






МЕСЕЧЕН ИНФОРМАЦИОНЕН БЮЛЕТЕН НА КОМПАНИЯ АКВАХИМ АД. РАЗПРОСТРАНЯВА СЕ БЕЗПЛАТНО.



## Биохимичният анализатор "AU2700" - ЕФЕКТИВЕН И НАДЕЖДЕН

### В ТОЗИ БРОЙ:

-  **НОВОТО ПОКОЛЕНИЕ БИОХИМИЧНИ АНАЛИЗАТОРИ НА „БЕКМАН КУЛТЪР“**
-  **ПРЕБИОТИЦИТЕ И ПРОБИОТИЦИТЕ – МАЛКО ИЗВЕСТНИ, НО ПОЛЕЗНИ ЗА ЧОВЕШКОТО ЗДРАВЕ**
-  **АВТОМАТИЗИРАНА ЕКСТРАКЦИЯ, ПРЕЧИСТВАНЕ И КОНЦЕНТРИРАНЕ НА ПОЛИХЛОРИРАНИ БИФЕНИЛИ ОТ ПОЧВИ И УТАЙКИ**
-  **СИСТЕМА ЗА ФИЛТРУВАНЕ НА МОБИЛНА ФАЗА „SOLVAC“**
-  **„БУЛМЕДИКА“ ТАЗИ ГОДИНА Е ОТ 17 ДО 20 МАЙ !**

Можете да се абонирате безплатно за това издание. Изпратете електронно писмо с текст "Абонамент" на адрес: [spisanie@aquachim.bg](mailto:spisanie@aquachim.bg)  
На същия адрес можете да изпращате своите Въпроси, коментари и препоръки.



## *Уважаеми колеги и приятели,*

Когато една клинична лаборатория работи с голямо натоварване, нараства необходимостта от надеждни и ефективни **биохимични анализатори**. Един възможен, и според нас в АКВАХИМ отличен избор, е системата „AU2700” на „Бекман Култър”. В този, четвърти за 2011 г., брой са подчертани много от достоинства на системата, които я правят предпочитана от колегите в медицинските лаборатории в цял свят.

В човешкото тяло броят на собствените клетки сигурно е доста по-малък от броя на клетките, изграждащи микроорганизмите, живеещи в нас. Ето защо се оказва толкова важно регулирането например на чревната микрофлора чрез **пробиотиците** като бифидобактериите и лактобацилите. Положителният ефект на приеманите с редица препарати пробиотици може да се засили, ако те изборително се подпомогнат и от определени субстрати, известни като **пребиотици**. Такива са олигозахаридите, които се оползотворяват от полезните бактерии в стомашно-чревния тракт, а не от потенциалните патогени.

И в този брой отделяме внимание на устойчивите органични замърсители в околната среда. **Полихлорирани бифенили** са много токсични, а пък за съжаление са и много инертни химически – едва ли не вечни. Затова тяхното достоверно определяне в твърди и течни матрици за оценка и контрол на риска за здравето на човека и другите живи същества е от съществено значение. Използването на автоматизираната система за едностъпална екстракция под налягане, пречистване и концентриране „PowerPrep PLE” на производителя „FMS inc.” гарантира получаването на точни и възпроизводими резултати.

Да ви напомним, че от 17 май започва специализираната изложба **„Булмедика”**, където АКВАХИМ ще участва традиционно с представителен подбор на апаратура и материали!

Здравословно четене и заповядайте на „Булмедика”!

Доц. д-р Б. Великов  
Председател на Съвета на директорите на АКВАХИМ АД

# AQUACHEM

## AU2700

03

### НОВОТО ПОКОЛЕНИЕ АНАЛИЗАТОРИ НА „БЕКМАН КУЛТЪР“ и автоматизацията на процесите в клиничната лаборатория

Системата „AU2700“ осигурява по-голяма ефективност на лабораториите с голяма натовареност, като напълно автоматизира клинично-химичните анализи.

Този високоскоростен анализатор дава възможност за извършване на 1600 фотометрични теста на час (до 2133 с електролити) и позволява на борда на апарата едновременно да се заредят до 51 теста. Менюто от тестове включва клинична химия, уринна химия, анализи на специфични белтъци, езотерични и биохимични тестове за терапевтично лекарствено проследяване, анализ на наркотици и други вещества с възможна лекарствена злоупотреба, както и тестове за оценка на функцията на щитовидната жлеза. Нововъведенията в системата „AU2700“ я правят още по-предпочитана за използване във всяка съвременна медицинска лаборатория. [Вижте повече...!](#)

#### ПОЛЗИТЕ ЗА КЛИНИЧНАТА ЛАБОРАТОРИЯ

- \* По-голяма производителност, по-голяма ефективност и намаляване на разходите за Вашата лаборатория;
- \* Бързина – спешните проби (т.нар. проби „STAT“, 22 позиции) се изработват и са на разположение на клиницистите в рамките на 5 минути;
- \* Директно вземане на проби от епруветки с обем 3,0, 5,0, 7,0, 10,0 ml и чашки за педиатрични проби;
- \* Надеждност, предпазване от субективни грешки и гъвкавост – възможност за работа с и без баркод четец;
- \* Автоматизация - автоматизирано разреждане и повторно тестване;
- \* Автоматизирано предварително разреждане на урина и други биологични течности;
- \* Улеснено свързване на апаратурата за осигуряване на пълна автоматизирана линия (при надграждане);
- \* Автоматизирана обработка на реактивите - 48 позиции за реактиви R1 и още толкова за реактиви R2 – охлаждами при температури от 4 до 12 °C, проверка за наличие/отсъствие, проверка за ниво (течни, готови за употреба, концентрирани) ; автоматично

превключване от празна бутилка с реактив към пълна;

\* Различни по размер опаковки с реактиви, автоматично разреждане на борда за 100 до 6000 теста, отговарящи на нуждите на всяка лаборатория съобразно нейната натовареност;

\* Минимален за отделните реакции обем (120 µl) - намалени разходи за реактиви

\* Функция за проследяване на средния разход на реактиви - дава прогноза за дневните натоварвания в лабораторията;

\* Ефективен преглед на резултатите от тестовете и ефективен качествен контрол;

\* Зададени от потребителя алармени символи за означаване на отклонения от нормалните граници в резултатите;

Фина механика за надеждност и точност

\* Лесен за работа софтуер на основата на Windows NT<sup>®</sup> - опростява обучението на персонала и самата работа;

\* Компютърно видео за отделните операции по поддръжката на апаратурата;

\* Опростена поддръжка – с програмируемо стартиране и изключване на апарата; автоматизирано измиване и проверки;

\* Възможност за свързване и за отдалечен достъп на експерти на „Olympus“ за оказване на техническа помощ при необходимост.



# ПРЕБИОТИЦИ И ПРОБИОТИЦИ – потенциал за човешкото здраве

Широко известен факт е, че човешкото здраве се влияе не само от вида на приеманата храна, но и от възможността за нейното правилно разграждане в храносмилателния тракт и усвояване от организма. Важна роля в процеса на разграждане на хранителните вещества (макар и все още ненапълно проучена) има чревната микрофлора. През последните години стана популярно балансирането на чревната микрофлора чрез **пробиотиците** – живи организми които, прилагани в подходящи количества, оказват благотворен ефект върху здравето на приемника. Например бифидобактерии и лактобацили. Вече са известни редица промишлени препарати, които съдържат пробиотици.

Проблемът с балансирането на човешката чревна микрофлора се състои в невъзможността в редица случаи пробиотиците да колонизират трайно червата и да достигнат достатъчно високо съдържание, за да се получи траен ефект върху

човешкото здраве. Понастоящем интересът е насочен към повишаване на броя и активността на пробиотичните организми в дебелото черво и намаляване на вредните бактериални групи.

Един от подходите за селективно подпомагане на бифидобактерии и лактобацили, като ендогенна полезна микрофлора, е чрез приемането на определени субстрати, познати като **пребиотици**. Пребиотик е вещество, неразградимо от ензимите, отделяни от храносмилателния тракт, което чрез селективно стимулиране растежа и/или активността на една или ограничен брой бактерии в дебелото черво, води до подобряване здравословния статус на приемника. Пребиотичният субстрат селективно се оползотворява от полезните бактерии в стомашно-чревния тракт и не стимулира потенциалните патогени, като токсин-продуциращи клостридии, протеолитичните бактерии и *Escherichia coli*. По този начин се постига „здравословният“ състав на микрофлората чрез доминиране на бифидобактерии и/или на лактобацили, оказващи положителен ефект върху здравето. Дадено вещество трябва да отговаря най-малко на три критерия, за да бъде класифицирано като пребиотик: (1) субстратът трябва да не се хидролизира или абсорбира в стомаха или тънките черва, (2) то трябва да е селективно за полезните коменсални\* бактерии в дебелото черво, като бифидобактериите, (3) ферментацията на субстрата трябва да индуцира благотворни ефекти върху организма като цяло. Към момента в групата на пребиотиците попадат някои олигозахариди.

Олигозахаридите са захари, състоящи се приблизително от 2 до 20 монозахаридни единици. Освен тези, които се срещат естествено в плодовете и зеленчуците, други олигозахариди могат да се получат чрез хидролиза на полизахариди (например диетични фибри, нишесте) или чрез ензимни синтези. Установено е, че пребиотични свойства притежават следните олигозахариди: лактулоза, фрукто-олигозахариди, галакто-олигозахариди, соеви олигозахариди, лактозахароза, изомалто-олигозахариди, глюко-олигозахариди, ксило-олигозахариди, палатиноза. Факторите, оказващи влияние върху пребиотичните свойства на въглехидратите, са следните: монозахариден състав (глюкоза, галактоза, ксилоза и фруктоза); вид на гликозидните връзки ( $\alpha$ -1,2 и  $\alpha$ -1,6); брой мономери (до 20, с изключение на нулина).

Редица експериментални факти подкрепят концепцията за положителния ефект на пребиотиците върху здравето. Например доказано е, че добавянето на глюко-олигозахариди към храната на плъхове, прехранвани с мазнини, ги предпазва от развитието на диабет тип II.

## ПРИМЕРИ ЗА ПРЕБИОТИЦИ



Установено е при мишки, които са хранени с голямо количество храна, богата на мазнини, че не се увеличава теглото и не се променят параметрите на кръвта (глюкоза, инсулин, триглицериди, лептин и мастни киселини), когато храната им е съдържала пребиотици (глюко-олигозахариди). В контролната група мишки, които не са получавали пребиотици с храната, е установено увеличаване на усвояването на глюкоза и теглото.

### Потенциални хранителни приложения

Настоящата концепция за пребиотиците е олигозахариди, които селективно се усвояват от бифидобактерии и лактобацили. Поради трудностите за характеризиране на колониалната микрофлора на видово ниво, на практика всички данни за пребиотичните свойства на олигозахаридите са получени от промените на ниво родове. Необходимо е да се получат пребиотици, които са селективни за специфични видове на *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*. Такива пребиотици имат няколко приложения, например:

**Синбиотици с определен ефект върху здравето:** Много пробиотични щамове оказват специфични и отделни ефекти върху здравето, като имунно стимулиране или антипатогенна активност. В допълнение, комерсиалните пробиотични щамове са подбрани по отношение на тяхното преживяване, което включва резистентност към киселини и жлъчна течност, както и по отношение на възможността да бъдат лиофилизирани. Наличието на пребиотици, специфично насочени към тези щамове (не по отношение на промените на ниво родове) биха позволили разработването на синбиотични варианти с повишена преживяемост в стомашно-чревния тракт.

### Антимикробиални олигозахариди

Приема се, че пребиотиците имат антимикробни ефекти, тъй като селективно стимулират полезните бактерии. Те от своя страна произвеждат антимикробни вещества, модулиращи функцията на имунната система. Необходимо е да се изследва задълбочено и специфичната ефикасност на пребиотичните рецептори на клетките.

Пребиотичната терапия може да е ефикасно допълнение по отношение на забавяне на застаряването, подобряване на режима на кърмене на бебета, родени с ниско тегло, индивидуално приемане на антимикробни препарати. Някои пребиотици, като хито-олигозахаридите имат пряка антимикробна активност, като подтискат микробиалния растеж. Активността зависи от дължината на веригата на пребиотичните молекули, като късоверижните олигозахариди са по-ефективни.







На 18.04.2011 г. в голямата семинарна зала на АКВАХИМ беше проведена конференция с международно участие на тема: **„Prebiotics & Probiotics - Potential for human health”**, организирана от **„Изследователския център за проучване на пребиотиците”** с организационен комитет: проф. Искра Иванова (председател) – Софийски университет, проф. Албена Момчилова – Институт по биофизика (БАН), доц. Илия Илиев (Пловдивски университет), доц. Росица Еникова (НЦООЗ) и доц. Радослав Иванов – Шуменски университет. Гост-лектори на конференцията бяха: П. Монсан (INSA, Франция) К. Венема (TNO, Холандия), Т. Артле (INRA, Франция), А. Селсис (Университет на Марибор, Словения), Ж-М. Шобер (INRA, Франция), А. Суворов (Институт по експериментална медицина, Русия), В. Кнайфел (ВКУ, Австрия), А. Нетрусов (Московски гържавен университет, Русия), Б. Ангелков (Македония).

**\*коменсални - (от латински *com mensa* — разделяне на трапезата). Това е взаимоотношение, при което индивидите от един вид намират убежище и храна при друг вид, без да го консумират.**

## БУЛКОНТРОЛА 2011

„АКВАХИМ” АД взе участие в поредната изложба БУЛКОНТРОЛА (13 – 15 АПРИЛ 2011 г.).

**Екипът на „АКВАХИМ” АД представи развитието на фирмата през изминалата година:**

-  Допълване на продуктовата линия за хроматографски анализи, представяна от продуктите на „HITACHI” (HPLC, HPLC-MS и UPHL) и „KONIK-TECH” (HPLC, HPLC-MS, GC, GC-MS, HPLC-TOTAD-GC-MS) с „FMS” - напълно автоматизирана система за подготовка на проби за хроматографски анализ на устойчиви органични замърсители в различни матрици (храни, проби от околна среда, води, биологични течности и фармацевтични препарати). Системата „FMS” е изградена на модулен принцип и дава възможност за стартиране с минимална конфигурация, която може да се надгражда както по отношение на функционалности, така и спрямо увеличаване на капацитета.
-  Разширена е гамата по отношение на характеризирането на различни продукти. Системите на германската фирма „Linseis” за сканираща калориметрия и елементния анализатор на „EuroVector” (Италия) за определяне на съдържанието на C,H,N,O и S допълниха възможностите на ICP спектрометъра на TLL, частичковите анализатори на Beckman Coulter и разнообразните възможности, предоставяни от „VWR”.
-  Основен фокус за развитие на „АКВАХИМ” АД между двете изложения беше автоматизирането на аналитичния процес. Автоматизираната система на „MLE” (Германия) за поточен инжекционен анализ улеснява рутинната аналитична работа, освобождавайки време на лабораторните специалисти за всичко, за което досега не е имало достатъчно време.
-  „АКВАХИМ” АД се погрижи и за осигуряване на своите партньори на качествени лабораторни консумативи за филтруване чрез продуктите на MUNKTELL, Германия, с които се покриват напълно нуждите на лабораториите в научната област и различни производствени сегменти – фармацевтични, водни, минни, хранителни, козметични и дори медицински.

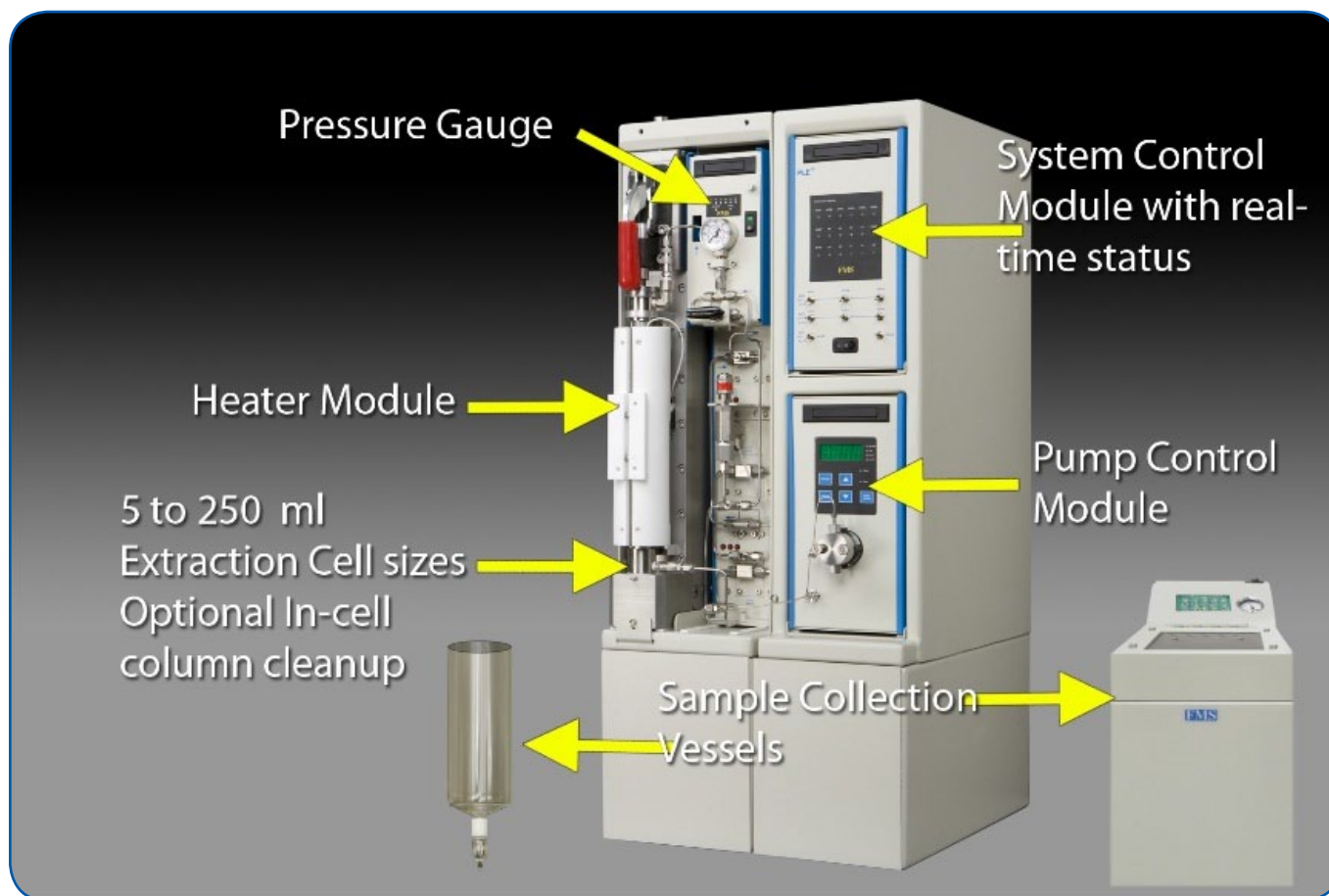
Продължаваме да развиваме и добрите отношения с досегашните си основни партньори Beckman Coulter, VWR и Brand.

Допълнителна и по-подробна информация за новите продукти ще бъде представена в следващите издания на електронното списание на „АКВАХИМ” АД.



## Едностапна екстракция, пречистване и концентриране на полихлорирани бифенили в почви и утайки със системата за течна екстракция под налягане на „FMS Inc.” - САЩ

Полихлорираните бифенили са група органични съединения с 1 до 10 хлорни атома, прикрепени към двойки от свързани бензенови пръстени. Полихлорираните бифенили (ПХБ) имат широко приложение, по-специално като диелектрически течности в трансформатори и охладителни системи. Поради токсичността на ПХБ и класификацията им като устойчиви органични замърсители, производството им беше забранено от Конгреса на САЩ през 1979 г. и от Стокхолмската конвенция за устойчивите органични замърсители през 2001 г. Полихлорираните бифенили имат ниска водоразтворимост и са много инертни химически, поради което са и изключително стабилни на окисление. Тези свойства им позволяват да издържат на разграждане в околната среда и да присъстват трайно в почви и утайки. По правило, съединенията могат да бъдат открити, следвайки процедурата, описана в метод № 8082 на EPA (Агенцията за опазване на околната среда на САЩ). Този метод определя концентрациите на различни полихлорирани бифенили и производни и арохлорни съединения в екстракти от твърди и течни матрици, включително хранителни продукти, използвайки газова хроматография. В този случай системата за течна екстракция под налягане на FMS автоматично провежда екстракцията и пречистването на пробата, използвайки въградена колона на FMS и довежда екстракта до подходяща крайна концентрация, с която той да бъде инжектиран в газовия хроматограф. Това приложение осигурява уникална нова възможност за ускоряване на многостадийния процес на подготовка на пробата и обединяването му в един етап.



## Оборудване:

- Автоматизирана система за течна екстракция под налягане PowerPrep PLE™ на „FMS Inc.” - САЩ
- Вградена кисела силикагелна колона, 5 g, на „FMS Inc.” - САЩ
- Система за автоматично вакуумно концентриране „PowerVar” на „FMS Inc.” – САЩ
- Газов хроматограф с мас-детектор

## Режим на провеждане на автоматичната твърдофазова екстракция

- Разтворител за екстракция: хексан/метилхлорид (50/50)
- Температура на екстракция: 120 °C
- Налягане при екстракцията: 110 Bar (1500 psi).
- Време на екстракция: 15 min

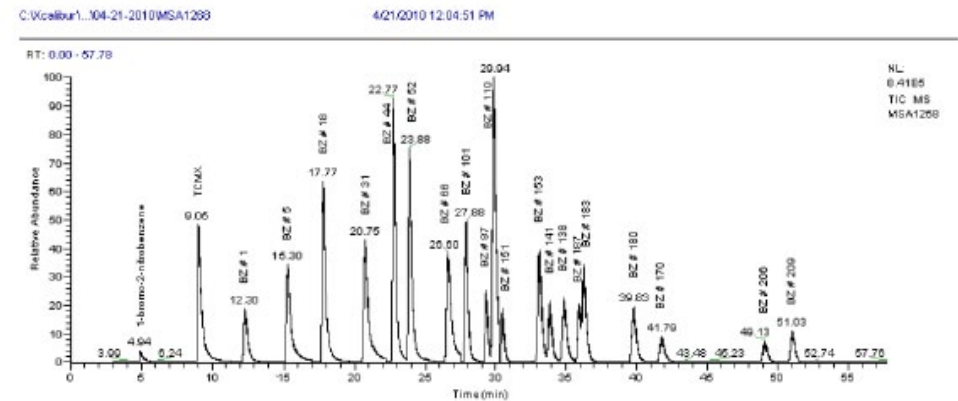
## Режим на провеждане на концентрирането със системата „PowerVar”

- Системата се загрява предварително при 55 °C за 15 min
- Концентрирането се осъществява при температура 65 °C и налягане на азота 1,1 Bar (15 psi).

## Начин на работа:

1. 10 g проба се претеглят в бехерова чаша от 100 ml, работи се в 5 повторения за матрица.
2. Пробите се смесват и изсушават със сушител.
3. Сухите проби се прехвърлят в екстракционната клетка, снабдена с вградена колона от кисел силикагел.
4. Пробите се инжектират с 1 ml разтвор на полихлорирани бифенили в ацетон с концентрация 1 µg/ml.
5. Мъртвият обем е запълнен с кварцов пясък, запечатан в екстракционната клетка и поставен в автоматизираната система за течна екстракция под налягане PowerPrep PLE на „FMS Inc.” – САЩ.
6. Пробата се подлага на екстракция и екстрактът се подава автоматично към системата за вакуумно концентриране PowerVar на „FMS Inc.” – САЩ.
7. Към екстракта се добавят 5 µl ISTD (PCB-209) и екстрактът се прехвърля за анализ на газов хроматограф с мас-детектор.

## Резултати:



Фиг. 1. Хроматограма на екстракт, анализиран с газов хроматограф с мас-детектор.

**ТАБЛИЦА 1.**
**Добив на изолирани полихлорирани бифенили от почви и утайки**

| <u>Congener</u> | <u>Spiked</u><br><u>ug/kg</u> | <u>Sand</u>                                |          | <u>Sediment</u>                            |          |
|-----------------|-------------------------------|--|----------|--|----------|
|                 |                               | <u>Mean</u><br><u>Rec.</u><br><u>ug/kg</u> | <u>%</u> | <u>Mean</u><br><u>Rec.</u><br><u>ug/kg</u> | <u>%</u> |
| BZ #1           | 100                           | 114.2                                      | 114.2%   | 75.2                                       | 75.2%    |
| BZ #5           | 100                           | 125.2                                      | 125.2%   | 81.3                                       | 81.3%    |
| BZ #18          | 100                           | 119.3                                      | 119.3%   | 93.3                                       | 93.3%    |
| BZ #31          | 100                           | 120.6                                      | 120.6%   | 85.1                                       | 85.1%    |
| BZ #44          | 100                           | 119  | 119.0%   | 85.2                                       | 85.2%    |
| BZ #52          | 100                           | 119.2                                      | 119.2%   | 91   | 91.0%    |
| BZ #66          | 100                           | 143.6                                      | 143.6%   | 89   | 89.0%    |
| BZ #87          | 100                           | 124.7                                      | 124.7%   | 84.7                                       | 84.7%    |
| BZ #101         | 100                           | 122.8                                      | 122.8%   | 89.8                                       | 89.8%    |
| BZ #110         | 100                           | 111.7                                      | 111.7%   | 84.8                                       | 84.8%    |
| BZ #138         | 100                           | 109.4                                      | 109.4%   | 87   | 87.0%    |
| BZ #141         | 100                           | 106  | 106.0%   | 92.7                                       | 92.7%    |
| BZ #151         | 100                           | 113.1                                      | 113.1%   | 91   | 91.0%    |
| BZ #153         | 100                           | 113.3                                      | 113.3%   | 91.4                                       | 91.4%    |
| BZ #170         | 100                           | 120.8                                      | 120.8%   | 86.2                                       | 86.2%    |
| BZ #180         | 100                           | 100.7                                      | 100.7%   | 95   | 95.0%    |
| BZ #183         | 100                           | 100.1                                      | 100.1%   | 95   | 95.0%    |
| BZ #187         | 100                           | 103.6                                      | 103.6%   | 87.9                                       | 87.9%    |
| BZ #206         | 100                           | 103.2                                      | 103.2%   | 79.3                                       | 79.3%    |
| TCMX (IS)       | 100                           | 102.1                                      | 102.1%   | 96.9                                       | 96.9%    |



### Заклучение

Използването на автоматизираната система за течна екстракция под налягане „PowerPrep PLE”, заедно със системата за концентриране и възрадената кисела силикагелна колона на „FMS Inc.” – САЩ, дава възможност за получаването на точни и възпроизводими резултати с висок добив при анализ на полихлорирани бифенили и техни производни в почви и утайки, като времето на екстракция значително се намалява. Използването на една екстракционна клетка с възрадена колона дава възможност за запазване на цялостта на пробата и намалява опасността от загуба на анализираните вещества в резултат на многократно ръчно прехвърляне на пробите. Със системата за вакуумно концентриране „PowerVar”, пробата се довежда до желания обем за директно инжектиране в газовия хроматограф - отпада необходимостта от прехвърляне на пробите в нов съд, което обикновено е свързано със загуби на продукт.

## СИСТЕМА ЗА ФИЛТРУВАНЕ НА МОБИЛНА ФАЗА „SOLVAC®“ НА ФИРМА



Кат. № 514-4001 Магнитен гържател за филтруване под вакуум и дегазиране на разтворители и течности



### Универсален дизайн, подходящ за повечето бутилки за високоефективна течна хроматография (HPLC);

- Елиминира промиването на колбите и прехвърляне на подвижна фаза от колба в друг съд;
- Изтегляне на разтворител направо от бутилката с разтворител – намалява вероятността от разлив на агресивни течности;
- Устойчива пластмасова конструкция, гарантираща повишена безопасност в сравнение със стъклените системи за филтруване;
- Патентована магнитна конструкция, гарантираща плътно прилепване и защита от изтичане на течност;
- Конструкция за многократна употреба, изработена от материал, химически устойчив на повечето подвижни фази за HPLC като метанол, ацетонитрил, тетрахидрофуран.

- **Материал:** полипропилен;
- **Маркучи:** химически устойчив маркуч „Tygon“, 4,8 mm (3/16 in.) ID;
- **Щипка:** „Celcon“;
- **Накрайник за разтворител:** тефлон;
- **Вакуумен накрайник, уплътнители:** полиетилен;
- **Площ на ефективно филтруване:** 10,2 cm<sup>2</sup>;
- **Размер на филтъра:** 47 mm;
- **Накрайници:** 3,2-6,4 mm (1/8-1/4 in.) Vacuum Port Adapter 4,8-7,9 mm (3/16 - 5/16 in.);
- **Максимален вакуум:** 63,5 cm Hg (25 in. Hg) ;
- **Работна температура:** от стайна температура до 38°C; да не се автоклавира.



1. Поставете основата на системата „SolVac®“ върху приемника. Поставете желаната мембрана върху подсушената основа.

2. Поставете горната част на системата, осигурявайки плътно прилепване на мембранный филтър.

3. Прикрепете вакуумния маркуч към вакуум-накрайника, разположен на основата на системата. Прикрепете другия край на вакуумния маркуч към вакуум-помпата.

4. Поставете маркуча за разтворител към накрайника, разположен на горната част на системата. Поставете втория край на маркуча в бутилката с приготвената мобилна фаза. Поставете щипката на маркуча за разтворителя и я затворете.

5. Приложете вакуум, като придържате системата до постигане на равномерно налягане от двете страни. Отворете щипката на маркуча за подвижната фаза. Започва филтруване на течността в приемната бутилка. За да прекратите процеса на филтруване, затворете щипката.

## ПРЕДСТОЯЩО СЪБИТИЕ

17-20 май 2011 г., БУЛМЕДИКА / БУЛДЕНТАЛ  
Зала 1, щанг С3 в Интер Експо Център (IEC)  
– София, бул. „Цариградско шосе” № 147  
17-19 май, 10-18:00 ч. и 20 май, 10-16:00 ч.

### АКВАХИМ АД

традиционно ще участва и ще има  
удоволствието да посрещне всички  
колеги и партньори в рамките на  
**45-то издание** на международната  
специализирана изложба в областта  
на хуманната и денталната медицина  
и лабораторното оборудване  
**БУЛМЕДИКА / БУЛДЕНТАЛ.**

**ОЧАКВАМЕ ВИ!**





## МАЙ 2011 Г.

| C/W | П/М | В/Т | C/W | Ч/Т | П/Ф | C/S | Н/S |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 18  |     |     |     |     |     |     | 1   |
| 19  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 20  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| 21  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  |
| 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  |
| 23  | 30  | 31  |     |     |     |     |     |

### ЦЕНТРАЛЕН ОФИС НА АКВАХИМ АД

гр. София 1582, ж.к. Дружба 2,  
бул. „Проф. Цветан Лазаров“ 83  
тел.: (02) 807 5000; факс: (02) 807 5050  
e-mail: aquachim@aquachim.bg  
Рецепция: (02) 807 5022

#### Направление „Лабораторни решения“

Директор: Д-р Здравка Шолева  
тел.: (02) 807 5024  
Отдел „Лабораторна медицина“  
Завеждащ отдел: Маг. Веска Жечева  
тел.: (02) 807 5074  
Отдел „Научни изследвания и лабораторен контрол“  
Завеждащ отдел: Д-р Таня Рашева  
тел.: (02) 807 5067; (02) 807 5023

#### Направление „Фармация“

Отдел „Регистрация и безопасност“  
Отдел „Фармацевтични продукти“  
Завеждащ отдел: Маг. Мартин Моев  
тел.: (02) 807 5077

#### Направление „Обучение, развитие и иновации“

Отдел „Обучение“  
Отдел „Развитие“  
Отдел „Иновации и консултантска дейност“  
Завеждащ отдел: Маг. Любомир Праматаров  
тел.: (02) 807 5075

#### Направление „Финанси и администрация“

Директор: Маг. Румянка Алексова  
тел.: (02) 807 5079  
Отдел „Счетоводство“  
Завеждащ отдел: Маг. Мая Кюркчиева  
тел.: (02) 807 5078  
Отдел „Логистика и ИТ“  
Завеждащ отдел: Маг. Александър Тогоров  
тел.: (02) 807 5066  
e-mail: logistics@aquachim.bg

### РЕГИОНАЛНИ БЮРА

гр. Пловдив 4000  
ул. „Кавала“ No 20  
тел.: (032) 681 325

гр. Варна 9000  
ул. „Марин Дринов“ No 53  
тел.: (052) 612 080

гр. Бургас 8000  
ул. „Рилска“ No 15  
тел.: (056) 844 755

гр. Монтана  
ул. „Клокотница“ No 7  
тел.: (096) 301 148

гр. Русе 7000  
ул. Боримечка No 9  
тел.: (082) 830 329