



WhatNews

Практичное решение ваших задач

Вып. 1 / 2007

Добро пожаловать в первое издание

WhatNews

Компания Ватман получила всемирную известность благодаря своему опыту в области разделительных технологий для лабораторий, биологических и медицинских учреждений.

Тысячи людей ежедневно пользуются нашей продукцией, чтобы повысить достоверность результатов.

Нам приятно сознавать, что продукция Ватман облегчает вашу жизнь; мы слышим множество историй успеха. Многие наши заказчики с удовольствием поделятся с вами своим опытом. В каждом издании WhatNews будет публиковаться по три истории наших заказчиков об их работе и о том, как им удалось сэкономить средства благодаря использованию продукции Ватман.

Желаем вам приятного прочтения. Если вы также хотели бы поделиться своим опытом с нашими читателями, пожалуйста, свяжитесь со мной по электронной почте.
rolf.preuss@whatman.com
Рольф Пройс Отдел маркетинга в Европе

Измерение частиц и анализ тропосферных аэрозолей

WhatNews №01

Школа наук о Земле и Институт Атмосферы занимаются физико-химическими процессами, определяющими поведение земной атмосферы. Атмосферные процессы исследуются методами математического моделирования и экспериментальными методами как в лаборатории, так и в естественных условиях, как с поверхности, так и из стратосферы. Понимание некоторых важных процессов стало возможным благодаря определению размеров атмосферных частиц. *Более подробно читайте на стр. 2*



Генетическая эпидемиология и геномика комплексных заболеваний

WhatNews №02

В центре объединенных медико-генетических исследований (CIGMR) Манчестерского университета хранятся архивы ДНК Медицинского исследовательского совета Великобритании и национальная база материалов для исследования ревматических заболеваний. Он предоставляет обширную базу для анализа комплексных заболеваний путем сочетания эпидемиологических, статистических и генетических подходов с использованием современных генетических методов. Профессор Олльер, директор центра Объединенных медико-генетических исследований, рассказал WhatNews о своих исследованиях, методах и причинах, заставившим его остановить свой выбор на бумаге FTA производства Ватман. *Подробнее читайте на стр. 4.*



«Mini-UniPrep™» ускоряют анализ на пестициды

WhatNews №03



Компания Singenta (Сингента) работает в области агробизнеса, используя новые подходы и технологии в сельском хозяйстве. Компания образовалась в 2000 г при слиянии компаний Novartis Agribusiness и Zeneca Agrochemicals; сейчас она состоит из двух подразделений: защиты урожая и семян. Миссия компании – максимально повысить возможности фермеров, снизить нагрузку на окружающую среду и способствовать производству здоровой пищи. *Подробнее читайте на стр. 6.*

Измерение частиц и анализ тропосферных аэрозолей с самолета

Основной темой исследований д-ра Брукс являются аэрозоли. Они играют большую роль во многих природных процессах и имеют значение для здравоохранения; необходимость в прогнозировании насыщенности воздуха аэрозолями, их содержания у поверхности земли и воды стала основным стимулом для исследований в этой области. Научные интересы группы связаны с исследованиями аэрозольных частиц, как взвешенных в воздухе, так и почвенных.

В проекте используется исследовательский самолет BAe 146 с оборудованием для исследования окружающей среды, принадлежащий британскому правительству. Самолет имеет специальный воздухозаборник для отбора проб аэрозолей для последующего анализа на различном оборудовании. В числе оборудования – фильтровальная система, состоящая из серии насосов и датчиков массового расхода, позволяющих пропускать через фильтр известный объем воздуха.

После анализа осадка на фильтре можно вычислить концентрацию частиц на см^3 воздуха, поскольку скорость подачи насосов, время забора и объем пропускаемого через фильтр воздуха известны. Две эти системы работают на борту параллельно. Стоимость проекта составляет приблизительно £10 000 в час при продолжительности полета около восьми часов. В этом контексте все материалы должны быть высочайшего качества и иметь наилучшие рабочие характеристики, чтобы сэкономить время и средства и в то же время обеспечить высокую сходимостью результатов.

Исследовательские проекты проводятся во всем мире. Их задачей является анализ углеродных частиц для выявления источника загрязнения воздушных масс. Последний проект выполнялся в США, где исследовательская группа д-ра Брукс отбирала пробы взвешенных в воздухе частиц в районе высохшего оз. Оуэнс в Калифорнии.

В котловине этого высохшего озера все время ее существования образуется огромное количество пыли, разносящейся с ветром. Вероятно, это крупнейший одиночный источник пылевых частиц PM10 (аэрозольных частиц менее 10 микрон) в США. Концентрация пылевых частиц PM10 подлежит контролю, поскольку они способны глубоко проникать в дыхательный тракт человека и представлять опасность для здоровья. Дополнительным фактором риска является вдыхание микроколичеств металлов, содержащихся в пыли. Пробы аэрозольных частиц фракции <10 микрон из района оз. Оуэнс обычно содержат значительное количество мышьяка. Кроме риска для здоровья людей, пылевые частицы из котловины оз. Оуэнс оказывают заметное влияние на многие другие процессы. Пылевые шлейфы на высоте 3000 м регистрировались на расстоянии 100 км к северу от озера. Токсичные частицы загрязняют водоемы, сельскохозяйственные угодья и даже образуют облачные шапки на вершинах гор, более или менее гладкие. Группа из Лидса исследовала концентрацию этих частиц в воздухе во время пролета через пылевые облака, чтобы установить концентрацию примесей как функцию скорости и высоты. Их исследования показали, что частицы, содержащие

тяжелые металлы, распространяются на большие расстояния даже при относительно слабом ветре. Это имеет значение для норм безопасности: при скорости ветра более какого-то определенного предела необходимо предупреждать население. На основании полученной информации можно заключить, что предупреждения необходимо передавать намного раньше и при намного меньшей силе ветра, чем предполагалось. Результаты исследований не подтвердили предполагавшийся ранее вертикальный перенос. Они показали наличие большого числа облачных шапок, главным образом в долине. Выпадение аэрозоля на вершинах гор наблюдалось только в исключительных обстоятельствах, например, в сильном штормовом ветре, который возникает довольно редко; чаще всего скорость ветра здесь составляет 10 м/сек.

Другой проект в рамках Мультидисциплинарного анализа африканских муссонов (АММА) был проведен прошлым летом в Африке; это был многонациональный проект по исследованию происхождения африканских муссонов. Запланированный на июль 2007 г проект в долине Рейна (Германия) будет направлен на изучение инициации гроз. Самолет будет вылетать из аэропорта Баден-Бадена и исследовать концентрацию аэрозолей в грозовых облаках области





Рис. 2: Адвекция пыли из котловины высохшего оз. Оуэнс и повышенная активность облаков при горизонтальном вихре.

Карсруэ и ее влияние на распределение частиц. Этот проект позволит лучше понять процессы, происходящие в крупных кучевых облаках.

Пробы отбираются путем фильтрации. Черные углеродные частицы улавливаются на поверхность бумажного фильтра. Измерив поглощение и отражение света этой поверхностью, можно вычислить общее содержание частиц. В другом подходе используется тот же метод, но другая длина волны, позволяющая определить, является ли углероды старым или новым. В третьем методе используется классическая фильтрующая система, улавливающая аэрозольные частицы, которые затем анализируются методами масс-спектрометрии или электронной микроскопии. Электронные микрофотографии образцов позволяют охарактеризовать частицы аэрозоля без определения состава, просто по их форме и размеру. Остальные образцы направляются в лабораторию для определения концентрации железа и др. металлов методом масс-спектрометрии. Оборудование на борту самолета предназначено для определения

состава аэрозолей методами, незначительно отличающимися друг от друга, чтобы добиться наилучшей корреляции между разными методами анализа состава. Пробы частиц отбираются на стандартные плоские фильтры, поскольку в большинстве случаев объектом исследования являются углеродные частицы. Выбор фильтра зависит от предполагаемой степени активности исследуемой пробы; реакция с материалом фильтра недопустима. Исследовательская группа использует набор фильтров из стеклянного микроволокна, включая 934-AH, GF/B и GF/D, подбирая подходящий фильтр для каждого конкретного проекта.

Прежде группа использовала продукцию другого поставщика, но осталась неудовлетворена уровнем обслуживания. Они решили обратиться в компанию, которая бы уделяла больше внимания их нуждам, остановили свой выбор на Ватман и нашли здесь превосходное обслуживание, как у распространителей, так и со стороны сотрудников отдела продаж самой компании. Дополнительное преимущество -



Присоединилась к исследовательской группе в июне 2000; до этого три года работала в Сандерлендском университете с проф. Майком Смитом, который также присоединился к группе из в янв. 2000 г. Основная деятельность группы направлена на разработку систем определения размера, структуры и химического состава атмосферных аэрозольных частиц, а также участие в полевых исследованиях на поверхности и в атмосфере.

Постоянное взаимодействие между исследовательской группой и торговыми представителями компании. Благодаря обмену информацией и идеями группа получила возможность быстро приобрести специальные мембранные фильтры Anodisc[®] с равномерным распределением пор и точно определенной задерживающей способностью для проекта, требовавшего отделения очень мелких частиц. Благодаря этому группа смогла создать фильтрующую систему, позволившую выделить разные фракции аэрозолей для последующего анализа, повысить эффективность исследований и использования рабочего времени самолета.

Д-р Барбара Брукс PDRA

Университет Лидса

Школа наук о Земле и окружающей среде



“Учитывая важность и стоимость наших проектов, мы не можем позволить себе рисковать и выбираем фильтры Ватман.”

Д-р Барбара Брукс

- Стоимость проекта 15 000 евро в час.
- Только высококачественные фильтры гарантируют постоянство результатов анализа.
- Ученые используют стекловолоконные фильтры 934-AH, GF/B и GF/D.
- Ватман поддерживает проекты путем обмена информацией и идеями.

Генетическая эпидемиология и геномика комплексных заболеваний

(CIGMR)

WhatNews

FTA®

WhatNews: Пожалуйста, расскажите нам о своих проектах.

Мой центр, в котором работает 40 ученых, занимается генетической эпидемиологией и геномикой комплексных заболеваний. Мы исследуем геномные причины, лежащие в основе заболеваний. Мы также работаем по частным исследовательским проектам или проектам по заказам ученых. Все больше и больше ученых приходят к нам за поддержкой, так как мы можем предоставить им высокоавтоматизированную базу и свой опыт в технологии генотипирования и статистического анализа для генетических проектов. Кроме того, мы занимаемся сравнительным анализом геномов: мы идентифицируем фенотипы при заболеваниях человека и животных-компаньонов. Мы занимаемся этим, поскольку данные, полученные при исследовании соответствующих



... : Мы используем пластинки FTA как в исследовательских проектах, так и для банков. Они действительно являются причиной нашего успеха при удаленной работе. Мы отправляем пластинки FTA почтой ученым со всего мира; они, в свою очередь, наносят на них каплю крови или мазок из ротовой полости и отправляют нам обратно. Это очень эффективный способ удаленной работы по проектам. В качестве примера: для работы над проектом в Малави (Африка) мы использовали небольшие образцы крови, взятые из пальца или пятки детей с пневмококковой инфекцией для высокоэффективного генотипирования ПОН с помощью нашей системы для масс-спектрометрии.

Технология FTA Ватман позволяет наносить на пластинки как кровь, так и очищенную ДНК. Мы используем штрих-кодирование и системы распознавания, дающие возможность отследить все образцы. Мы также храним растворы ДНК в замороженном виде и делаем резервную копию каждого образца на пластинках FTA. Это не только надежный, но и очень экономичный способ хранения ДНК, так как пластинки можно хранить при комнатной температуре в огнеупорных сейфах.

WhatNews: Почему вы выбрали именно продукцию Ватман для своих проектов?

... : она обладает рядом преимуществ. Одно из них заключается в том, что мы можем отбирать образцы из отдаленных мест, не беспокоясь о том, что они прольются или будут представлять опасность для здоровья окружающих. Кроме того, это очень дешевый способ пересылки образцов обратно к нам. Кроме того, бумага FTA позволяет очень просто и дешево выделять ДНК. Достаточно просто элюировать ДНК жидкостью и непосредственно использовать для генотипирования. Бумага

идеальна для генотипирования большого числа проб в генетической эпидемиологии и позволяет проводить различные исследования. Поскольку большинство современных технологий генотипирования требуют только небольшого количества ДНК, количества, элюированного с пластинки FTA, достаточно для проведения нескольких сотен анализов ПОН. Кроме того, экстракция с помощью FTA гораздо дешевле, чем экстракция фенолом/ хлороформом или колоночная экстракция ДНК из крови. И, наконец, бумагу FTA Elute можно хранить при комнатной температуре.

WhatNews: Вы выбрали стандартный продукт, или Ватман изготовил его по заказу для ваших целей?

... : Мы используем стандартную продукцию, имеющуюся в продаже. И нам нравится тот факт, что ее качество подлежит контролю. Мы точно знаем, что мы покупаем, и уверены в хорошем качестве этой бумаги. Мы исследовали ДНК после длительного хранения на пластинках FTA; результаты показали ее очень хорошую сохранность. Я действительно полагаю, что бумагу для выделения ДНК производства Ватман можно назвать «Роллс-ройсом среди бумаги».

WhatNews: какие преимущества дало вам использование этого продукта в ваших проектах?

... : это помогло нам в ситуациях, когда обработка и хранение проб без бумажных пластинок была бы сложной, например, во время проекта наших партнеров в Африке. Другое огромное преимущество – в том, что для анализа достаточно небольшого количества крови. Мы наносим на пластинку всего каплю крови, которую можно многократно использовать для генотипирования. Это огромный потенциал.



Профессор иммуногенетики и директор Центра объединенных медико-генетических исследований. Он также является Почетным консультантом по клиническим наукам в Королевском госпитале Салфорда и приглашенным профессором на ветеринарном факультете Ливерпульского университета.

Организовал лаборатории генетической эпидемиологии в Манчестерском университете в рамках известной во всем мире кампании по исследованию артрита. В последние 10 лет научные интересы проф. Оллера связаны с исследованием генетических основ распространенных комплексных заболеваний. Недавно область научных интересов проф. Оллера переместилась к фармакогенетике и исследованиям различий в эффективности противовоспалительных препаратов и развитию побочных явлений, а также новым методам биологической терапии. Он участвует в программе фармакогенетических исследований при ревматических заболеваниях и ВИЧ-инфекции.



Бумажные пластинки FTA идеальны в случаях, когда необходимо отбирать и хранить пробы в месте, отдаленном от лаборатории. Возможность хранить ДНК на пластинках и пересылать по почте значительно облегчает рабочий процесс.

Проф. Д-р Билл Оллвер, Манчестерский университет, Центр объединенных медико-генетических исследований.

- Технология FTA Ватман позволяет наносить на пластинки как кровь, так и очищенную ДНК.
- Пластинки FTA позволяют сэкономить деньги, поскольку выделение ДНК из крови становится дешевле по сравнению с традиционными методами.
- Образцы на пластинках FTA можно хранить при комнатной температуре, при этом ДНК сохраняет все свои свойства.
- Пластинки FTA превосходят наборы для выделения ДНК, так представляют собой более удобный способ хранения проб и облегчают последующую элюцию.

«Mini-UniPrep» ускоряют анализ

« » –

2000

Novartis Agribusiness Zeneca Agrochemicals,

Для анализа биологических проб на содержание активных компонентов пестицидов, например, тиаметаксама и бета-цифлутрина, группа Робина Мартина использует метод жидкостной хроматографии. Лаборатория проводит анализы на 10 инсектицидов и 2 фунгицида и на пике активности исследует от 120 до 200 проб ежедневно, пять дней в неделю. Лаборатории по контролю качества приходится анализировать большое количество проб за очень короткое время – три дня.

Чтобы ускорить рабочий процесс в своей лаборатории, Робин Мартин недавно приобрел новую систему для ВЭЖХ, Acquity UPLC пр-ва Waters. Хотя этот

Новый инструмент позволяет провести анализ быстро и с высокой точностью, он требовал значительных усилий. Его внедрение изменило методы работы в лаборатории, так как для обеспечения оптимального выхода система требовала особой пробоподготовки, что усложнило преаналитическую стадию. Система сконструирована для анализа веществ, состоящих из мелкодисперсных частиц, поэтому имеет колонку малого диаметра, требующую фильтрации проб перед введением.

После получения семян из них экстрагируются активные вещества. Для этого семена помещаются в колбу с 50 мл растворителя. Колба ставится на ультразвуковую баню для ускорения экстракции. Внешние оболочки семян

удаляются и выбрасываются. После центрифугирования 400 мкл надосадочной жидкости вносится в фильтровальное устройство "Mini-UniPrep" с помощью автоматической пипетки. Для одновременной обработки 6 проб можно использовать жом на 6 позиций, сводящий к минимуму необходимость в ручных манипуляциях.

«Mini-UniPrep» -

Особая конструкция фильтра позволяет подготовить пробу в одну стадию. Устройство «Mini-UniPrep» состоит из отделения для пробы, встроенного фильтра, разделяющего отделения для пробы и фильтрата, и перегородки, позволяющей переносить пробу из



Активных компонентов пестицидов

отделения для фильтрата а Робина Мартина приходилось фильтровать хроматографическую систему с помощью иглы. После фильтрования пробы впрыскиваются непосредственно в систему для хроматографии «Waters Acquity UPLC». В попытках наладить оптимальный рабочий процесс группа пробовала разные фильтры и в конце концов остановилась на системах «Mini-UniPrep» производства Ватман, которые оказались наиболее подходящими. Для фильтрования проб перед анализом на системе «Waters Acquity UPLC» необходим фильтр с порами 0,2 мкм, в то время как для стандартной ВЭЖХ достаточно 0,45 мкм. Фильтровать необходимо каждую пробу, иначе колонка может забиться. Тщательная фильтрация проб также продлевает срок службы колонки. До внедрения фильтров «Mini-UniPrep» группе

Робина Мартина приходилось фильтровать пробы вручную через мембранный фильтр. Каждую пробу пропускали через фильтр с помощью вакуумного насоса; эту ручную операцию приходилось повторять несколько раз в день, чтобы подготовить достаточное количество фильтрата для автоматизированного анализа. Фильтры «Mini-UniPrep» устраняют необходимость в ручной работе, поэтому пробы для анализа методом ВЭЖХ подготавливаются без каких-либо усилий. Такой подход экономит время, а также значительные средства.

Группа Робина Мартина получила поддержку торгового представителя Ватман, который предоставил пробные образцы фильтров и проанализировал специфические требования

компании Сингента, чтобы подобрать наилучшие варианты и найти способы оптимального решения задач, стоящих перед исследовательской группой.

Роберт Мартин
Сингента
Контроль качества семян

ACQUITY UPLC – торговая марка корпорации Waters

Робин Мартин работает в отделе контроля качества семян компании Сингента, основной задачей которого является количественный анализ полученных семян различных культур, от сахарной свеклы до кукурузы.



Фильтры «Mini-UniPrep» великолепны; они позволили сэкономить много времени, так как мне приходится анализировать большое количество проб. Они оказались очень полезными в моей работе. Робин Мартин.



- Тщательная фильтрация проб продлевает срок службы колонки.
- Фильтры «Mini-UniPrep» устраняют ручную работу.
- Они позволяют сократить время пробоподготовки на 60%.