

Une qualité d'eau à la carte grâce à des cartouches spécifiques à placer au point d'utilisation d'un système de purification d'eau

Auteurs : Cecilia Devaux, Coralie Monferran, Julien Bôle, Maricar Tarun, Estelle Riché, Daniel Darbouret, Business Field Purification d'eau, Merck Millipore

Contact : estelle_riche@millipore.com - http://www.millipore.com/lab_water/clw4/type1&lang=fr

L'eau : le réactif le plus utilisé

Dans tous les types de laboratoires, les scientifiques dépendent pour leurs recherches d'un réactif commun : l'eau de haute pureté. Le rôle critique de ce réactif dans de nombreuses méthodes analytiques, en particulier dans la préparation des échantillons, solutions étalons, blancs et éluants, implique qu'il est crucial d'utiliser de l'eau avec les taux d'impuretés les plus faibles possibles pour éviter les interférences avec les expériences et les résultats analytiques.

Afin d'aider les scientifiques à répondre aux exigences spécifiques des analyses qu'ils effectuent, Merck Millipore a développé une gamme de cartouches s'adaptant au point d'utilisation de ses systèmes de production d'eau de « Type 1 » (ultra pure), les « Application Paks ».

Cet article présente le polisseur Application Pak conçu pour fournir de l'eau exempte de nucléases pour les expériences de biologie moléculaire, ainsi que ceux qui fournissent la qualité d'eau optimale pour les techniques analytiques, telles que la Chromatographie Liquide de Haute Performance (HPLC pour *High Performance Liquid Chromatography*), la Chromatographie Liquide Ultra Haute Performance (UHPLC pour *Ultra High Performance Liquid Chromatography*), la Chromatographie Liquide/Spectrométrie de masse (LC-MS pour *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry*) et la Chromatographie gazeuse/Spectrométrie de masse (GC-MS pour *Gas Chromatography-Mass Spectrometry*).

Bio-Pak® pour les applications de biologie moléculaire

De l'eau exempte de nucléases est nécessaire pour les essais et expériences impliquant des acides nucléiques, afin d'éviter une dégradation de l'échantillon

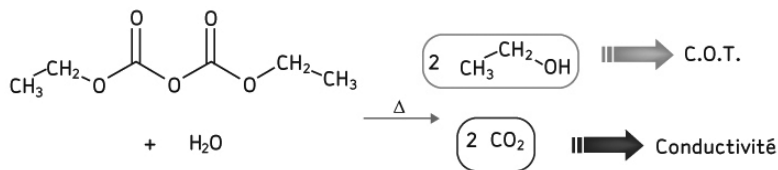


Figure 2 : la dégradation du DEPC entraîne une contamination de l'eau

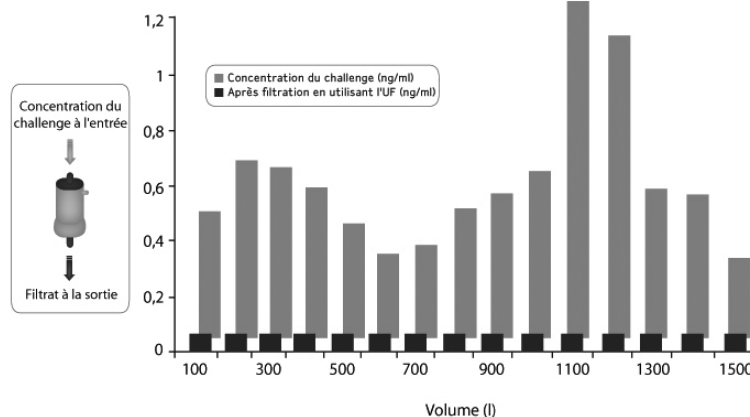


Figure 3 : démonstration de l'efficacité de l'élimination des RNases par une cartouche d'ultrafiltration BioPak

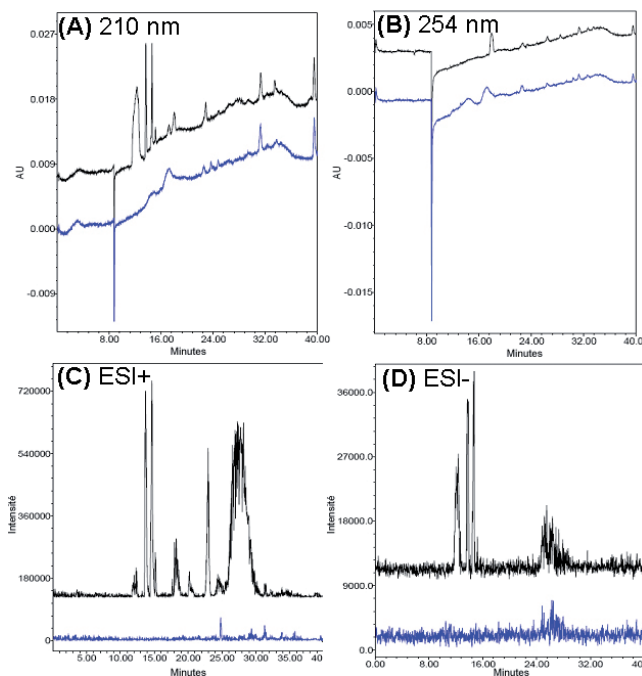


Figure 4 : chromatogrammes d'eau pré-concentrée obtenue à l'entrée et à la sortie d'un polisseur LC-Pak (A) 210 nm, (B) 254 nm, (C) TIC dans de l'ESI+ et (D) TIC de l'ESI-, m/z 200-1000. Les valeurs pour l'eau obtenue en entrée sont présentées en noir, celles pour l'eau obtenue en sortie apparaissent en bleu.

jetable BioPak est une méthode alternative de production d'eau exempte de nucléases. Equipé d'un filtre BioPak à son point d'utilisation, un système de production d'eau de «Type 1» Merck Millipore produit de l'eau exempte de nucléases pendant une période pouvant aller jusqu'à trois mois.

BioPak utilise la technologie de l'ultrafiltration pour éliminer les nucléases, ainsi que les endotoxines et les bactéries.

Il a été démontré que l'ultrafiltration est parfaitement efficace pour produire de l'eau exempte de nucléases qui convient aux expériences de biologie moléculaire. Les essais menés dans nos laboratoires de R&D ont montré que la cartouche BioPak permet de produire facilement une eau ultra

pure exempte de RNases (< 0,01 ng/ml) et de DNases (< 4 pg/µl). De plus en plus de scientifiques dans le monde adoptent cette technique simple, rapide et efficace pour remplacer le fastidieux traitement au DEPC qu'ils utilisaient.

LC-Pak™ pour les applications de chromatographie liquide

Pour les applications de LC-MS de plus en plus sensibles, dans lesquelles la pureté des réactifs et des solvants doit répondre à des exigences strictes, le polisseur LC-Pak produit une eau de haute qualité qui donne des résultats aussi bons, sinon meilleurs, que l'eau en bouteille de grade LC-MS. S'appuyant sur une chimie de phase inverse, ce polisseur contient des particules de silice greffées C₁₈ qui

retiennent les contaminants organiques à l'état de traces, juste avant que l'eau ne soit distribuée par le système de purification d'eau.

Pour éviter le bruit de fond des lignes de base et les pics fantômes dans les chromatogrammes, les éluants devraient être autant que possible exempts de contaminants organiques. Pour tester l'efficacité du polisseur LC-Pak dans la réduction des contaminants organiques, il a été fixé à la sortie d'un système de production d'eau ultra pure (Figure 1). L'eau en entrée et sortie du polisseur LC-Pak a été testée par LC-MS en pré-concentrant 60 ml avant une élution en gradient (de 100 % d'eau à 100 % d'acetonitrile).

La Figure 4 montre que des chromatogrammes de meilleure qualité sont obtenus quand l'eau est produite avec le LC-Pak que sans ce polisseur, démontrant ainsi l'efficacité du polisseur LC-Pak dans l'élimination de traces de matières organiques susceptibles d'interférer avec les méthodes d'HPLC sensibles.

VOC-Pak™ pour les applications de chromatographie gazeuse

La cartouche VOC-Pak a été conçue pour éliminer les traces de Composés Organiques Volatils (C.O.V.) de l'eau de haute pureté, mettant ainsi à la disposition des scientifiques qui pratiquent des analyses de C.O.V. une source d'eau ultra pure qui en est dépourvue.

De l'eau ultra pure a été enrichie avec divers C.O.V. à des taux de 1 µg/l, puis 300 l de cette eau enrichie ont été passés à travers une cartouche VOC-Pak afin de tester son efficacité. Une GC-MS de type «Purge-and-trap» a été employée pour déterminer les concentrations de C.O.V. avant et après passage des 300 l à travers la cartouche VOC-Pak. Les données présentées ici ne concernent que quelques C.O.V. représentatifs sur les 25 testés : le chloroforme, le tétrachlorure de carbone, le bromoforme, le benzène et le toluène. Les C.O.V. n'ont plus été détectés dans l'eau ultra pure après passage sur la cartouche VOC-Pak.

EDS-Pak® pour les analyses de perturbateurs endocriniens

Les chercheurs ont besoin d'eau exempte de perturbateurs endocriniens pour leurs tests expérimentaux et les méthodes analytiques employées pour les mesurer et contrôler leur présence dans l'eau, les aliments et autres produits.

Le polisseur EDS-Pak contient un type spécifique de charbon actif qui a été soigneusement sélectionné pour sa capacité à éliminer les petites molécules organiques, soupçonnées d'être des perturbateurs endocriniens. Pour tester l'efficacité de l'EDS-Pak dans la rétention des composés perturbateurs endocriniens, de l'eau de haute pureté a été enrichie avec des composés perturbateurs endocriniens (CPE) connus, à un niveau de C.O.T. de l'ordre du µg/l : bisphénol A, phtalate de di (2-éthylhexyle) (DEHP), phtalate de di-n-butyle (DnBP), nonylphénol. On a préparé de l'eau enrichie en CPE pour la passer à travers une cartouche EDS-Pak et mesurer par GC-MS les concentrations



Figure 1 : étape de purification finale montrant quatre Application Paks

et de préserver l'intégrité de l'ARN et de l'ADN étudié.

Bien que le diéthylpyrocarbonate (DEPC) soit utilisé depuis longtemps pour préparer de l'eau exempte de nucléases, il est suspecté d'être carcinogène. De plus, cette méthode est assez fastidieuse et implique également une contamination de l'eau traitée avec du CO₂ et de l'éthanol. Aujourd'hui, la cartouche d'ultrafiltration



C.O.V.	Conc. à l'entrée (ppb)	Teneur à la sortie (ppb)			Seuil de quantification (ppb)
	Enrichie	Après 100 l	Après 200 l	Après 300 l	
Chloroforme	1,07	< 0,05*	< 0,05*	< 0,05*	0,05
Tétrachlorure de carbone	1,06	< 0,05*	< 0,05*	< 0,05*	0,05
Bromoforme	1,58	< 0,50*	< 0,50*	< 0,50*	0,05
Benzène	0,97	< 0,05*	< 0,05*	< 0,05*	0,05
Toluène	0,96	< 0,10*	< 0,10*	< 0,10*	0,05

* Valeurs inférieures au seuil de quantification

Tableau 1 : concentrations en C.O.V. après le passage de différentes quantités d'eau enrichie à travers la cartouche VOC-Pak

Perturbateurs endocriniens	Conc. à l'entrée (ppb)	Teneur à la sortie (ppb)			Seuil de quantification (ppb)
	Enrichie	Après 100 l	Après 200 l	Après 300 l	
Bisphénol A	Jusqu'à 4	< 0,005*	< 0,005*	< 0,005*	0,005
DEHP	Jusqu'à 1,5	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	0,2
DnBP	Jusqu'à 1,5	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	0,2
Nonylphénol	Jusqu'à 3,3	< 0,01*	< 0,01*	< 0,01*	0,1

* Valeurs inférieures au seuil de quantification

Tableau 2 : Résultats du test de challenge après le passage à travers le polisseur EDS-Pak de différentes quantités d'eau «enrichie»

des perturbateurs endocriniens à la sortie. Aucun des perturbateurs endocriniens testés n'a été détecté dans l'eau enrichie après son passage sur le polisseur EDS-Pak (Tableau 2).

Il existe un choix d'Application Paks pour différentes applications spécifiques

Cet article a traité de l'efficacité des cartouches BioPak, LC-Pak, VOC-Pak et EDS-Pak dans l'élimination de contaminants liés à certaines applications spécifiques. Pour obtenir de l'eau de haute pureté adaptée au mieux à leurs besoins, les scientifiques peuvent choisir le polisseur qui correspond à leur(s) application(s) parmi la gamme des Application Paks.

Cecilia Devaux, Ingénieur, Manager de R&D dirigeant le groupe «Water Contaminants Analysis and Knowledge» au sein du Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

Coralie Monferran, Ingénieur R&D au sein du groupe «Water Contaminants Analysis and Knowledge» du Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

Julien Bôle, Ingénieur R&D au sein du Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

Maricar Tarun, Ph.D., Spécialiste des applications au sein du Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

Estelle Riché, Ph.D., Spécialiste des applications au sein du Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

Daniel Darboret, Ph.D., Directeur R&D pour le Business Field Purification d'eau de Merck Millipore

BMG LABTECH : son innovation technologique sur les lecteurs de microplaques récompensée !

BMG LABTECH a le plaisir d'annoncer que le lecteur multi technologies de microplaques : FLUOstar Omega a reçu la récompense «Drug Discovery Product of the Year 2010». C'est une distinction spéciale faite à BMG LABTECH puisque cette récompense est votée par la communauté scientifique internationale représentée par une sélection d'utilisateurs indépendants.



Le FLUOstar Omega fournit la meilleure solution de sensibilité et de flexibilité pour tous les tests en sciences de la vie et les applications de R&D. Utilisant une technologie unique et propre à BMG LABTECH, il a été reconnu comme le lecteur idéal pour les applications les plus diverses dans la recherche fondamentale. L'intensité de fluorescence, l'absorbance par spectre UV/Vis, la luminescence, l'AlphaScreen, et les technologies de détection de type TRF (TR-FRET), sont lues par le FLUOstar Omega facilement et avec des performances élevées.

Depuis 1989, BMG LABTECH, s'est attachée à produire des lecteurs de microplaques de haute qualité pour les laboratoires universitaires ou de screening et a gagné la réputation d'être un leader de technologie par les innovations apportées continuellement aux appareils de la gamme. C'est suite à une écoute attentive des besoins de la communauté scientifique que BMG LABTECH a développé des lecteurs simples, d'entrée de gamme, ainsi que des modèles plus perfectionnés sur les plates-formes multi détection pour le criblage à haut débit (HTS) comme le PHERASTAR.

Plus récemment, un nouveau concept de lecteur en Absorbance le SPECTROSTAR Nano a été développé.

Disposant d'un spectrophotomètre, ce lecteur de microplaques capture un spectre complet UV Vis (220 nm à 1000 nm) en moins de 1 sec/puits et mesure des volumes d'échantillon jusqu'à 1 µl. Tous les formats de microplaques jusqu'à 1536 puits sont compatibles et le support de cuve diversifie l'utilisation de l'appareil vers des études cinétiques et des expériences rapides utilisant un autre type de format que la plaque. Equipé d'un bouton poussoir pour des commandes de base, ou pour démarrer un protocole d'analyse, ce dispositif accroît la souplesse de fonctionnement. Ses analyses d'absorbance les plus communes telles que ADN, ARN,

ELISA, protéine (Bradford, BCA, Lowry), croissance cellulaire, et bêta galactosidase peuvent être facilement exécutées grâce aux protocoles prédéfinis.

L'analyse du spectre ultrarapide, l'agitation à plusieurs modes et paramétrable en temps, l'incubation, les cinétiques, la lecture multipoint, la correction automatisée du trajet optique et une vanne de gaz sont quelques uns des dispositifs exceptionnels que le SPECTROstar Nano peut proposer.

En complément du SPECTROSTAR, la plaque LVis, propriété industrielle de BMG LABTECH, est une plaque faible volume et cuve, basée sur un format plaque qui incorpore des tests de performance.



Celle-ci est équipée de seize positions de faible volume pour une mesure rapide et facile des échantillons jusqu'à 1µl. Elle est équipée également d'un support de pipette 8 canaux, rendant plus aisé le dépôt pour les gauchers ou les droitiers. De plus, par son un emplacement horizontal de cuve, il est possible de lire les cuves rectangulaires

standard pour une analyse du spectre rapide de différents échantillons.

Cet accessoire, pour une utilisation plus large, a également des filtres de diverses densités optiques afin d'exécuter un contrôle qualité, et assurer une totale conformité du lecteur. Une vérification de l'exactitude d'intensité d'absorbance et de la précision de longueur d'onde, améliore en conséquence la fiabilité des résultats générés.

Toutes ces nouveautés et l'ensemble de la gamme sont présentés sur le site www.bmglabtech.com

Fidèle à sa politique de proximité, BMG LABTECH est structurée avec un réseau mondial de filiales et distributeurs équipés pour fournir une assistance technique et commerciale auprès des chercheurs des laboratoires universitaires et de l'industrie pharmaceutique.

Contact :

P.NESLON
BMG LABTECH
Tél : 01 48 86 20 20
pascal.neslon@bmglabtech.com
www.bmglabtech.com

bimos présente la première véritable chaise de laboratoire du monde

En tant que marque d'Interstuhl, spécialiste des chaises de bureau, bimos jette un regard rétrospectif sur une expérience de plus de 40 ans dans le domaine du développement et de la fabrication. L'entreprise allie recherche et technique ultramoderne avec un artisanat traditionnel. Par conséquent, non seulement l'équipe maîtrise le produit, mais elle est surtout à même de comprendre les besoins des utilisateurs. « Nous considérons la chaise à la fois comme outil et lien essentiel entre l'homme et la production. Depuis la fondation de l'entreprise, l'innovation est le moteur de notre action ».

palette s'étend de la polyvalente résistante, conçue pour les postes de travail de la production, à la chaise de laboratoire très élaborée. Malgré cette importante différenciation, toutes les solutions en matière d'assises poursuivent un objectif commun : elles doivent servir au mieux l'homme.

Pour en savoir plus :

bimos Sitztechnik
Marcel Weite
Tél : +49 (0)7436/871-375
Fax : +49 (0)7436/871-313
Info@bimos.de - www.bimos.de

Aujourd'hui, la société peut offrir, en tant que leader du marché, la chaise qui convient à chaque domaine de travail. La

