

БиАн – идущий на смену.

Ованесов Е.Н.

В настоящее время большие группы клиничко-диагностических лабораторий и, прежде всего в биохимической службе, стоят на пороге приборного переоснащения. В тоже время, на рынке лабораторной техники представлены в основном импортные биохимические анализаторы. Одним из немногих отечественных фотометров для клинической биохимии является БиАн (рис. 1), разработанный НПП «Техномедика» (полное название: анализатор биохимический фотометрический кинетический АБХФк-02-«НПП ТМ», торговая марка БиАн).

БиАн создан на основе опыта и конструктивных решений хорошо известных в России и за рубежом гемоглобинометров МиниГЕМ и неинвазивных билирубинометров Билитест. В этом году после выпуска установочной партии НПП «Техномедика» приступила к масштабному серийному производству анализатора БиАн.



Рисунок 1. Биохимический анализатор БиАн.

Наша кафедра работала с анализатором, как во время клинических испытаний, так и при тестировании серийно изготовленного образца.

1. Основные функциональные возможности анализатора БиАн. Анализатор является фотометром с открытой системой для использования любых реагентов, как импортных, так и отечественных. Фотометрирование по конечной точке или в кинетике производится в стандартных спектрофотометрических кюветках или пробирках с объемом пробы 1 мл. Используется также бихроматическое фотометрирование. Память прибора содержит до 36 программ наиболее распространенных методик биохимических исследований активности ферментов и концентрации метаболитов с возможностью перепрограммирования в режиме диалога, доступного любому пользователю. Фотометр имеет термостатированную фотометрическую ячейку для кинетических измерений.

2. Высокая точность и достоверность результатов исследований. Алгоритмы определения параметров исследования содержат не только наиболее точные методы расчета, но и контроль за линейностью кинетической реакции и колебаниями прозрачности раствора (так, например, скорость реакции определяется по линейной регрессии многоточечного фотометрирования, что точнее двухточечного метода в несколько раз). Специальный автоматический тест выдает предупреждение в случае уменьшения интенсивности света лампы или наличия помех в оптическом канале.

3. Фотометрические параметры позволяют проводить все основные биохимические исследования с необходимой точностью. 6 спектральных диапазонов фотометрирования – 340, 405, 492, 540, 620 и 690 нм – обеспечиваются узкополосными интерференционными светофильтрами. Линейный

интервал оптической плотности существенно больше 2 Белл (единиц оптической плотности) в спектральном диапазоне 340 нм (рис.2). Среднее квадратическое отклонение (СКО) при фотометрировании не превышает 0,05% (для а-амилазы, например, СКО не должно превышать 0,085%, АСТ - 0,095%, АЛТ - 0,145%).



Рисунок 2. Контроль линейности фотометра в спектральном диапазоне 340 нм. Измерялась оптическая плотность 4 последовательных разведений раствора бихромата калия из набора REDI CHECK фирмы Awareness Technology, США.

4. Температурная стабилизация жидкой биопробы 0,2°C соответствует современным требованиям проведения кинетических реакций. Стабилизация в 0,2°C соответствует систематической ошибке определения скорости реакции не более 2%.

5. Эксплуатационная надежность. Основными элементами, определяющими время эксплуатации фотометров являются светофильтры, у которых интерференционный слой весьма чувствительный к воздействию внешних факторов, и лампы накаливания, срок службы которых обычно ограничен сотней часов. Для повышения надежности фотометра в конструкции анализатора БиАн применены интерференционные светофильтры американской фирмы CORION, в которых дифракционное покрытие (интерференционный слой) защищено от внешних воздействий инертным газом аргоном (рис.3).

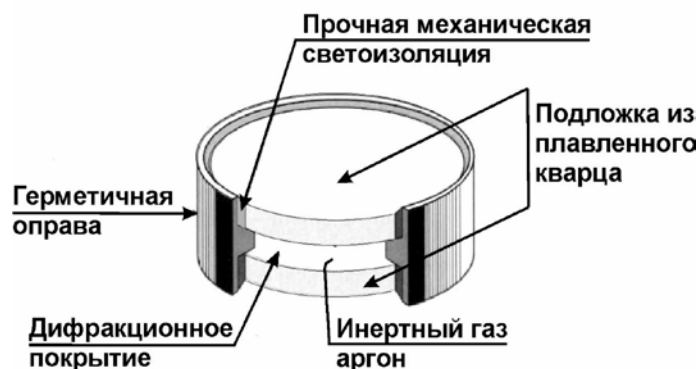


Рисунок 3. Конструкция высокостабильного интерференционного светофильтра фирмы CORION

В качестве источника света используется специальная галогенивая лампа фирмы OSRAM со сроком службы 2000 часов при температуре внешней среды 300°C. Кроме того, в отличие от других фотометров, лампа в анализаторе БиАн включается периодически лишь на короткое время (1/8 секунды), достаточное для фотометрирования. Все это увеличивает срок службы лампы до 16000 часов! Эксплуатационная надежность фотометра обеспечивается также импортными электронными компонентами, прекрасно зарекомендовавшими себя в гемоглобинометрах МиниГЕМ.

6. Сервисное обслуживание. По сути, оно не требуется, так как наиболее ответственная процедура замены перегоревшей лампы может производиться самим потребителем без привлечения

технических специалистов. Обычная после замены лампы оптическая юстировка фотометра в анализаторе БиАн не нужна. Лампа меняется в составе прецизионного картриджа (рис.4), обеспечивающего установку лампы в нужном положении без ее юстировки. После установки лампы фотометрические параметры контролируются внутренним тестом фотометра.

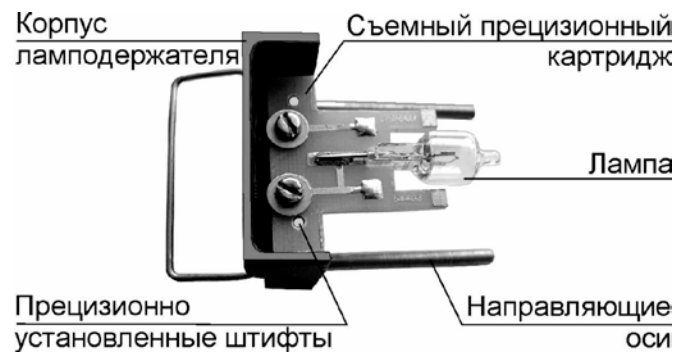


Рисунок 4. Сменный прецизионный картридж с лампой.

Таким образом, анализатор БиАн, с одной стороны, обеспечивает качественные биохимические исследования на современном уровне, и не требует сервисной поддержки при долговременной эксплуатации, с другой. Это позволит эффективно использовать его в любых клинико-диагностических лабораториях.