



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

# «ЯРОСЛАВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»

Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации



## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ

*Сборник научных работ  
студентов и молодых ученых  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием, посвященной  
70-летию профессора А.А. Чумакова*



*Ярославль 2012*

## СОХРАНЯЕМОСТЬ ЛИДОКАИНА В ТРУПНОМ МАТЕРИАЛЕ

Семёнов М.Б. (асс.)  
Ярославская государственная медицинская академия  
Кафедра фармацевтической и токсикологической химии  
Научный руководитель – к.ф.н. доц. Фомин А.Н.

**Целью** исследования явилось изучение возможности определения лидокаина методом капиллярного электрофореза в трупном материале, подвергнувшегося гнилостным изменениям.

**Материалы и методы.** Были поставлены опыты с печенью трупов людей, погибших от травм. К 5 г средней пробы печени (измельченные кусочки 0,5 × 0,5 см) прибавляли 1 мл раствора, содержащего 100 мкг препарата. Одновременно ставили контрольный опыт. Объекты хранили в защищенном от света месте при комнатной температуре в течение 1, 2 и 4 недель. Каждая серия состояла из 5 объектов, содержащих лидокаин. Выделение лидокаина производили с использованием в качестве извлекателя щавелевой кислоты (рН 2,0), с последующим экстракционным концентрированием хлороформом при рН 9,0. Полученные остатки подвергали дополнительной очистке методом электрофореза на бумаге и последующему определению методом капиллярного электрофореза согласно разработанных нами методик. Данные определения приведены в таблице:

Лидокаина в 5 г печени (мкг)	Продолжительность хранения	Определено лидокаина %	Метрологические характеристики
100,0	1 неделя	53,20	$\bar{X} = 53,38$ $S = 0,84$ $S_x = 0,37$ $\bar{X} \pm \Delta X = 53,38 \pm 1,04$ $V = 1,57\%$ $E = 1,95\%$
100,0		52,10	
100,0		54,40	
100,0		53,60	
100,0		53,60	
контрольный опыт		-	
100,0	2 недели	46,30	$\bar{X} = 46,30$ $S = 0,37$ $S_x = 0,17$ $\bar{X} \pm \Delta X = 46,30 \pm 0,47$ $V = 0,81\%$ $E = 1,00\%$
100,0		46,90	
100,0		46,10	
100,0		45,90	
100,0		46,30	
контрольный опыт		-	
100,0	4 недели	18,90	$\bar{X} = 19,18$ $S = 0,23$ $S_x = 0,10$ $\bar{X} \pm \Delta X = 19,18 \pm 0,28$ $V = 1,19\%$ $E = 1,48\%$
100,0		19,30	
100,0		19,10	
100,0		19,50	
100,0		19,10	
контрольный опыт		-	

Таким образом, электрофорез на бумаге позволяет достаточно полно очистить основание лидокаина от продуктов гнилостного распада тканей и определить методом капиллярного электрофореза в трупном материале, подвергнувшегося хранению в течение 1 недели – 53,38%, 2<sup>й</sup> неделя – 46,30% и 4<sup>й</sup> неделя – 19,18% исследуемого вещества, при внесении 100 мкг лидокаина в 5 г печени.

## КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕВОМЕПРОМАЗИНА В ТАБЛЕТИРОВАННЫХ ФОРМАХ С ПОМОЩЬЮ КИСЛОТЫ КАРО

О.И. Шлюсар (соискатель), Н.Е. Блажеевский (д.х.н.)\*  
Буковинский государственный медицинский университет. Национальный фармацевтический университет\*  
Кафедра фармации, кафедра физической и коллоидной химии\*  
научный руководитель – д.х.н., проф. Блажеевский Н.Е.

Левомепромазин (Levomepromazine, син. Тизерцин, нозинан, дедоран, синоган) представляет собой малеат или гидрохлорид l-2-метокси-10-(2'-метил-3'-диметиламинопропил)фенотиазина. Имеет очень сильно выраженное антидепрессивное и седативное действие. Его производят в виде порошка-субстанции, таблеток и драже по 25 мг, а также в виде 2,5% раствора для инъекций в ампулах по 1 мл для лечения хронических меланхолических состояний.

Европейская и Британская фармакопеи рекомендуют содержание левомепромазина малеата в таблетках находить после экстрактивного изолирования препарата в виде основания, методом прямой спектрофотометрии по собственному поглощению света (характерная К-полоса сопряженной системы фенотиазинового кольца в УФ-области спектра) при 254 нм в среде метанола или в воде (левомепромазина гидрохлорид) при 302 нм. В научной литературе описаны также методики количественного определения левомепромазина в виде промежуточного продукта окисления катионрадикала фенотиазина левомепромазина. Однако почти все спектрофотометрические методики, основанные на образовании окрашенного катионрадикала, сильно зависят от концентрации кислоты или окислителя, а их окрашенные формы неустойчивы, окраска сохраняется в течение 20-30 мин.

Целью нашей работы была разработка простого, достаточно избирательного и быстрого, а также экономически выгодного способа количественного определения левомепромазина в таблетках Тизерцин\* по 25 мг левомепромазина производства ОАО Фармацевтический завод ЭГИС (Будапешт, Венгрия), № серии: G312N0306, основанного на предварительном окислении препарата в слабо кислой среде с помощью кислоты Каро в соответствующий S-оксид с последующим спектрофотометрическим определением его по характерной полосе в УФ области спектра (при 333 нм, молярный коэффициент светопоглощения  $\bar{\epsilon} = 6090$ ). Образование сульфоксида в исследуемой реакции происходит за счет электрофильной атаки β-атома кислоты пероксидной группировки пероксиангидрида на атом серы (оптимальное время 1 мин). Спектры продукта окисления характеризуются полосой поглощения с максимумом при 332 = 335 нм, которая согласно литературных данных принадлежит соответствующему S-оксиду левомепромазина. Кислотность среды практически не оказывает влияния на электронные спектры S-оксида левомепромазина: спектры поглощения S-оксида левомепромазина в интервале 322-335 нм, снятые в 0,1 моль/л растворе H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и при рН 5, практически одинаковы. Экспериментально установлено, что зависимость светопоглощения от концентрации левомепромазина малеата в интервале от 0,3·10<sup>-5</sup> до 1,4·10<sup>-4</sup> моль/л описывается уравнением: A<sub>333</sub> = 6090·c – 0,015 (коэффициент корреляции r = 0,999), где c – молярная концентрация левомепромазина малеата в конечном растворе, моль/л. Линейный характер градуировочной зависимости дает основание для осуществления анализа методом стандарта.

В результате проведенной работы были разработаны новые спектрофотометрические методики и показана возможность количественного определения левомепромазина в таблетках (левомепромазина малеат) после окисления его в соответствующий S-оксид с помощью кислоты Каро. Методики характеризуются удовлетворительной селективностью и высокой точностью: RSD=1,78-2,41% (δ=0,92...-0,40 %, референс-метод ВРН).

- Севрук Э.С. 118  
Седых Н.Н. 37  
Селезнёв А.А. 358  
Семенихина А.В. 66  
Семёнов М.Б. 344  
Семенова Ю.А. 46, 212  
Семерник О.Е. 121  
Семёшина О.Ю. 40  
Сенча Е.А. 200  
Сергей О.А. 139, 145, 189, 239, 253  
Сергиенко А.В. 224  
Середничук А.Г. 283  
Серов Д.А. 357  
Серопян К.Г. 323  
Серпков Н.И. 303  
Сигаева Н.К. 31  
Сигатулина М.И. 280  
Сигильева Т.С. 178  
Сизов С. В. 292  
Сикидина Н.Г. 19  
Симоненко М.А. 252  
Синичкин Д. В. 292  
Сиротина В.С. 275  
Ситникова Е.В. 56  
Скворцов В.В. 36, 44, 126  
Скворцова В.Ю. 46  
Склярова Е.И. 60  
Скобелева Т.Н. 117  
Скориков В.Ю. 59  
Скоробогатов А.Н. 180  
Скрябина Е.Н. 226, 256  
Смикуржевский В.В. 216  
Смирнов А.В. 189  
Смирнов Н.С. 357  
Смирнова А.А. 21  
Смирнова А.В. 345  
Смирнова А.С. 340  
Смирнова В.П. 32  
Смирнова Е.А. 318  
Смирнова Е.Н. 87  
Смойловская Г.П. 328, 332  
Сницкая Н.С. 40  
Собин Ф.В. 362  
Соболева О.А. 136  
Соколова А.И. 39  
Соколова Н.В. 259, 323  
Соколова О.В. 68, 206  
Сокольник С.А. 122, 148  
Солихов Д.Н. 194  
Соловьев С.А. 94  
Соловьева О.В. 207  
Соловьева О.Н. 207  
Солодун М.В. 263  
Сопотницкая В.В. 354  
Сорокина К.В. 247  
Спирина Н.Н. 54  
Сраж Б.Б. 70  
Ставорко А.Ф. 194  
Старкив Е.И. 235  
Старкова А.И. 201  
Статкевич А.В. 225  
Стацкевич И.И. 194  
Сташ М.А. 275  
Стекольников В.В. 35, 36, 126  
Степанова А.Н. 28  
Степанова Т.В. 303  
Стефаненко А.Н. 72, 273  
Стилиди Е.И. 211  
Стилиди М.И. 61  
Строкова О.А. 106  
Струнина А.А. 209  
Стулов А.С. 9  
Ступин В.В. 41  
Ступкевич Е.В. 232  
Ступникова Д.Ю. 166  
Стыгарь Е.М. 111  
Сумкин М.В. 86  
Сумкина А.А. 226  
Супонева Н.А. 289
- Сурнина С.С. 319  
Суслов А.С. 246  
Суханова В.А. 16  
Сучкова Л.А. 17  
Сыроешкин А.В. 343  
Сыс Е.А. 319  
Сюткина Я.А. 108  
Табаченко Е.С. 243  
Таевская А.К. 161  
Талако Т.М. 255  
Талалай Д.М. 340  
Таланов А. А. 56, 337, 338  
Таменова А.А. 122  
Танасийчук Б.В. 334  
Таныгина Е.С. 66  
Тараева И.И. 315  
Тараненко Л.А. 320  
Тарасенко И.В. 134, 297  
Тарасова М.О. 272  
Тарнавская Л.С. 52  
Татаева З.Ш. 92  
Татаринов М.А. 229  
Ташматов Э.О. 37  
Терентьева Е.В. 145  
Терешенкова Я.О. 27  
Теслинова Л.В. 316  
Тетерева Е.И. 20  
Тимергалеева А.Р. 114  
Тимончик К.В. 195, 196  
Тимофеев В.А. 358  
Тимошенко Л.А. 12  
Тимошенко Н. В. 177  
Тимушев А.А. 183  
Тиньков О.В. 352  
Тириченко Д.С. 217  
Титова Е.П. 40  
Тихоничева К.С. 168  
Тичек С.Х. 326  
Тишкина В. Н. 71  
Ткач Е.П. 354  
Ткачев С.Н. 106  
Тлеубаева Ж.А. 270  
Тлеулина А.Р. 55  
Токарева А.А. 266  
Токарева О.Г. 348, 350  
Толпеко А. А. 199  
Томилова Е.А. 227  
Топорский А.И. 160  
Торпаков А. 99  
Тракова Н.А. 338  
Трегуб В. Л. 11  
Трегуб П.О. 11  
Трегубова А.О. 268  
Третьякова И.Е. 123  
Третьякова П.М. 311  
Третьякова Т.А. 291  
Трифоненко А.Е. 176  
Тришина С.А. 193  
Троицкий Ф. Э. 43, 102, 103, 104  
Трофимова А.Н. 257  
Трухан В.Д. 12  
Тугутова С.З. 307  
Тулякова О.В. 121  
Турсунов О.Т. 155, 156  
Тюмина Н.А. 57  
Тюрин А.А. 185  
Тютрюмова Д.В. 181  
Тяпова Е.А. 338  
Уайсова Ж. 40  
Уварова Ю.И. 39  
Углов М.Ю. 320  
Удот В.В. 26  
Ужегова А.В. 239  
Улгуова Д.А. 231  
Уманская А. О. 69  
Уманцева А.М. 89, 92  
Умарова Д.И. 96  
Умарова С.А. 325  
Уринбаев И.П. 186
- Урсан Р.В. 48  
Успенская Е.В. 343  
Ухова Т.А. 77  
Ушакова Т.С. 287  
Фадеева О.А. 288  
Факих Ибрахим Мунир 132  
Фастова Е.А. 295  
Фастова О.Н. 35  
Федорова Н.Н. 31  
Федорова Ю.В. 337  
Федосеева Е.О. 25  
Фейзулина А.Р. 71  
Феофилова М.А. 65  
Филатова Е.А. 273  
Филатова Н.М. 260  
Филипова А.А. 347  
Филоненко П.С. 186  
Филлюк С.А. 33  
Фитисова О.Н. 82  
Фоменко Т.С. 14  
Фомин Н.Н. 163  
Фомина К.А. 38  
Фомичёва Д.С. 312, 313  
Фролов А.П. 80, 83, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 161, 164, 228  
Фролов Я.А. 324  
Фролова М.Э. 127  
Халикова Н.А. 354  
Халлиев А.А. 103, 155, 156, 212  
Хамбеков Р.С. 48  
Харахорина Р.А. 63  
Харин А.Г. 307  
Харитонов Е.В. 348, 350  
Харлапанова А.В. 114, 211, 220  
Харченко А.В. 244, 356  
Харченко Н.В. 244  
Хачиров М.Р. 140  
Хвостенко Е.А. 26  
Хвощина Т.Н. 355  
Хижматов Ж.С. 165  
Хилота К.И. 271  
Хитро П.Ю. 59, 275  
Хожиев Ж.Ж. 147  
Хомидов Ф.Б. 192  
Хортецкая Т.В. 332  
Хохлов А.А. 358  
Хренов П.А. 100  
Христенко Н.Е. 243  
Худовцова А.В. 123  
Худяков Н.А. 181  
Хунданова Ф.Е. 101  
Хушматов Ш.С. 37  
Цапко Е.В. 143  
Цапков А.Н. 361  
Цайло В.М. 152  
Цой Р.Т. 135, 287  
Цушко В.В. 180  
Цыбульская А.Г. 285  
Цыганова У.Е. 54  
Чекушин А.А. 186  
Челпанов В.К. 11  
Чепоров С.В. 207, 208  
Чердаков А.В. 175  
Чернова Н.Н. 140  
Чернорай А.В. 315  
Чернышева Ю.Ю. 94  
Чертакова О.С. 220  
Чехани Н.Р. 329  
Чечкина А.С. 88  
Чикина И.В. 338  
Чиликова Д.К. 154, 167  
Чингаева Г.Н. 135  
Чуйко Е.А. 13  
Чумак Л.И. 7  
Чумакова И.О. 313  
Чураков И.В. 215  
Шабоба А.Д. 174  
Шабров В.Н. 352  
Шавуров В.А. 279, 326
- Шадрина А.А. 163  
Шаймонов А.Х. 192  
Шаманский В.А. 153  
Шамансуров Ш.Ш. 280  
Шамсутдинова Н.Г. 255  
Шарамко Е.Р. 251  
Шарипова К.Б. 76  
Шарова Н.А. 84, 96  
Шах-Пароньянц Ю.С. 209  
Шаяхметова А.Р. 333  
Швейнов А.И. 33  
Шевцов А.Н. 108, 126, 151  
Шевцов А.Н. 35, 36, 44  
Шевцов С.А. 292  
Шевцова Д.А. 251  
Шевцова Ю.Н. 236  
Шевченко Д.А. 152  
Шевченко Е.А. 315  
Шевченко Н.Е. 276  
Шевчук В.В. 41  
Шелег М.О. 248  
Шенгоф Б.А. 46  
Шепелевич А.М. 123  
Шербенов Б.Э. 58  
Шергазин С.В. 330  
Шерстобитова О.В. 126  
Шершнев А.Г. 271, 274  
Шилленков К.А. 272  
Шипов А.А. 48  
Шишкина А.А. 237  
Шкуратова О.А. 202  
Шлюсар О.И. 344  
Шляпникова Е.А. 191  
Шмакова Н.М. 154  
Шокиров Б.Ю. 231  
Шопулатов И.Б. 147  
Шофиев Ш.Ш. 194  
Шукуров С. 136, 148, 193  
Шукуров Ф. 155, 156, 212  
Шукуров Ф.М. 103  
Шуленина Ю.С. 341, 342  
Шулепова К.А. 74, 81  
Шульга А.С. 126, 151  
Шульга А.С. 36, 44  
Шульга Л.И. 332  
Шульгин К.К. 56  
Шумадалова А. В. 24, 331  
Шумчик Е.К. 123  
Шурыгина Е.И. 43  
Шустовалова И.В. 338  
Щекотова Е.С. 268  
Щербя В.В. 354  
Щербанеско О.А. 202, 297  
Щетко И.И. 195, 196  
Щипанов А.Л. 149, 227  
Щульгин К.К. 30  
Щурова Е.С. 141, 142, 327  
Эгамов С. 148  
Экстрем А.В. 217  
Эльдерова Р.К. 75, 93  
Эргашев А.М. 160, 194  
Эшбакова К.А. 37  
Юдин А.А. 158  
Юдин А.Н. 137  
Юрашевич Ю.М. 172, 178, 52  
Юрча С.А. 131, 139, 189  
Юрченко М.А. 23  
Юсупов Т.А. 185  
Юсупов Ш.Ш. 172, 183, 185  
Якимова А.В. 125, 238  
Яковлев М.В. 286  
Якусевич В.В. 150  
Якушев В.А. 346  
Ялова В.С. 272  
Ямскова В.П. 343  
Янбаева Л.В. 333  
Ярмина Э.Ш. 260  
Ярославцева М.Ю. 182