3. *Бойко, Е. В.* Токсикологическая характеристика неоникотиноидов, разработка диагностических и лечебных мероприятий при отравлении животных: дис. … докт. вет. наук: 06.02.03-ветеринарная фармакология с токсикологией / Т. В. Бойко. – Омск, 2014. – 345 с.

4. *Хамракулова, М. А.* Нарушение углеводно-энергетического обмена в печени под влиянием пестицида децис и коррекция их введением биологически активных веществ / М. А. Хамракулова // Профилактическая и клиническая медицина. – 2010. – № 1. – С. 43–46.

5. *Huang, T. N.* NMR study of relative oxygen binding to the α and β subunits of human adult hemoglobin / T. N. Huang. A. G. Redfield // The Journal of biological chemistry. – 1976. – V. 251, № 22. – P. 7114–7119.

# СИНТЕЗ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ДЕКАГИДРОАКРИДИНДИОНА
# SYNTHESIS OF NEW DECAHYDROARIDINEDIONE DERIVATIVE

***И. И. Жуков, Е. Н. Чудиловская, А. Н. Пырко***
***I. Zhukov, E. Chudilovskaya, A. Pyrko***

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,*
*г. Минск, Республика Беларусь*
*pyrko@yandex.ru*
*Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*

Трехкомпонентная конденсация димедона, гидроксиамина солянокислого и протокатехового альдегида проведена без использования растворителя и в присутствии ацетата натрия. В результате реакции получено новое производное декагидроаридиндиона.

10-Hydroxy-3,3,6,6-tetramethyl-9-(3,4-dihydroxyphenyl)-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10-decahydroaridine-1,8-dione was obtained by three-component heterocyclization of dimedone, hydroxylamine with 3,4-dihydroxybenzoic aldehyde without solvent. This compound is acid-base titration indicator.

*Ключевые слова:* органический синтез, производные декагидроакридиндиона.

*Keywords:* organic synthesis, decahydroacridinediones derivatives.

Синтез производных декагидроакридиндиона типа I обычно осуществляют нагреванием димедона, гидроксиамина солянокислого и альдегида в пиридине, являющемся токсичным веществом [1].

Следуя принципам «зеленой» химии (Green chemistry), включающей необходимость исключения из химических методов вредных и отравляющих веществ, мы осуществили синтез 10-гидрокси-3,3,6,6-тетраметил-9 (3,4-дигидроксифенил - 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10- декагидроакридин-1,8-диона (I) без использования пиридина нагреванием димедона (II), гидроксиамина солянокислого (III), ацетата натрия (IV) и протокатехового альдегида (II) при температуре 150–160 $^0$C в течение 5–10 мин и последующей кристаллизацией из этанола (рисунок). Полученное соединение в кислых и нейтральных условиях бесцветно, а в основных имеет малиновую окраску, поэтому может быть использовано в качестве индикатора кислотно-основного титрования. Окраска раствора появляется в интервале pH 6–7, что свидетельствует о возможности использования данного индикатора для титрования сильных кислот и оснований. Определение уровня загрязнений окружающей среды кислотами и основаниями является важной задачей химического анализа.

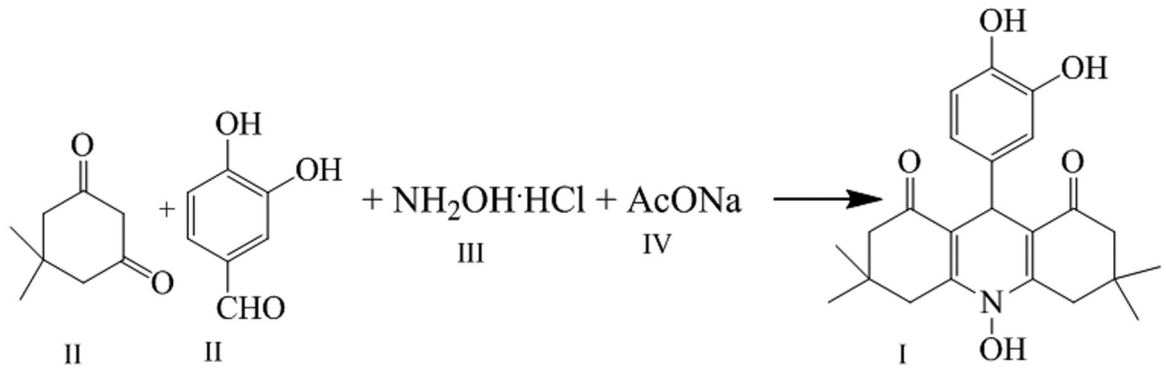


*Рисунок 1 – Схема синтеза*
*10-гидрокси-3,3,6,6-тетраметил-9-(3,4-дигидроксифенил - 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10- декагидроакридин-1,8-диона*

**ЛИТЕРАТУРА**

1. *Pyrko, A. N.* Synthesis and Transformations of New 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10-Decahydroacridine-1,8-dione Derivatives / A. N. Pyrko // Russian Journal of Organic Chemistry. – 2008. – Vol. 44, № 8. – P. 1215–1224.

# ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИИ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ ПРЕЭКЛАМПСИИ
# THE FEATURES OF FUNCTIONAL CHANGES OF PLATELETS IN PREECLAMPSIA

***С. М. Журавлева[1], Е. А. Шубенок[1], А. В. Бакунович[1], В. Н. Сидоренко[2], Л. М. Лобанок[2], К. Я. Буланова[1]***

***S. Zhurauleva[1], A. Shubianok[1] , A. Bakunovich[1], V. Sidarenka[1], L. Labanok[2], K. Bulanava[1]***

*[1]Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь*
*[2]Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь*
*sonya1995@tut.by*
*[1]Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus*
*[2]Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus*

Рассмотрены основные закономерности изменения тромбоцитарного звена у беременных с преэклампсией (ПЭ) в сравнение с физиологически протекающей беременностью. Исследование состояния тромбоцитов показало, что по мере развития ПЭ нарастает тромбоцитопения и увеличивается степень вариации тромбоцитов от мелких до более крупных форм. Так же нами обнаружено снижение активности $Ca^{2+}$-АТФазы плазматической мембраны, что может быть связано с морфометрическими изменениями тромбоцитов.

In this paper, the main regularities of the change in the platelet level in pregnant women with preeclampsia (PE) are compared with a physiologically occurring pregnancy. The study of the platelets state showed that as the development of PE increases thrombocytopenia and the degree of variation of platelets from small to larger forms increases. We also found a decrease in the activity of Ca2 + -ATPase of the plasma membrane, which may be due to morphometric changes in platelets.

*Ключевые слова:* преэклампсия, тромбоциты.

*Keywords:* preeclampsia, platelets.

Изучение количественных показателей тромбоцитов (таблица) начиная с I триместра беременности, выявило закономерное снижение их уровня на более поздних сроках относительно первоначальных показателей. Данная тенденция особенно заметна у беременных с тяжелой формой ПЭ. Согласно полученным данным, при сроках беременности 36–38 недель у женщин с факторами риска развития ПЭ наблюдалось снижение количества тромбоцитов по отношению к контролю. Так же у беременных со средней и тяжелой степенью ПЭ уровень тромбоцитов статистически достоверно ($p < 0,05$) был ниже, чем у здоровых.

*Таблица 1 – Гематологические показатели количества тромбоцитов у обследованных женщин*

| Здоровые (n = 62) | С фактором риска развития ПЭ (n = 265) | С легкой степенью ПЭ (n = 786) | Со средней степенью ПЭ (n = 214) | С тяжелой степенью ПЭ (n = 81) |
|---|---|---|---|---|
| Тромбоциты, $x10^9$/л, до 12 недель | | | | |
| 218,74±22,061 | 177,31±14,411 | 172,14±12,091 | 171,71±12,261 | 170,66±8,271 |
| Тромбоциты, $x10^9$/л, 16-18 недель | | | | |
| 191,62±4,720$^V$ | 180,15±12,171 | 180,07±9,190 | 177,24±5,140* | 162,00±6,090* |
| Тромбоциты, $x10^9$/л, 28-30 недель | | | | |
| 201,14±3,340$^V$ | 189,14±10,051 | 187,23±9,051 | 170,09±8,070* | 158,10±4,070* |
| Тромбоциты, $x10^9$/л, 36-38 недель | | | | |
| 209,17±5,170 | 176,15±17,421 | 174,82±18,612 | 158,22±14,110* | 151,67±3,770*$^V$ |

*Примечание: * $p < 0,05$ – достоверное различие по отношению к контролю*
*$^V$ $p < 0,05$ – достоверное различие по отношению к показателю в I триместре*

В связи с этим мы провели исследование морфофункциональных свойств тромбоцитов у женщин в сроке 37–39 недели беременности. Наиболее показательными были изменения в среднем объеме (MPV): у здоровых женщин этот показатель составил 7,56±0,12(fl), а у беременных со средней и тяжелой степенью ПЭ 8,24±0,20