

Костюкович У. Ю.

ФИЗИЧЕСКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ В СПОРТЕ

Научный руководитель канд. хим. наук, доц. Беляцкий В. Н.

Кафедра фармацевтической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Сегодня проблема употребления запрещенных препаратов является одной из центральных в современном спорте, т.к. их употребление спортсменами не только наносит ущерб здоровью, но и подрывает основы справедливости оценки достижений участников соревнований. Поэтому изучение методов допинг-контроля, усовершенствование наиболее эффективных и достоверных методов анализа набирают популярность в наше время.

Проанализировать методы, с помощью которых проводится процедура допинг-контроля, а также выделить наиболее распространённые методы из них в настоящее время.

На основании литературных данных были изучены хроматографические и хромато-масс-спектрометрические методы обнаружения различных соединений, таких как анаболические стероиды, каннабиноиды, станозолол, эритропоэтин, мельдоний, алкоголь и некоторые другие. Также могут применяться диуретики как препараты, маскирующие употребление допингов. В настоящее время список запрещенных препаратов насчитывает более 10 тысяч соединений и регулярно пополняется [1,2].

Были проанализированы различные варианты применения хроматографических методов. Недостатком метода газовой хроматографии является то, что с ее помощью можно анализировать только летучие соединения и вещества, которые можно перевести в летучие с помощью дериватизации (получение производных летучих соединений, например, превращение стероидных гормонов в эфиры). В этом плане использование жидкостной хроматографии обладает неоспоримым преимуществом, поскольку можно анализировать растворы любых биологически важных соединений.

Также были изучены принципы работы нанопотокового жидкостного хроматографа, газового и жидкостного хромато-масс-спектрометров, настольного тандемного ГХ/МС с тройным квадруполем и квадруполюсного времяпролетного детектора высокого разрешения.

1. Установлено, что при проведении допинг-контроля анализ низкомолекулярных соединений основан преимущественно на применении хроматографических и масс-спектрометрических методов.

2. Выделен основной метод, применяемый в допинг-контроле – жидкостная хроматография, продукты разделения которой после ионизации при атмосферном давлении подвергаются масс-спектрометрическому анализу. Данный подход позволяет существенно сократить время подготовки образцов и не требует дериватизации анализируемых веществ.