



TECHNIQUE APPLIQUEES EN BIOLOGIE CELLULAIRE

Cours : technique d'homogénéisation
Partie 3

Homogénéisation

Elle a pour objectif de conduire à la destruction des cellules sans détérioration des organites. Le milieu de broyage doit respecter des exigences ioniques, osmotiques et de pH, de façon à ce que les organites (en général des vésicules) ne subissent pas de modification chimique ou de volume.



Homogénats cellulaires = Broyats cellulaires *

Pour obtenir un broyat cellulaire = homogénat cellulaire on peut partir soit d'une suspension de cellules ; soit de fragments de tissu.

Homogénat cellulaire = organites en suspension + débris cellulaires (fragments d'ultrastructures) + constituants biochimiques en solution.

Différentes techniques sont utilisables :

Elles peuvent d'ailleurs se combiner pour une meilleure efficacité.

1. **Mécanique** (pistons, mixers) ;
2. **Chimique** : destruction des membranes par des détergents et des parois (cas des cellules végétales ou des bactéries) par des enzymes appropriées tels que cellulases et lysozymes ;
3. **Physique** (hautes pressions, ultrasons).

1. Mécanique

1.1. Types d'homogénéisateurs :

Broyeurs mécaniques

- A. Broyeurs manuels de tissus
- B. Mélangeurs à lame
- C. Homogénéisateurs à rotor / stator
- D. Perturbateurs de cellules Bead Mill (Beadbeater)
- E. Nouveaux model

C. Homogénéiseurs broyeurs (rotor-stator)



Dans le cas d'homogénéiseurs rotor-stator, le cisaillement est occasionné essentiellement par la cavitation engendrée par la rotation du rotor à l'intérieur du stator.

Cet outil fonctionne mieux pour perturber les échantillons de tissus mous. La rupture cellulaire est très rapide. Contrairement à d'autres méthodes mécaniques de perturbation cellulaire, très peu de chaleur se forme pendant l'homogénéisation. Cette méthode ne lyse pas les micro-organismes ... une caractéristique qui peut être utilisée pour récupérer des microbes viables à partir d'échantillons de tissus homogénéisés.

Une homogénéisation plus rapide signifie moins de risque de dégradation thermique pour l'échantillon. Ces homogénéisateurs motorisés sont disponibles dans des configurations **à main** ou **sur pied** avec des vitesses élevées pouvant atteindre 75 000 tr / min. Ces homogénéisateurs sont des équipements standards pour tout laboratoire.

Cette méthode est très destructrice pour les tissus, peu d'organites sortent intacts de tels traitements. Cette approche est particulièrement utilisée lorsqu'on travaille avec des tissus trop fibreux, difficiles à homogénéiser autrement. Une autre application est la réduction en poudre de matériel solide (feuilles, graines, etc.). Si on veut isoler des organites plus ou moins intacts, par exemple des chloroplastes, il faut réduire au minimum le temps et l'intensité du traitement.



Model GLH 850



Figure : model de sonde (accessoire stator)

Model de homogénéiseurs rotor-stator

BioHomogénéisateur comprend à la fois le moteur et la sonde. Le puissant moteur de 10 000 tr / min est totalement étanche et peut être tenu à la main ou monté sur pied. Pendant le fonctionnement, le matériau en suspension est cyclé à plusieurs reprises à travers 12 fentes étroites dans le stator par l'action d'un rotor à grande vitesse. Le matériau est rapidement cisailé et désintégré par l'action mécanique à haute fréquence. L'homogénéisation complète des tissus mous (muscle, foie, cerveau, etc.) est généralement réalisée en une minute ou moins.

Caractéristiques

- Le rotor-stator en acier inoxydable permet toute combinaison de mélange, d'émulsification, de déchiquetage ou de hachage.
- Pratique et mobile. Facile à tenir et léger comme une plume
- Simple à utiliser. Aucune perte d'échantillon due aux transferts d'un récipient de mélangeur. Il suffit de le tenir dans un récipient et d'activer l'interrupteur à deux vitesses.
- Facile à nettoyer. Rincez-le sous un robinet ou dans un récipient à vaisselle.



Tissue-Tearor

Le Tissue-Tearor est un homogénéisateur tissulaire de type rotor / stator qui peut rapidement homogénéiser, perturber et émulsionner des échantillons de plantes et d' animaux dans 0,5 à 1000 ml de liquide. L'homogénéisation complète des tissus (muscle, foie, tissu mammaire, etc.) est généralement réalisée en dix à trente secondes. Peu ou pas de chaleur est produite pendant le processus. Les homogénéisateurs à rotor / stator ne peuvent pas perturber efficacement les micro-organismes.

Description

Le Tissue-Tearor est livré avec un moteur électrique à grande vitesse et à vitesse variable, une sonde de votre choix et un support de stockage en plastique. Toutes les sondes sont interchangeables avec le moteur Tissue-Tearor. Voir [Pièces et accessoires](#) pour commander des sondes supplémentaires seules. Le Tissue-Tearor avec la sonde de 14 mm de diamètre n'est pas livré avec un support de stockage en plastique.

Numéro de catalogue	Plage de travail pratique (ml)	Diamètre de la sonde (mm)	Longueur de sonde (cm)
985370-04	0,2-5,0	4,5	4,8
985370-07	0,5-50	7	8,3
985370-14	5,0-1000	14	13,2
985370-XL	0,5-50	7	10,9



* Dimensions prises du stator.

