

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования**

**«Международный государственный экологический институт имени  
А.Д. Сахарова»**

**Белорусского государственного университета**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

**КАФЕДРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И РАДИОБИОЛОГИИ**

**РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ МЕТОДИКИ ОБНАРУЖЕНИЯ  
МЕТАБОЛИТА НАНДРОЛОНА В МОЧЕ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ  
ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ – МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ**

**Дипломная работа**

**Специальность 1-33 01 05 Медицинская экология**

**Исполнитель:**

студент 6 курса группы 23072

заочной формы обучения \_\_\_\_\_ Черняк Татьяна Дмитриевна

**Научный руководитель:**

канд. биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_ Походня Юрий Георгиевич

**К защите допущена:**

**Зав. кафедрой экологической медицины и радиобиологии**

докт.мед.наук., профессор

\_\_\_\_\_ Батын Анатолий Николаевич

МИНСК 2018

## РЕФЕРАТ

**Дипломная работа:** Разработка и валидация методики обнаружения метаболита нандролон в моче человека методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии: 42 страниц, 16 рисунков, 11 таблиц, 30 источников.

Нандролон, метаболит, газовая хроматография - масс-спектрометрия, анаболические стероиды.

**Цель работы:** Целью данной работы является разработка методики определения 19-норандростерона в моче.

**Методы исследований:** газовая хроматография-масс-спектрометрия.

**Полученный данные и их новизна:** В связи с отсутствием методики определения основного метаболита нандролон (19-норандростерона) в УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория» целью работы была разработка и валидация данной методики и ее последующее внедрение в аналитическую практику. В ходе выполнения данной работы были определены оптимальные условия для пробоподготовки и последующего хромато-масс-спектрометрического анализа, проведены валидационные испытания разработанной процедуры.

**Степень использования:** Использование анаболических стероидов, в том числе нандролон, запрещено в спорте, а его использование контролируется антидопинговыми лабораториями. Поэтому для установления случаев использования нандролон лабораториям необходимы быстрые и надежные методики анализа, с высокой чувствительностью и приемлемой селективностью. Полученные данные свидетельствуют о пригодности предложенной методики в работе аналитических лабораторий.

**Область применения:** медицина, допинговый контроль.

## **РЭФЕРАТ**

**Дыпломная праца:** Распрацоўка і валідацыю методыкі выяўлення метабаліту нандролону ў мачы чалавека метадам газавай хроматаграфіі - мас-спектраметрыі: 42 старонак, 16 малюнкаў, 11 табліц, 30 крыніц.

Нандролон, метабаліт, газавая хроматаграфія - мас-спектраметрыя, анабалічныя стэроіды.

**Мэта працы:** Мэтай дадзенай працы з'яўляецца распрацоўка методыкі вызначэння 19-норандростерона ў мачы.

**Метады даследаванняў:** газавая хроматаграфія-мас-спектраметрыя.

**Атрыманы дадзеныя і іх навізна:** У сувязі з адсутнасцю методыкі вызначэння асноўнага метабаліту нандролону (19-норандростерона) у УАЗ «Нацыянальная антыдопінгавая лабараторыя» мэтай работы была распрацоўка і валідацыю дадзенай методыкі і яе наступнае ўкараненне ў аналітычную практыку. У ходзе выканання дадзенай работы былі вызначаны аптымальныя ўмовы для Пробоподготовка і наступнага хромата-мас-спектраметрычнага аналізу, праведзены валидационные выпрабаванні распрацаванай працэдуры.

**Ступень выкарыстання:** Выкарыстанне анабалічных стэроідаў, у тым ліку нандролону, забаронена ў спорце, а яго выкарыстанне кантралюецца антыдопінгавай лабараторыі. Таму для ўстанаўлення выпадкаў выкарыстання нандролону лабараторыям неабходныя хуткія і надзейныя методыкі аналізу, з высокай адчувальнасцю і прымальнай селектыўнасцю. Атрыманыя дадзеныя сведчаць аб прыдатнасці прапанаванай методыкі ў працы аналітычных лабараторый.

**Вобласць ужывання:** медыцына, допінгавы кантроль.

## ***ABSTRACT***

***Thesis:*** Development and validation of the method for the detection of the metabolite of nandrolone in human urine by gas chromatography-mass spectrometry: 42 pages, 16 figures, 11 tables, 30 sources.

Nandrolone, metabolite, gas chromatography - mass spectrometry, anabolic steroids.

***Objective:*** The purpose of this work is to develop a procedure for determining 19-norandrosterone in the urine.

***Research methods:*** gas chromatography-mass spectrometry.

***The obtained data and their novelty:*** In connection with the lack of a technique for determining the main metabolite of nandrolone (19-norandrosterone) in the US National Anti- Doping Laboratory, the goal of the work was the development and validation of this technique and its subsequent introduction into analytical practice. In the course of this work, optimal conditions for sample preparation and subsequent chromatography-mass spectrometric analysis were determined, validation tests of the developed procedure were carried out.

***Degree of use:*** The use of anabolic steroids, including nandrolone, is prohibited in sports, and its use is controlled by anti-doping laboratories. Therefore, in order to establish the use of nandrolone, laboratories need fast and reliable analytical techniques, with high sensitivity and acceptable selectivity. The obtained data testify to the suitability of the proposed methodology in the work of analytical laboratories.

***Field of application:*** medicine, doping control.