

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/186635>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Химия

Введение

Глава 1. Литературный обзор

1.1. Физико-химические фенолов. Влияние фенолов на организм человека. Влияние бисфенола-А и пара-крезола

1.2. Методы определения фенолов

1.2.1. Классические методы определения карбонильных соединений

1.2.2. Титриметрические методы определения

1.2.3. Спектральные методы определения

1.2.4. Хроматографические методы определения

1.2.5. Электрохимические методы определения

1.3. Газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием

Глава 2. Экспериментальная часть

2.2. Методика определения бисфенола-А в моче методом ГХ/МС

2.3. Методика определения пара-крезола в моче методом ГХ/МС

Глава 3. Результаты и обсуждения

3.1 Бисфенол-А

3.2 Пара-крезол

3.3. Метрологические и аналитические характеристики

Выводы

Список литературы

Фенольные соединения делят на две группы — летучие с паром фенолы (фенол, крезолы, ксиленолы, гваякол, тимол) и нелетучие фенолы (резорцин, пирокатехин, гидрохинон, пирогаллол и другие многоатомные фенолы). Летучие более токсичны и обладают сильным запахом [3].

Фенол представляет собой белое кристаллическое вещество со специфическим запахом, напоминающим запах гуаши. Кристаллы фенола обладают свойством трансформироваться в цвете под воздействием воздуха: сначала они становятся розовыми, затем – бурыми. Именно благодаря этому свойству фенол используют в производстве многих красителей.

Фенол является токсичным веществом, может воспламеняться. Температура плавления всего 50°, растворим в воде, ацетоне, щелочах, бензоле, спирте. Как и говорилось ранее, фенол в основном – искусственное химическое вещество, хотя может содержаться в отходах животного происхождения и органическом материале [4- 5].

Обычно фенолы в естественных условиях образуются в процессах метаболизма водных организмов, при биохимическом распаде и трансформации органических веществ, протекающих как в водной толще, так и в донных отложениях. Фенольные соединения живых растительных тканей можно считать потенциально токсичными веществами, способными ингибировать рост патогенных грибов или уменьшать скорость размножения вирусов.

Фенолы являются слабыми кислотами (рКа самого фенола 9,98). Высокая реакционная способность фенолов в реакциях окисления находит техническое применение при использовании фенольных соединений в качестве ингибиторов процессов автоокисления масел и жиров и имеет большое значение в биосинтезе природных фенольных соединений. Наиболее важным свойством фенолов с точки зрения выделения и идентификации является способность к образованию солей с металлами [6].

1. Запрометов М.Н. Основы биохимии фенольных соединений. М., Высшая школа, 1974.

2. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. М., Академия, 1999.

3. Биохимия фенольных соединений. Под ред. Дж. Харборна. М., МИР, 1968.

4. Паршенков С.А. Химическое производство и охрана природы. М., Знание, 1976.

5. Кушелев В.П. Охрана природы от загрязнений промышленности выбросами. М., "Химия", 1979.

6. "Неотложная помощь при острых отравлениях: Справочник по токсикологии". - Под ред. Голикова С.Н. - М.: Медицина, 1977.
7. Америк В.В. Прогресс в химии и технологии производства поликарбоната. Пласт. массы, 2003, № 11, с. 11-16.
8. Бартенев В.М., Френкель С.Я. Физика полимеров. Л.: Химия, 1990.- 432с.
9. Бортников В.Г. Теоретические основы и технология переработки пластических масс: Учебник - Зизд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с.
10. Бортников В.Г. Производство изделий из пластических масс: Учебное пособие для вузов в трех томах. Том 2. Технология переработки пластических масс. Казань: Изд-во «Дом печати». - 2002. - 399 с.
11. Иванов В.Г., Гева О.Н., Гаверова Ю.Г. Практикум по органической химии. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 288 с.
12. Семчиков Ю.Д., Жильцов С.Ф., Зайцев С.Д. Введение в химию полимеров: учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 224 с.
13. Смирнова О. В., Ерофеева С. Б., Поликарбонаты. М., «Химия», 1975.
14. Тугов И.И., Костыркина Г.И. Химия и физика полимеров М.: Химия 1989. - 252с.
15. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения М.: Высшая школа 1981. -657с.
16. Ю.Я. Харитонов. Аналитическая химия. Аналитика. Том 2. 2009 г.
17. Ю. А. Золотов и др. Основы аналитической химии. Кн. 1, 2. 2008г.
18. А. П. Крешков. Основы аналитической химии. Том 2. 2006г.
19. Васильев В.П. Аналитическая химия. Книга 1. 2007г.
20. Скуг Д., Уэст Д. Основы аналитической химии. Кн 1. 2011 г.
21. Фритц Д., Шенк Г. Количественный анализ. 2008 г.
22. S. Angelino and M.C. Gennano, Anal. Chim. Acta, 346,61-71 (1997).
23. Y. Wu and S. Huang, J. Chromatogr: A, 835, 127-135 (1999).
24. E. Burestedt, J. Emneus, L. Gorton, G. Markovarga, E. Dominguez, F. Ortega, A. Varvaez, H. Irth, M. Lutz, D. Puig and D. Barcelo, Chromatographin, 41,207-215 (1995).
25. S. Dupeyron, M. Astruc and M. Marbach, Analusis, 23,474476 (1995).
26. 1241 American Society for Testing and Materials (ASTM), Annual Book of ASTM Standards, 11.02 Water (n); Designation D 1783-91. Standard Test Methods for Phenols (1992).
27. American Public Health Association Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewaters, Phenols, Cyanide, (APHA, Washington, USA 1985) 16* ed pp. 5-36 to 5-39.
28. American Society for Testing and Materials (ASTM), Annual Book of ASTM Standards, 11.02 Water (11); Designation D 203691. Standard Test Methods for Cyanides in Water (1992).
29. D.L. Massart, A. Dijkstra and L. Kaufman, Evaluation and Optimization of Laboratory Methods and Analytical Procedures, (Elsevier, Amsterdam 1978) pp. 118 - 125.
30. Leithe W., Analysis of organic pollutants in water and waste water, Ann Arbor science, Ann Arbor, MI, 1972, p.113.
31. Manahan S.E., Fundamental of environmental chemistry, Lewis, Boca Raton, 1993, p.618.
32. Morales A.; Birkholz D.A.; Hrudehy S.E., Analysis of pulp mill effluent contaminations in water, sediment and fish bile fatty and resin acids, Water environ. res., 1992, 64, p.660.
33. Buckee G.K., Determination of the volatile components of beer, J. inst. brew, 1992, 98, p.78.
34. Chen D.; Ray A.K., Photodegradation kinetics of 4-nitrophenol in TiO₂ suspension, Water res, 1998, 32, 3223. Sensors 2004, p.4179
35. Realini P.A., Determination of priority pollutant phenols in water by HPLC, J. Chrom. Sci, 1981, 19, p.124.
36. Tyagi R., Determination of substituted phenols in water by gas chromatography/mass spectroscopy after solid phase extraction, Fresenius environ. bull., 1995, 4, p.751.
37. Green J.P.; Strierwalt B.K.; Green J.A.; Grizzle P.L., Analysis of polar compound classes in SRC - II liquids- comparison of non-aqueous titrametric, I.R. spectrometric and H.P.L.C. methods, Fuel, 1985, 64, p. 1571.
38. Gonzalo E.R.; Perez-Pavon J.L.; Ruzicka J.; Christinan G.D., Flow injection analysis determination of phenols in kerosene and naphtha by membrane extraction preconcentration, Anal. chim. acta, 1992, 259, p.37.
39. Heemken O.P.; Theobald N.; Wenclawiak B.W., Comparison of ASE and SFE with soxhlet, sonication and mathematic saponification extraction for the determination of organic micropollutants in marine particulate matter, Anal. chem., 1997, 69, p.2171.
40. Snyder J.L.; Grob R.L.; McNally M.E.; Oostdyk T.S., Comparison of supercritical fluid extraction with classical sonication and soxhlet extractions for selected pesticides, Anal. chem., 1992, 64, p.1940.

41. Lompart M.P.; Lorenzo R.A.; Cela R., Multivariate optimization of supercritical fluid derivatization and extraction of phenol in soil samples, *J. chrom. sci.*, 1996, 34, p.43.
42. Lompart M.P.; Lorenzo R.A.; Cela R., Optimization of supercritical fluid extraction of Phenol and cresols in soil samples, *J. chrom. A*, 1996, 723, p.123.
43. Lompart M.P.; Lorenzo R.A.; Cela R.; Li K.; Belanger J.M.R.; Pare J.R.J., Evaluation of supercritical fluid extraction, microwave-assisted extraction and sonication in the determination of some phenolic compounds from various soil matrices, *J. chrom. a*, 1997, 774, p.243.
44. Egizabal A.; Zuloaga O.; Etxebarria N.; Fernandez L.A.; Madariaga J.M., Comparison of microwave-assisted extraction and soxhlet extraction for phenols in soil samples using experimental designs, *Analyst*, 1998, 123, p.1679.
45. Asharf-Khorassani M.; Gidanian S.; Yamini Y., Effect of pressure, temperature, modifier, modifier concentration, and sample matrix on the supercritical fluid extraction efficiency of different phenolic compounds, *J. chrom. sci.*, 1995, 33, p.658.
46. Santos F.J.; Jauregui O.; Pinto F.J.; Galceran M.T., Experimental design approach for the optimization of supercritical fluid extraction of chlorophenols from pollutant soils, *J. chrom. A*, 1998, 823, p.249.
47. Deng Q.; Gue Y.; Dong S., Cyro-hydrogel for the construction of a tyrosinase-based biosensor, *Anal. chim. acta*, 1996, 319, p.71.
22. Gorton L., Carbon paste electrodes modified with enzymes, tissues, and cells, *Electroanal*, 1995, 7, p.23.
48. Sampath S.; Lev O., Membrane-free, rhodium-modified, methyl silicate-graphite Amperometric biosensor, *J. electroanal. chem.*, 1997, 426, p.141.
49. Wang R.; Narang U.; Prasad P.N.; Bright F.V., Affinity of antiluorescein antibodies encapsulated within a transparent sol-gel glass, *Anal. chem.*, 1993, 65, p.2671.
50. Dong S.; Guo Y., Organic phase enzyme electrode operated in water-free solvents, *Anal. chem.*, 1994, 66, p.3895.
51. Schubert F.; Saini S.; Turner A.P.F.; Scheller F., Organic phase enzyme electrodes for the determination of hydrogen peroxide and phenol, *Sens. actuators B.*, 1992, 7, p.408.
52. Conner M.P.; Sanchez J.; Wang J.; Smyth M.R.; Mannino S., Silicone-grease-based immobilisation method for the preparation of enzyme electrodes, *Analyst*, 1989, 114, p.1427.
53. Hedenburg J.F.; Freiser H., Anodic voltammetry of phenols. *Anal. chem.*, 1953, 25, p.1355.
54. Smyth M.R.; Smyth W.F. Voltammetric methods for the determination of foreign organic compounds of biological significance. A review, *Analyst*, 1978, 103, p.529.
55. Kalcher K., Chemically modified carbon paste electrodes in voltammetric analysis. *Electroanal*, 1990, 2, p.419.
- Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies ISSN 1583-1078 Issue 25, July-December, 2014 p. 166-178
56. Nematollahi D.; Hesari M., Electrochemical study of iodide in the presence of barbituric acid. Application to the catalytic determination of barbituric acid, *J. anal. chem.*, 2001, 56, p.1109.
57. Nematollahi D.; Hesari M., Electrochemical study of iodide in the presence of barbituric acid. Application to coulometric titration of barbituric acid, *Microchemical J*, 2001, 70, p.7.
58. M. El Mhammedi, M. Achak, A. Chtaini., *J. of Hazardous Materials*, 2009, 161, p.55-61.
59. H. Massaï, B.B. Loura, M.J. Ketcha, A. Chtaini, *Portugaliae electrochimica acta* 2009, 27(6), p.691-698.
60. Harouna Massai, Benguella Benoitc, Mbadcam Joseph Ketcha and Abdelilah Chtaini *Bulletin of the catalysis society of India*, 2009, 2, p.64-68.
61. Wilkins D., Haughey H., Cone E., et al. Quantitative analysis of THC, 11-OH-THC, and THCCOOH in human hair by negative ion chemical ionization mass spectrometry // *J. Anal. Toxicol.* 1995. V. 19. P. 483-491.
62. Niessen W.M.A. *Current practice of gas chromatography—mass spectrometry*. NY: Marcel Dekker, 2001.
63. Лебедев А.Т. *Масс-спектрометрия в органической химии*. М.: Бином, 2003. 493 с.
64. Мелентьев А.Б. *Практическое руководство по скринингу лекарственных, наркотических веществ и их метаболитов методом газовой хроматографии с масс-селективным детектором для целей судебной токсикологии*. Челябинск: Челябинское областное бюро СМЭ, 2001. 62 с.
65. Maurer H.H., Tauvel F.X., Kraemer T. Screening procedure for detection of non-steroidal anti-inflammatory drugs and their metabolites in urine as part of a systematic toxicological analysis procedure for acidic drugs and poisons by gas chromatography-mass spectrometry after extractive methylation // *J. Anal. Toxicol.* 2001. V. 25. P. 237-245.
66. Peters K.E., Moldowan J.M. *The biomarker guide*. NJ: Prentice-Hall, 1993. 363 p.
67. Hsu C.S. // *Encyclopedia of analytical science*. NY: Academic Pr., 1995. P. 2028-2034.
68. Eglinton T.I., Douglas A.G. Quantitative study of biomarker hydrocarbons released from kerogens during

hydrous pyrolysis // *Energy Fuels*. V. 988, N 2. P. 81–88.

69. Teng S., Williams A.D., Urdal K. Detailed hydrocarbon analysis of gasoline by GC-MS (SI-PIONA) // *J. High Resol. Chromatogr.* 1994. V. 17. P. 469–475.

70. Verma K.K., Louter A.J.H., Jain A., et al. On-line solid-phase extraction-gas chromatography-ion trap tandem mass spectrometric detection for the nanogram per liter analysis of trace pollutants in aqueous samples // *Chromatographia*. 1997. V. 44. P. 372–380.

71. Louter A.J.H., van Doornmalen J., Vreuls J.J., Brinkman U.A.Th. On-line solid-phase extraction-thermal desorption-gas chromatography with ion trap detection tandem mass spectrometry for the analysis of microcontaminants in water // *J. High Resolut. Chromatogr.* 1996. V. 19. P. 679–685.

72. Hose J.E., Cross J.N., Smith S.G., Diehl D. Reproductive impairment in a fish inhabiting a contaminated coastal environment off southern California // *Environmental Pollution*. 1989. V. 57. P. 139–148.

73. Charles M.J., Green W.C., Marbury G.D. An appraisal of the mass spectrometry/mass spectrometry of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans using new data // *Environ. Sci. & Tech.* 1995. V. 29. P. 1741–1747.

74. Malavia J., Abalos M., Santos F.J., et al. Ion-trap tandem mass spectrometry for the analysis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans, and dioxinlike polychlorinated biphenyls in food // *J. Agric. Food Chem.* 2007. V. 55, N 26. P. 10531–10539.

75. Fabrellas B., Sanz P., Abad E., et al. Analysis of dioxins and furans in environmental samples by GC-iontrap MS/MS // *Chemosphere*. 2004. V. 55. P. 1469–1475.

76. Safe S. Polychlorinated biphenyls (PCBs), dibenzo-p-dioxins (PCDDs), dibenzofurans (PCDFs), and related compounds: environmental and mechanistic considerations which support the development of toxic equivalency factors (TEFs) // *Crit. Rev. Toxicol.* 1990. V. 21, N 1. P. 51–88.

77. Safe S. Toxicology, structure-function relationship, and human and environmental health impacts of polychlorinated biphenyls: progress and problems // *Environ Health Perspect.* 1992. V. 100. P. 259–268.

78. Galceran M.T., Santos F.J., Caixach J., et al. Environmental analysis of polychlorinated terphenyls: distribution in shellfish from the Ebro Delta (Mediterranean) // *J. Chromatogr.* 1993. V. 643. P. 399–408.

79. Caixach J., Rivera J., Galceran M.T., Santos F.J. Homologue distributions of polychlorinated terphenyls by high-resolution gas chromatography and high-resolution mass spectrometry // *J. Chromatogr. A*. 1994. V. 675. P. 205–211.

80. Wester P.G., De Boer J., Brinkman U.A.Th. Determination of polychlorinated terphenyls in aquatic biota and sediment with gas chromatography/mass spectrometry using negative chemical ionization // *Environ. Sci. Technol.* 1996. V. 30. P. 473–480.

81. Saleh M.A. Capillary gas chromatography-electron impact and chemical ionization mass spectrometry of toxaphene // *J. Agric. Food Chem.* 1983. V. 31. P. 748–751.

82. Patterson D.G., Turner Jr.W.E., Isaacs S., Alexander L.R. A method performance evaluation and lessons learned after analyzing more than 5,000 human adipose tissue, serum, and breast milk samples for polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs) and dibenzofurans (PCDFs) // *Chemosphere*. 1990. V. 20. P. 829–836.

83. Santos F.J., Galceran M.T., Caixach J., et al. Characterization of toxaphene by high resolution gas chromatography combined with high resolution mass spectrometry and tandem mass spectrometry // *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 1997. V. 11. P. 341–348.

84. Overton S.V., Manura J.J. Analysis of volatile organics in cooking oils by thermal desorption gas chromatography-mass spectrometry // *J. Agric. Food Chem.* 1995. V. 43. P. 1314–1320.

85. D'Arcy B.R., Rintoul G.B., Rowland C.Y., Blackman A.J. Composition of Australian honeys extractives. 1 Norisoprenoids, monoterpenes, and others natural volatiles from Blue Gum (*Eucalyptus leucoxylon*) and Yellow Box (*Eucalyptus melliodora*) honeys // *J. Agric. Food Chem.* 1997. V. 45, N 5. P. 1834–1843.

86. Cantalejo M.J. Analysis of volatile components derived from raw and roasted earth almond (*Cyperus esculentus* L.) // *J. Agric. Food Chem.* 1997. V. 45, N 5. P. 1853–1860.

87. Morales M.T., Berry A.J., McIntyre P.S., Aparicio R. Tentative analysis of virgin olive oil aroma by supercritical fluid extraction-high-resolution gas chromatography-mass spectrometry // *J. Chromatogr. A*. 1998. V. 819. P. 267–275.

88. Evans T.J., Butzke C.E., Ebeler S.E. Analysis of 2,4,6-trichloroanisole in wines using solid-phase microextraction coupled to gas chromatography-mass spectrometry. // *J. Chromatogr. A*. 1997. V. 786. P. 293–298.

89. Alzaga R., Ortiz L., Sánchez-Baeza F., et al. Accurate determination of 2,4,6-trichloroanisole in wines at low parts per trillion by solid-phase microextraction followed by GC-ECD // *J. Agric. Food Chem.* 2003. V. 51, N 12. P. 3509–3514.

90. Barbieri G., Bolzoni L., Parolari G., et al. Flavour compounds of dry-cured ham // *J. Agric. Food Chem.* 1992. V.

40. P. 2389-2394.

91. Blanch G.P., Reglero G., Herraiz M. Analysis of wine aroma by off-line and on-line supercritical fluid extraction gas chromatography // J. Agric. Food Chem. 1995. V. 43. P. 1251-1258.

92. Song J., Gardner B.D., Holland J.F., Beaudry R.M. Rapid analysis of volatile flavor compounds in apple fruit using SPME and GC/time-of-flight mass spectrometry // J. Agric. Food Chem. 1997. V. 45. P. 1801-1807.

93. Allen M.S., Lacey M.J., Boyd S. Determination of methoxypyrazines in red wines by stable-isotope dilution gas chromatography-mass spectrometry // J. Agric. Food Chem. 1994. V. 42, N 8. P. 1734-1738.

94. Adams R.P. Identifications of essential oil components by gas chromatography / mass spectrometry. IL, Carol Stream: Allured Publ., 1995.

95. Tirado C.B., Stashenko E.E., Combariza M.Y., Martinez J.R. Comparative study of Colombian citrus oils by high-resolution gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. A. 1995. V. 697. P. 501-513.

96. Loayza D., Aranda A.R., Jakupovic J., et al. Essential oils of *Baccharis salicifolia*, *B. latifolia* and *B. dracunculifolia* // Phytochemistry. 1995. V. 38. P. 381-389.

97. Chanegriha N., Baaliouamer A. Evaluation of series-coupled gas chromatographic capillaries of different polarities. Application to the resolution of problem pairs of constituents in Algerian cypress essential oil // J. Chromatogr. 1993. V. 633. P. 163-168.

98. Isidorov V.A., Zenkevich I.G., Dubis E.N., et al. Group identification of essential oils components using partition coefficients in a hexane-acetonitrile system // J. Chromatogr. A. 1998. V. 814. P. 253-260.

99. Yinon J., Zitron S. Modern methods and applications in analysis of explosives. NY: Wiley, 1993.

100. Lee M.R., Chang S.C., Kao T.S., Tang C.P. Studies of limit of detection on 2,4,6-trinitrotoluene (tnt) by mass spectrometry // J. Res. Natl. Bur. Stand. 1988. V. 93. P. 428-431.

101. McDermott S.D. An unusual explosive find // J. Forensic Sci. 1994. V. 39. P. 1103-1106.

102. Walsh M.E., Jenkins T.F., Thome P.G. // J. Energetic Mater. Laboratory and analytical methods for explosives residues in soil. 1995. V. 13. P. 357-383.

103. Levsen K., Musmann P., Berger-Priess E., et al. Analysis of nitroaromatics and nitramines in ammunition wastewater and in aqueous samples from former ammunition plants and other military sites // Acta Hydrochim. Hydrobiol. 1993. V. 21. P. 153-166.

104. Feltes J., Levsen K., Volmer D., Spiekermann M. Gas chromatographic and mass spectrometric determination of nitroaromatics in water // J. Chromatogr. 1990. V. 518. P. 21-40.

105. Matsuda Y., Nagao M., Takatori T., Nijima H., et al. Detection of the sarin hydrolysis product in formalin-fixed brain tissues of victims of the Tokyo subway terrorist attack // Toxicology and Applied Pharmacology. 1998. V. 150. P. 310-320.

106. Nagao M., Takatori T., Matsuda Y., et al. Definitive evidence for the acute sarin poisoning diagnosis in the Tokyo subway // Toxicol. appl. pharmacol. 1997. V. 144. P. 198-203.

107. Benschop H.P., Van der Schans G.P., Noort D., et al. Verification of exposure to sulfur mustard in two casualties of the Iran-Iraq conflict // J. Anal. Toxicol. 1997. V. 21. P. 249-251.

108. Jakubowski E.M., Woodard C.L., Mershon M.M., Dolzine T.W. Quantification of thiodiglycol in urine by electron ionization gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. 1990. V. 528. P. 184-190.

109. 49. Black R.M., Read R.W. Methods for the analysis of thiodiglycol sulfoxide, a metabolite of sulfur mustard, in urine using gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. 1991. V. 558. P. 393-404.

110. 50. Fidler A., Noort D., Hulst A.G., de Jong L.P.A., Benschop H.P. Biomonitoring of exposure to lewisite based on adducts to haemoglobin // Arch. Toxicol. 2000. V. 74. P. 207-214.

111. 51. Suzuki O., Watanabe K. Drugs and poisons in humans. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.

112. 52. Casademont G., Pérez B., Regueiro J.A.G. Simultaneous determination, in calf urine, of twelve anabolic agents as heptafluorobutyl derivatives by capillary gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. B. 1996. V. 686. P. 189-198.

113. 53. Zeng D.-P., Lin C.-P., Zeng Z.-L., et al. Multi-residue determination of eight anabolic steroids by GC-MS in muscle tissues from pigs // Agricultural Sciences in China. 2010. N 9. P. 306-312.

114. 54. Duran M., Dorland L., Wadman S.K., Berger R. Group tests for selective screening of inborn errors of metabolism // Eur. J. Pediatr. 1994. V. 153 (Suppl. 1). P. 27-32.

115. 55. Xu K., Wang L., Cai H., et al. Screening for inborn errors of metabolism using gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. B. Biomed. Sci. Appl. 2001. V. 758. P. 75-80.

116. Kuhara T. Diagnosis and monitoring of inborn errors of metabolism using urease-pretreatment of urine, isotope dilution, and gas chromatography-mass spectrometry // J. Chromatogr. B. Analyt. Technol. Biomed. Life Sci. 2002. V.

781. P. 497-517.

117. Lehotay D.C. Chromatographic techniques in inborn errors of metabolism // Biomed. Chromatogr. 1991. N 5. P. 113-121.

118. 58. Rozijn R., Koops B.A., Schreurs M., Frijns L.M.H. Screening and confirmatory analysis of anabolic steroids, stilbenes and resorcylic acid lactones by two dimensional gas chromatography coupled with mass spectrometry // Third international symposium on hormone and veterinary residue analysis. Brugge, 1998.

119. 59. Courtheyn D., De Brabander H., Vercammen J., et al. //Proceedings of Euroresidue III, 1996. / N. Haagsma and A. Ruiter, eds. The Netherlands, University of Ulrecht, 1996. 75 p.

120. 60. Poletti A. A simple automated procedure for the detection and identification of peaks in gas chromatography — continuous scan mass spectrometry. Application to systematic toxicological analysis of drugs in whole human blood // J. Anal. Toxicol. 1996. V. 20. P. 579-586.

121. 61. Drouet-Coassolo C., Aubert C., Coassolo P., Cano J.P. Capillary gas chromatographic-mass spectrometric method for the identification and quantification of some benzodiazepines and their unconjugated metabolites in plasma // J. Chromatogr. B. 1989. V. 487. P. 295-311.

122. 62. Smith J.V., Wise K., Johnson R.W. // Hewlett Packard Appl. Note № 228-72. Hewlett Packard, 1989.

123. 63. Tracqui A., Kintz P., Mangin P. Hair analysis: a worthless tool for therapeutic compliance monitoring // J. Forensic Sci. 1995. V. 40. P. 254-262.

124. 64. Maurer H.H., Kraemer T., Ledvinka O., et al. Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) in toxicological analysis. Studies on the detection of clobenzorex and its metabolites within a systematic toxicological analysis procedure by GC-MS and by immunoassay and studies on the detection of α - and β -amanitin in urine by atmospheric pressure ionization electrospray LC-MS // J. Chromatogr. B. 1997. V. 689, N 1. P. 81-89.

125. 65. Isenschmid D.S., Levine B.S., Caplan Y.H. A method for the simultaneous determination of cocaine, benzoylecgonine, and ecgonine methyl ester in blood and urine using GC/EIMS with derivatization to produce high mass molecular ions // J. Anal. Toxicol. 1988. V. 12. P. 242-245.

126. 66. Coodall C.R., Basteyns B.J. A reliable method for the detection, confirmation, and quantitation of cannabinoids in blood // J. Anal. Toxicol. 1995. V. 19. P. 419-426.

127. 67. Hattori H., Yamamoto S., Iwata M., et al. Sensitive determination of phenothiazines in body fluids by gas chromatography with surface ionization detection // J. Chromatogr. B. 1992. V. 579. P. 247-252.

128. 68. Lee K.J., Heo G.S., Kim N.J., Moon D.C. Analysis of antiepileptic drugs in human plasma using micellar electrokinetic capillary chromatography // J. Chromatogr. B. 1992. V. 608. P. 243-250.

129. 69. Gupta R.N. Drug level monitoring: antidepressants // J. Chromatogr. B. 1992. V. 576. P. 183-211.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/186635>