

восстановленных форм ^{99m}Tc . Возможно, одной из них является $^{99m}\text{Tc(V)}$.

Медико-биологические испытания меченного ^{99m}Tc оксида Al_2O_3 проводились на белых крысах-самцах линии "Вистар" массой 300-350 г. Паховый лимфатический узел у всех животных четко визуализировался на 15 мин, когда в нем аккумулировалось от 1,2 до 2,1 % от введенного количества меченного коллоида. Показана принципиальная возможность использования полученного соединения для проведения лимфосцинтиграфии.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ ПОЛУЧЕНИЯ РАДИОИЗОТОПА ТЕХНЕЦИЯ-99М (^{99m}Tc)

Рогов А.С., Солдатов Ю.И., Зукау В.В.

Научный руководитель: Скуридин В.С., д.т.н., профессор
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,
пр. Ленина, 30.

E-mail: rogov@tpu.ru

Радиоизотопные препараты (РФП) на основе короткоживущего радионуклида технеция-99м (^{99m}Tc) используются для проведения исследований в большей части направлений медицинской диагностики.

Большая часть мирового рынка приходится на хроматографические генераторы ^{99m}Tc , которые удобны в эксплуатации и могут быть транспортированы на большие расстояния. Для их изготовления требуется высокоактивный (более 200 Ки/г) ^{99}Mo , выделяемый из продуктов деления урана-235 по экологически небезопасным технологиям. Технология экстракции является концентрирующей и для изготовления генераторов, основанных на этом методе разделения, может быть использован природный или обогащенный до 98% Mo с удельной активностью 2-8 Ки/г, полученный по безотходной реакции радиационного захвата (n, γ). Такое сырье может производиться на, широко распространенных в мире, среднеточных ядерных реакторах. За счет этого стоимость препарат из экстракционного генератора в несколько раз ниже, также препарат обладает высокой радионуклидной и химической чистотой, на порядок превышающей РФП получаемых по другим технологиям.

Основная масса экстракционных генератор представленных на мировом рынке имеют ряд существенных недостатков: большие габариты установки, обусловленные, как правило, размерами экстрактора; необходимость при эксплуатации использования тяжелой

биологической защиты; время получения препарата (1,5 – 2 ч); высокие требования к квалификации обслуживающего персонала. Указанные обстоятельства не позволяют использовать такие установки непосредственно в радиологических лабораториях медицинских учреждений. В этой связи, целью работы явилась разработка принципов действия и создание компактного автоматизированного комплекса, предназначенного для экспрессного получения препаратов технеция- ^{99m}Tc в условиях медицинских лабораторий.

Для решения указанных проблем нами был разработан автоматизированный комплекс рис-1. В его комплект входит сменный (мобильный) экстрактор, генераторный блок, включающий хроматографическую колонку с оксидом Al_2O_3 , флаконы с метилэтилкетон, водой для инъекций и физраствором а также емкости для сбора экстрагента, промывной воды и готового препарата ^{99m}Tc . Электронный блок управления включает комплект воздушных и жидкостных электроуправляемых клапанов. К вспомогательному оборудованию комплекса относится вакуумный насос с ресивером и запорный игольчатый вентиль. Разрежения воздуха в системе контролируется с помощью электронного манометра, сигнал с которого поступает в блок управления.

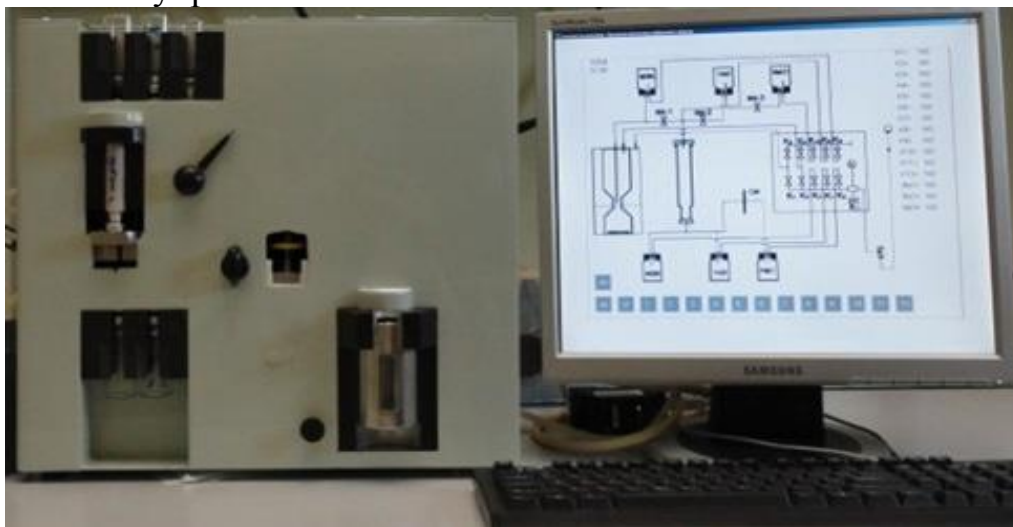


Рисунок-1 Малогабаритный автоматизированный модуль получения технеция- ^{99m}Tc

Также проведена разработка программного обеспечения, которое позволяет обеспечить контроль за ходом процессов происходящих в экстракционно-хроматографическом комплексе в режиме реального времени.