

## РЕЗЮМЕ

### ИЗУЧЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ АНАБОЛИЧЕСКИХ СТЕРОИДОВ ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО ЭТАПА ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ

Изучена экстракция органическими растворителями анаболических андрогенных стероидов с целью выяснения возможности их выделения из биологической среды (мочи) и последующего газохроматографического определения с использованием масс-спектрометрического детектора типа «тройной квадруполь». Показано, что соединения могут экстрагироваться как полярными, так и неполярными растворителями, в зависимости от их структуры. Рассчитана степень экстракции исходя из относительных площадей соответствующих пиков. Сделан вывод о том, что жидкостная экстракция является простым и эффективным методом пробоподготовки мочи для газохроматографического определения анаболических стероидов.

*Ключевые слова:* анаболические андрогенные стероиды, растворители, гидролиз, дериватизация, экстракция, степень экстракции, газовая хроматография.

### ВЫВУЧЕННЯ ЕКСТРАКЦІЇ АНАБАЛІЧНИХ СТЕРОЇДАЇ З БІЯЛАГІЧНАГО АСЯРОДДЗЯ ВА ЁМОВАХ ВІПАЇНЕННЯ АНАЛІТИЧНАГО ЕТАПА ДОПІНГ-КАНТРОЛЯ

Вивучана екстракція органічними розчинниками анабалічних андрогенних стероїдаї дзеля висвятлення магчымасці іх вылучэння з біялагічнага асяроддзя (мачы) і наступнага газа-храматаграфічнага вызначэння з выкарыстаннем масс-спектраметрычнага дэтэктара тыпу «трайны квадруполь». Паказана, што злучэнні могуць экстрагіравацца як палярнымі, так і непалярнымі розчиннікамі, у залежнасці ад іх структуры. Зроблены вынік пра тое, што вадкасная экстракцыя з'яўляецца простым і эфектыўным метадам проба-рыхтоўлі мачы для газа-храматаграфічнага вызначэння анабалічных стероїдаї.

*Ключавыя словы:* анабалічныя андрогенныя стероїды, розчиннікі, гідроліз, дэрыватызацыя, экстракцыя, ступень экстракцыі, газавая храматаграфія.

## THE STUDY OF EXTRACTION OF ANABOLIC STEROIDS FROM THE BIOLOGICAL ENVIRONMENT IN THE CONDITIONS OF THE ANALITICAL STAGE OF PERFORM DOPING CONTROLE

In this work the extraction with organic solvents of anabolic androgenic steroids was investigated in order to clarify the possibility of their separation from the biological specimens (urine) and subsequent gas-chromato-graphic determination using triple quadrupole mass-spectrometric detector. It is shown that compounds can be extracted with both polar and nonpolar solvents, depending on their structure. Based on the relative areas of the corresponding peaks, the extraction degree was calculated.

It was concluded that the liquid-liquid extraction is a simple and effective method of sample preparation for urine for gas-chromato-graphic detection of anabolic steroids.

*Keywords:* anabolic androgenic steroids, solvents, hydrolysis, derivatization, extraction, extraction degree, gas chromatography.