 2 ou 3 mm du rebord.

— Enfoncer le bouchon muni du tube dans l'ouverture supérieure de l'ampoule.

— Remuer l'ensemble délicatement, par mouvements concentriques Jusqu'à dissolution du saccharose.

— Remplir un cristallisoir ou un grand bécher d'eau pure.

— lmmerger l'osmomètre dans celui—ci et l'y maintenir en place à l'aide d'un support, le niveau de la solution de saccharose correspond approximativement au niveau d'eau du récipient extérieur.

— Noter le niveau de la solution sur le tube à l'aide d'un crayon feutre.

— Observer la montée du liquide dans le tube en verre.

DIDACTIK - PIERRON Éducation - CS 80609 - **57206 SARREGUEMINES CEDEX**
Tél. : 03 87 95 14 77 **Fax** : 03 87 98 45 91- E-mail : **education-france@pierron.fr** http://**www.pierron.com**