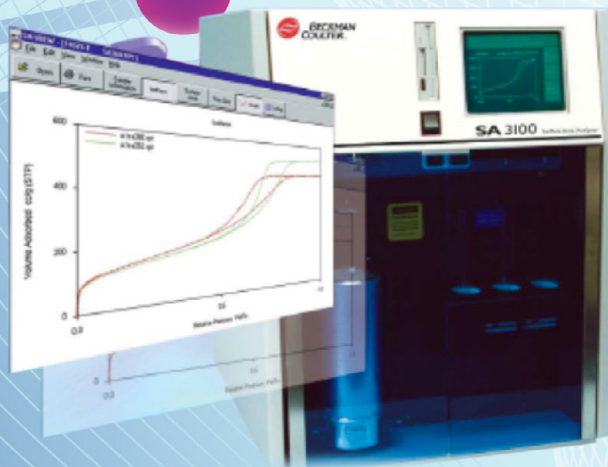


БЕКМАН КУЛТЪР с модерна система за анализ на порести материали



В ТОЗИ БРОЙ:

- ИОННИ ДВОЙКИ В ТЕЧНАТА ХРОМАТОГРАФИЯ
- БЪРЗА ДИАГНОСТИКА НА ДИАБЕТА С „ИНОВА СТАР” НА „ДИАСИС”
- ХРОМОГЕННИ И ФЛУОРОГЕННИ ХРАНИТЕЛНИ СРЕДИ НА „БИОЛАЙФ ИТАЛИАНА” ЗА СЪВРЕМЕННИ МИКРОБИОЛОГИЧНИ АНАЛИЗИ
- НАБОРИ ЗА ИЗОЛИРАНЕ НА ДНК И РНК ОТ ВИРУСИ
- АВТОМАТИЗИРАНА СИСТЕМА ЗА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНА ДИАГНОСТИКА ОТ „НАНОСФИЪР”
- СТЕНАТА НА АКВАХИМ

МОЖЕТЕ ДА СЕ АБОНИРАТЕ БЕЗПЛАТНО ЗА ТОВА ИЗДАНИЕ. ИЗПРАТЕТЕ ЕЛЕКТРОННО ПИСМО С ТЕКСТ “АБОНАМЕНТ” НА АДРЕС: spisanie@aquachim.bg НА СЪЩИЯ АДРЕС МОЖЕТЕ ДА ИЗПРАЩАТЕ СВОИТЕ ВЪПРОСИ, КОМЕНТАРИ И ПРЕПОРЪКИ.



Уважаеми колеги и приятели,

Годината започна, зимата е в разгара си, а ние се трудим неуморно. Част от работата ни в електронен вид е пред вас.

Още в далечната 1938 г. Брунауер, Емет и Телър доразвиват схващанията на Лангмюир за адсорбцията на газови молекули върху твърдофазни повърхности и поставят основите на модерните системи за анализ на порести материали. Анализаторът на „Бекман Култър“ намира приложение предимно в неорганичните химични производства, но не само! Горещо-долу по същото време (1935 г.) Фюос и Краус поставят началото на разработките и за т.нар. „йонни двойки“, които в днешно време намират приложение и във високоефективната течна хроматография.

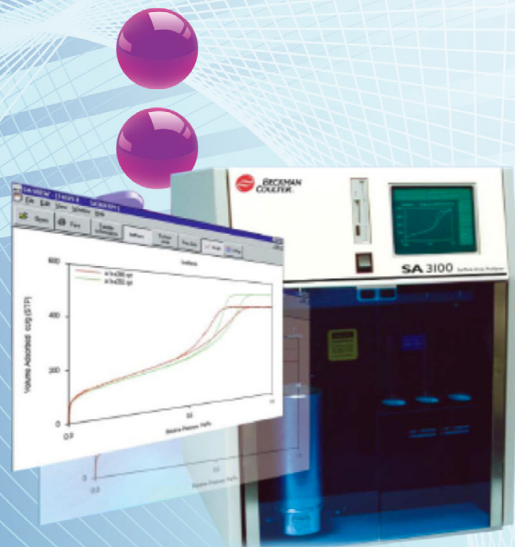
Няколко материала са посветени на диагностиката: на диабета с автоматичния биохимичен анализатор на „Диасис“, на важни индикаторни микроорганизми с хромогенните и флуорогенни хранителни среди на „Биолайф Италияна“ и на използването на молекулярно-генетичните методи с напълно автоматизираната система „Вериджен“ на „Наносфиър“.

За „десерт“ този път сме подготвили представяне на СТЕНАТА на АКВАХИМ. В случая това трябва да се разбира по-скоро буквално. Преходът от сива панелна ограда в оригинална стена със съвременно графитно изкуство радва минавачите и жителите на комплексите „Дружба 1“ и „Дружба 2“, а на съратниците от фирмата създава топлото чувство на изпълнен дълг към нашите съграждани, при това без да се използват публични средства!

Успешна работа и ползотворно четене!

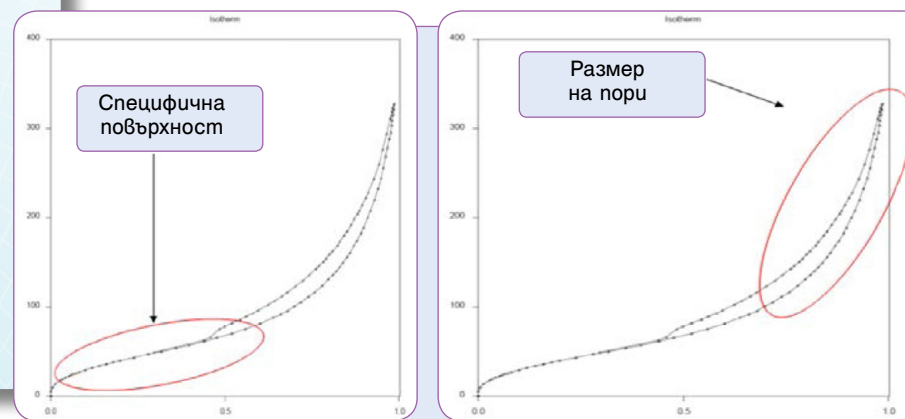
Доц. г-р Борислав Великов
Председател на Съвета на директорите на АКВАХИМ АД

БЕКМАН КУЛТЪР



с модерна система за анализ на порести материали по Brunauer, Emmet и Teller (BET)

Методът за определяне на специфична повърхност (BET-га се чете „бет“) носи името от първите букви на имената на неговите създатели през 1938 г. – Brunauer, Emmet и Teller и се основава на физическата адсорбция на газови молекули върху твърда повърхност. При снемането на кривите на адсорбция и десорбция, методът позволява определяне на специфичната свободна повърхност и размера на порите в материала:



ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ:

анализ на лепила; сплави; абразивни материали; карбонати; пепели; катализатори; цимент; керамика; глини; козметика; препарати; взривни вещества; влакна; филми; торове; филтри; хранителни добавки; графит; метални прахове; минерали; хартия; лекарствени продукти; пигменти; полимери; смоли; почви и сегменти.

Анализаторът по BET „SA 3100“

на „Бекман Култър“ е автоматизирана система за анализ на специфичната свободна повърхност, адсорбцията и десорбцията, разпределението на порите по размер и обем в различни видове материали.

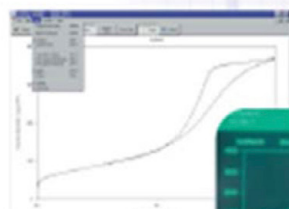
Апаратът е специално разработен за качествен контрол на материалите с отлична повтаряемост на резултатите и лесен за работа софтуер. Пробата се анализира в три стъпки, както следва:



1 Избраната за анализ проба се поставя в анализатора и се продухва с инертен газ.



2 Избира се типът анализ.



3 Резултатите се получават за няколко минути.

ПРЕДИМСТВА НА АНАЛИЗАТОРА „SA 3100“

- Съкратена продължителност на анализа – 15-20 мин.;
- Бързо започване и приключване на анализа;
- Висока производителност;
- Може да се осъществява от среден лабораторен персонал;
- Висока точност и възпроизводимост на резултата.

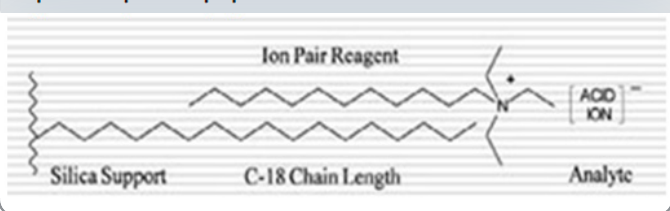
ЙОННИ ДВОЙКИ В HPLC

Известно е, че обратнофазовото хроматографско разделяне се основава на неполярното или хидрофобно взаимодействие между молекулите на изследваното вещество и неполярната (най-често C₈, C₁₈) неподвижна фаза на хроматографската колона. Ако молекулата на изследваното вещество е с изразена хидрофобна природа, то задържането ѝ се определя от съдържанието на органичен разтворител в подвижната фаза.

Обратнофазовата течна хроматография е подходяща за анализ на неполярни молекули или на молекули, които имат поведението на неполярни при условията на хроматографския анализ (ниско pH на подвижната фаза при анализ на вещества с киселинни свойства).

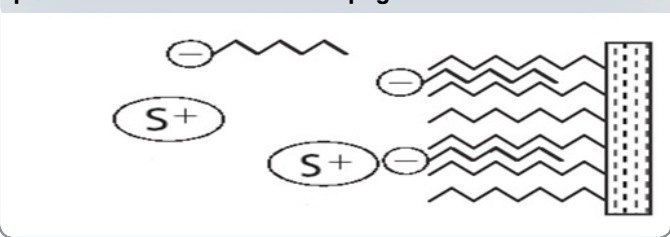
Когато пробата съдържа йонен компонент, той би могъл да бъде твърде полярен, за да се задържи от неполярната неподвижна фаза на колоната. В такива случаи решението е използване на йонни двойки. Например при ниски pH стойности, веществата с основни свойства стават полярни и не могат да се анализират с обратнофазова хроматография. Именно в тези случаи се налага използването на йонни двойки.

Взаимодействие на четвъртичен амониев йон с въглеродородната верига на хроматографската колона

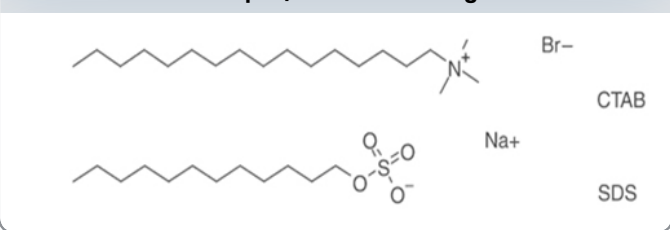


Йонните двойки са вещества със структура, близка до тази на сапуните и на повърхностно-активните вещества. Въвеждайки йонна двойка в системата, нейната полярна част трябва да бъде с обратна полярност на тази на изследваното вещество. Така зарядът на изследваната молекула се компенсира, получения асоциат не е полярен и по-лесно се задържа от неполярната колона. Друг фактор, който влияе на задържането на новополучения комплекс (аналит/йонна двойка) е хидрофобната опашка на йонната двойка. Тя силно си взаимодейства с C₈ или C₁₈ неподвижната фаза на обратнофазовата хроматографска колона и допълнително подпомага задържането на изследвания компонент.

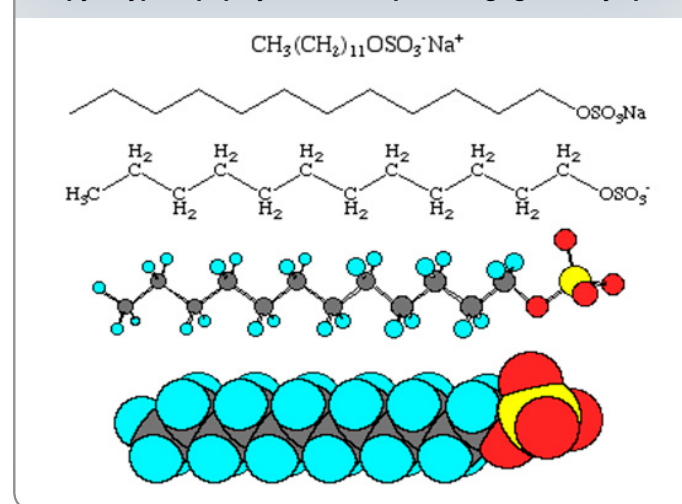
Взаимодействие на отрицателен йоннодвойков реагент с положително зареден аналит



Положителни и отрицателни йонни двойки



Структурна формула на натриевия додецил сулфат



PROLABO



ФИРМА АКВАХИМ АД предлага, чрез VWR, висококачествени йонни двойки от клас **HiPerSolv**, на фирмата „BDH-Prolabo“ в разфасовки по 25 g и 100 g.

БЪРЗ И НАДЕЖДЕН НАЧИН ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ПРИ ДИАГНОСТИКАТА НА ДИАБЕТА С АВТОМАТИЧНИЯ БИОХИМИЧЕН АНАЛИЗАТОР НА DIASYS - **InnovaStar**

За нуждите на съвременната лабораторна диагностика е необходимо анализаторите, които се използват, да притежават следните характеристики:

- да са компактни и лесно преносими, за да могат да се прилагат близо до пациента;
- да дават незабавно резултат, за да се пристъпи към бързо терапевтично решение;
- да дават качествени и точни резултати;
- да спомогат да се съкрати престоят на пациента в болничното заведение;
- да спомогат да се намали броят на посещенията в специализирани лечебни заведения.

Тези изисквания довеждат до широкото навлизане на устройствата „**POCT**“ (point-of-care testing = **изследване на място при пациента**), които съчетават именно тези важни качествени характеристики за всяка лаборатория.

Един от водещите производители в предлагането на системи „**POCT**“ е немската фирма „**DiaSys**“, която предлага няколко вида апарати за изследването на различни клинични параметри:

- **InnovaStar**[®] – използват готови за употреба течни реактиви;
- **SensoStar**[®] – използват биосензорна технология;
- **Respons IQ**[®] – за извършване на имунологични изследвания.

Инструментът „**InnovaStar**“ – е изключително компактен (като тежи само 4 кг.), високоефективен и лесен за поддръжка и работа биохимичен автоматизиран анализатор за определяне на гликирания хемоглобин (**HbA1c**), **глюкозата** и **хемоглобина** от една и съща проба. Измерването на **HbA1c** е стандартизирано според референтен метод на международната федерация по клинична химия (**IFCC**) и **DCCT / NGSP***.

Работи се с: плазма, серум, урина, гръбначномозъчна течност и пълна кръв. Апаратът е автоматизиран напълно за процесите на разреждане, смесване, инкубиране и измерване. За работа с анализатора се използват еднократни, готови за употреба касети с реактиви; епруветки с почистващ разтвор и карта за параметрово калибриране. След процеса на измерване системата автоматично почиства фотометричните клетки.

Промяната в абсорбцията, причинена от химическата реакция на пробата с реактивите, се отчита от спектрофотометричен сензор и е пропорционална на концентрацията. Устройството показва резултатите на интегриран екран и ги отпечатва чрез вграден в него термопринтер.

„**InnovaStar**“ се калибрира лесно посредством параметрови карти („**ParamCard**“), които съхраняват информацията за програмните версии, калибрирането и партидните (lot) номера на реактивите. Апаратът позволява бързи и точни измервания на пълна капилярна човешка кръв на гликиран хемоглобин (в диапазон на концентрация от 4 до 15%) и глюкоза (0,8 - 50 mmol/l или 14 - 900 mg/dl).

Всички автоматизирани функции на апарата и прецизността на изследването правят резултатите по-надеждни при намаляване на оперативен разход, което го прави икономически ефективен.



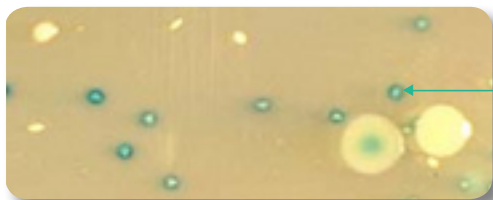
Откриване и преброяване на основни индикаторни микроорганизми (*E. coli* и колиформи) с хромогенните и флуорогенни среди на Biolife Italiana

Няколко са основните подходи при разработване на нови хранителни среди за микробиологични анализи: нови субстрати, даващи възможност да се подобрят растежните качества; нови селективни добавки, насочени към специфична група или вид; нови хромогенни/флуорогенни субстрати, които спестяват време за допълнителни потвърдителни тестове и дават по-голяма сигурност на лабораторните специалисти.

Biolife Italiana, като водеща компания в иновативните хранителни среди е разработила различни комбинации от хромогенни и флуорогенни субстрати по начин, който дава възможност в максимална степен да се удовлетворят аналитичните изисквания за едновременно откриване и преброяване на специфични комбинации от микроорганизми. При един бърз преглед на хромогенните/флуорогенни среди се вижда, че може да се направи избор от голям брой предложения:

Триптонен агар с X-GLUC и жлъчка (TBX агар) в съответствие с ISO 16649 за преброяване на *E. coli*

- Хромогенен субстрат за β -D-глюкоронидаза (X-GLUC) – *E. coli* – **синьо-зелени колонии**



Дехидратирана среда (500 g) – 4021562
 Готова в бутилки (6 x 100 ml) – 512156
 Готови петрита 90 ml (20 бр.) – 542156
 Готови петрита 55 ml (30 бр.) – 492156

ЕС X-GLUC агар (за преброяване на *E.coli*)

- Модифициран TBX агар с подобрени растежни свойства и добавен триптофан за провеждане на реакция с реактив на Ковач направо върху агара

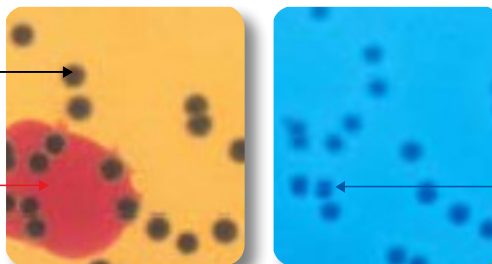
Дехидратирана среда (500 g) – 4019682
 Готова в бутилки (6 x 100 ml) – 511968

E – EC агар (Агар за едновременно преброяване на *E. coli* и колиформи)

- Хромогенен субстрат за β -D- галактозидаза (X-GAL) и индуктор на лактозния оперон (IPTG) – колонии на колиформите и *E. coli* са **синьо-зелени**

- Флуорогенен субстрат β -D-глюкоронидаза (MUG) – колонии на *E. coli* светят със **синьо-бяла светлина** при облъчване с UV светлина

- Промяна на реактива за индол по Ковач в червен, когато е накапан върху колонии на *E. coli* (средата съдържа триптофан)



Дехидратирана среда (500 g) – 4012982
 Готова в бутилки (6 x 100 ml) – 511298
 Готови петрита 55 ml (30 бр.) – 492198

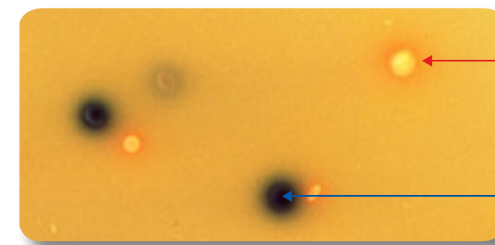
Хромогенен агар на *E. coli* и колиформи

- Хромогенен субстрат за β -D- галактозидаза (Salmon-GAL) и индуктор на лактозния оперон (IPTG) – колонии на

колиформите – **червени**

- Хромогенен субстрат за β -D-глюкоронидаза (X-GLUC) – *E. coli* разгражда както Salmon-Gal, така и X-GLUC и колонии се оцветяват **тъмно синьо**

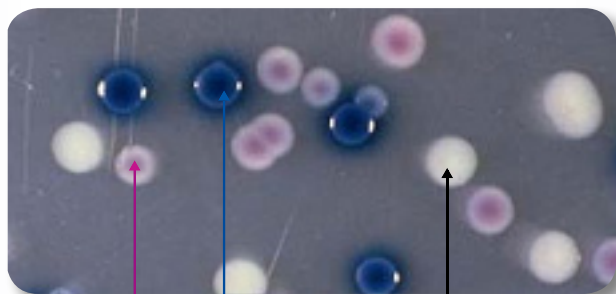
- Промяна на реактива за индол по Ковач в червен, когато е накапан върху колонии на *E. coli* (средата съдържа триптофан)



Дехидратирана среда (500 g) – 401292
 Готова в бутилки (6 x 100 ml) – 51129
 Готови петрита 90 ml (20 бр.) – 541299

Хромогенен агар за E. coli O157

- Смес от хромогенни субстрати :
 - E coli O157 – **виолетово-червени**
 - E. coli и колиформи – **тъмно сини**
 - Други Грам-отрицателни бактерии – безцветни
- Специална комбинация от пептони за отличен растеж
- Селективна добавка – смес от жлъчни соли No 3



E coli O157

E. coli и колиформи

Други Грам-отрицателни бактерии

Дехидратирана среда (500 g) – 4021562
 Готова в бутилки (6 x 100 ml) – 512156
 Готова петрита 90 ml (20 бр.) – 542156
 Готова петрита 55 ml (30 бр.) – 492156

Лаурилсулфатен бульон с X-GAL и MUG (за преброяване на E. coli и колиформи по метода на най-вероятното число в храна и вода)

Хромогенен субстрат за β -D- галактозидаза (X-GAL)

Индуктор на лактозния оперон (IPTG)

Флуорогенен субстрат β -D-глюконозидаза (MUG)

Селективността на средата се определя от включения лаурилсулфат. При силно замърсени проби с Грам-положителни бактерии може да се включи и втора селективна добавка (новобиоцин)

- Всички епруветки, в които средата се оцветява в **синьо-зелено** съдържат колиформи и E. coli:
- Всички епруветки, в които средата свети със **синьо-бяла светлина** при облъчване с UV светлина, съдържат E. coli
- Наличието на E. coli се потвърждава чрез добавяне по 1 ml на реактив на Ковач за индол

Дехидратирана среда (500 g) – 4016412
 Селективна добавка новобиоцин – 4240045
 Реактив на Ковач (50 ml) - 1917100

Среда за E. coli и колиформи с флуорогенна добавка (MUG)

- Бульон с брилянтно зелено, 2% жлъчни соли и MUG (за анализ на храна, питейни и отпадъчни води) – **4012662** (500 g)
- Бульон за E. coli с MUG (за анализ на вода) – **4014262** (500 g)
- Лаурилсулфатен бульон с MUG (за анализ на мляко и млечни продукти) – **401580F2** (500 g)
- Агар на Мак Конки с MUG (изолиране на Грам-отрицателни микроорганизми и доказване на E. coli) - **4016722** (500 g), **541672** (Готови петрита 90 ml (20 бр.))
- Агар на Мак Конки със сорбитол и MUG (за откриване на E. coli O157) - **401669** (500 g), **541669** (Готови петрита 90 ml (20 бр.))
- Агар с виолетово червено, жлъчни соли и MUG (за преброяване на колиформи и идентификация на E. coli в храна) – **4021862** (500 g), **512186** (Готова в бутилки 6 x 100 ml), **542186** (Готови петрита 90 ml (20 бр.))

Представените продукти не изчерпват напълно разнообразието от среда за откриване, доказване и преброяване на колиформите и E. coli като основни индикатори за фекално замърсяване в храна и вода. В следващия брой ще ви представим и агара „SENECA”, който дава възможност и за преброяване на Enterobacteriaceae.

При необходимост да подберете точната комбинация от цветове и светлини в модната за сезона микробиологична гама, ние сме на ваше разположение, за да обсъдим заедно микробиологичните задачи, които трябва да решите и да намерим съвместно оптималното решение за вашата лаборатория.

НАБОРИ ЗА ИЗОЛИРАНЕ НА ДНК И РНК ОТ ВИРУСИ ОТ



Innovations in nucleic acid isolation

“OMEGA BIO-TEK” ЧРЕЗ “VWR”

В този брой продължаваме да Ви представяме наборите на **“Omega Bio-Tek”**. По-подробно ще се спрем на наборите за изолиране на ДНК и РНК от вируси.

Тези набори са подходящи за използване във вирусологични, микробиологични лаборатории, както и за научни изследвания.

Чрез **“VWR” АКВАХИМ АД** може да предложи гамата от продукти на “Omega” за изолиране на ДНК и РНК от вируси.

„Omega” разполага с набори за изолиране на:

- Вирусна РНК от различни източници: серум, урина, кръвна плазма и други телесни течности без клетки.
- Вирусна ДНК и РНК от кръвна плазма, серум и телесни течности.

Набори за изолиране на вирусна РНК от серум, урина, кръвна плазма и други телесни течности без клетки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕДИМСТВА:

- **Бързина** – пречистване на вирусната РНК за по-малко от 30 мин.
- **Безопасност** – без използване на фенол/хлороформ.
- **Гъвкавост** – предлагат се в два варианта: изолиране с центрофугиране и изолиране чрез вакуум.
- **Качество** – изолираната РНК е подходяща за последващи анализи.

Наборите **„E.Z.N.A.® Viral RNA Kit”** се предлагат в три различни разфасовки за 5, 50 и 200 изолирания.

Всеки набор се доставя с всички необходими компоненти за реакцията на изолиране:

лизиращ буфер „QVL”, буфер „VNB”, измиващ буфер „RWB”, РНК носител (Carrier RNA), пречистена вода „DEPC”, РНК колона „HiBind”, събирателни епруветки с обем 2 ml.

Наборите **„E.Z.N.A.® HP Viral DNA/RNA Kit”** са предназначени за комбинирано изолиране на вирусна ДНК и РНК от кръвна плазма, серум и телесни течности.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕДИМСТВА:

- **Бързина** – бързо изолиране на високо пречистена, готова за употреба вирусна ДНК/РНК.
- **Безопасност** – без използване на фенол/хлороформ.
- **По-чувствителни** – Нова технология, която осигурява по-добро възстановяване на ДНК/РНК.
- **Качество** – напълно премахва замърсители и инхибитори.
- **Надеждни** – при всяко изолиране се получава достатъчно количество ДНК/РНК, която не е фрагментирана.

Предлагат се във варианти за 5, 50 и 200 изолирания.

Всеки набор се доставя с всички необходими компоненти за реакцията на изолиране на вирусна ДНК и РНК, а именно:

РНК колонки „HiBind®”, събирателни епруветки с обем 2 ml, буфер

„VRA”, буфер „TL”, буфер „VRS”, буфер „RWE”, буфер „RWB”, Протеиназа К, РНК носител (Carrier RNA), „DEPC-ddH2O”, инструкция за работа с набора за изолиране.

“Omega” предлагат и набори за изолиране на вирусна ДНК и РНК от кръвна плазма, серум и телесни течности от много малки обеми изходен материал.

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕДИМСТВА:

- **Надеждни** – изолиране на РНК от проби с малък обем.
- **Високо качество** – Вирусната РНК е концентрирана в много малък обем 10-15 µl.
- **Максимален добив** на вирусна РНК от малко количество проба.

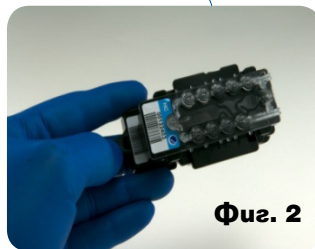
Напълно автоматизирана система за микроарей анализ **“VERIGENE” ОТ NANOSPHERE –** **от пробата до крайния резултат - “лесно като детска игра”**

В брой 08 от 2011 г. ви запознахме със ДНК-чиповете и сканиращите устройства за тях „GenePix” на “Molecular Devices”. В този брой продължаваме темата и бихме искали да представим на вашето внимание системата „VERIGENE” на американската компания “NANOSPHERE”, на която АКВАХИМ АД е изключителен представител за България.

Системата „VERIGENE” е напълно автоматизирана система за микроарей анализ и се състои от два отделни модула: процесор и отчитащо устройство. В процесора става изолирането на нуклеиновите киселини, тяхното пречистване, амплификацията им (при необходимост) и тяхната хибридизация с ДНК специфичните сонди. В четящото устройство се отчита резултатът и се съотнася към данните, входирани за съответния пациент. Напълно автоматизираната система за микроарей анализ е настолна система, работеща с тестове под формата на касети (фиг. 1, 2, 3), което не изисква наличието на специално обучен персонал в лабораторията. Системата притежава „CE/IVD” маркировка, включително и тестовете, има вграден баркод-четец и може да се интегрира към ЛИС, което осигурява надеждност, възпроизводимост, високо качество и проследимост на резултата.



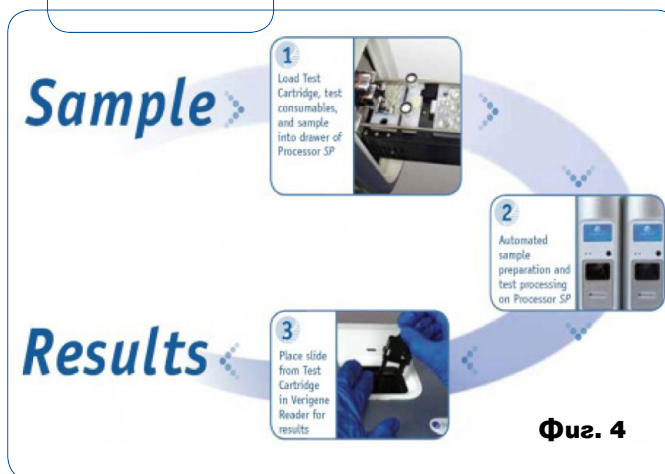
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Процесът на работа е изключително лесен. Времето за ръчна работа е не повече от 5 мин., като всеки тест се изпълнява в рамките на около 2,5 часа от изолирането на нуклеиновата киселина до даването на крайния резултат (фиг.4). С напълно автоматизираната система за микроарей анализ “VERIGENE” могат да се изработват различни тестове за кардиология, клинична микробиология и фармакогенетика.

В този брой ще представим приложенията за кардиология и отчасти фармакогенетика, както следва:

1. Тест за определяне факторите на коагулацията F5 (1691G>A), F2 (20210G>A), MTHFR (677C>T) едновременно.
2. Проследяване на пациенти на терапия с Warfarin, като се отчитат следните мутации CYP2C9*2, CYP2C9*3, VKORC1.
3. Доказване на мутантен алел CYP2C19 с цел определяне на терапията с clopidogrel.

Напълно автоматизираната система за микроарей анализ “VERIGENE” премества молекулярно-генетичната диагностика от научните лаборатории в спешните отделения.

ПРЕДИ

СТЕНАТА



През месец август, миналата година ръководството на „АКВАХИМ“ АД предприе инициатива по нетрадиционен начин да разнообрази сивата панелна действителност в столичния квартал „Дружба“ 2, където всъщност се намира и централният ни офис. По собствена идея решихме да превърнем мястото в приятно и за всички живущи наоколо. Сградата ни се намира в близост до магазин на една от най-големите търговски вериги, от където минават голяма част от жителите на комплекса и от години стената на фирмата беше обрисувана от „незайни творци“ с грозни и обидни надписи. Благодарение на проекта, организационните умения на Ясен Гешев и таланта на двамата художници – Божидар Симеонов и Станислав Трифонов стената се превърна в красива и модерна атракция, както за жителите на квартала, така и за посетителите и служителите на „АКВАХИМ“ АД.

Силно се надяваме този проект да запази своята цялост колкото се може по-дълго и евентуално да послужи като пример за социална отговорност пред обществото и пред различните институции – държавни и частни, както и да се превърне в призив срещу вандализма.

Вдясно можете да видите и снимковия материал на външната стена на оградата на сградата на „АКВАХИМ“ АД преди и след реализирането на проекта за облагородяване на градското пространство.

(Ел.Р.; Ал.Т.)



СЛЕД





ФЕВРУАРИ 2012 Г.

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

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. Мартин Кръстев
тел.: (02) 807 5078
Отдел „Логистика и ИТ“
Завеждащ отдел: Маг. Александър Тодоров
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