



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК  
*G01N 33/48* (2006.01)  
*G01N 33/15* (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008115834/15, 21.04.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.04.2008

(45) Опубликовано: 20.11.2009 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ЛУКЪЯНОВА Л.Д. Методические рекомендации по изучению препаратов, предлагаемых для изучения в качестве антигипоксических средств.- М., 1990. ГОРЯБИН Л.П. Нужен ли люминол? (О методах обнаружения невидимых, подвергшихся уничтожению следов крови). Вопросы борьбы с убийствами. Материалы научно-практической конференции. Сборник статей. - М., 1969, (см. прод.)

Адрес для переписки:  
214019, г.Смоленск, ул. Крупской, 28, ГОУ  
ВПО Смоленская государственная  
медицинская академия ФА по ЗД и СР

(72) Автор(ы):

Леонов Сергей Дмитриевич (RU),  
Федоров Геннадий Николаевич (RU),  
Кохонов Константин Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования Смоленская государственная  
медицинская академия федерального  
агентства по здравоохранению и  
социальному развитию (RU)

## (54) СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ АНТИГИПОКСИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к экспериментальной медицине. Предложен способ выявления антигипоксической активности различных препаратов. Исследуемый препарат добавляют в хемилюминесцентную систему, содержащую питательную среду, кровь и люминесцентный зонд, и проводят хемилюминесцентный анализ.

В контрольную кювету вместо препарата добавляют физиологический раствор. Оценивают кинетику хемилюминесценции. В случае, когда время достижения максимума кинетической кривой больше, чем в кювете сравнения, на 10 минут, говорят о наличии антигипоксических свойств у данного препарата. 1 табл.

(56) (продолжение):

c.216-221. SU 1497636 A1, 30.07.1989. SU 935753 A1, 15.06.1992. SU 663720 A1, 25.05.79.

RU 2 3 7 3 5 3 1 C 1

RU 2 3 7 3 5 3 1 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*G01N 33/48* (2006.01)  
*G01N 33/15* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008115834/15, 21.04.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**21.04.2008**

(45) Date of publication: **20.11.2009 Bull. 32**

Mail address:

**214019, g.Smolensk, ul. Krupskoj, 28, GOU VPO  
Smolenskaja gosudarstvennaja meditsinskaja  
akademija FA po ZD i SR**

(72) Inventor(s):

**Leonov Sergej Dmitrievich (RU),  
Fedorov Gennadij Nikolaevich (RU),  
Kokhonov Konstantin Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
Smolenskaja gosudarstvennaja meditsinskaja  
akademija federal'nogo agentstva po  
zdravookhraneniju i sotsial'nomu razvitiju (RU)**

**(54) METHOD OF DETECTION OF ANTIHYPOXIC ACTIVITY OF PHARMACOLOGICAL PREPARATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to experimental medicine. An investigated preparation is added into a chemoluminescent system containing a nutrient medium, blood and a luminescence probe; and chemoluminescent analysis follows. Physiologic saline is put in a control cell instead of the

preparation. Chemoluminescent kinetics is estimated. If maximisation time of kinetic curve exceeds than in a comparison cell by 10 minutes, antihypoxic properties of given preparation are considered to be observed.

EFFECT: there is disclosed method for detection of antihypoxic activity of various preparations.

1 ex, 1 tbl

Изобретение относится к медицине, в частности к фармакологии, и может быть использовано для выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов.

Известен способ выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов, при котором животных поодиночке сажают в стеклянные банки одинакового объема, которые герметично закрывают. По мере потребления кислорода животными его концентрация в сосуде снижается, что приводит к их гибели.

Контрольным животным вводят физиологический раствор, а опытным - исследуемый препарат. В гермокамеры параллельно сажают опытных и контрольных животных, регистрируют продолжительность жизни и по ней судят об эффективности исследуемых веществ (Лукьянова Л.Д. Методические рекомендации по изучению препаратов, предлагаемых для изучения в качестве антигипоксических средств. Москва, 1990 г., стр.10).

Для осуществления данного способа оценки антигипоксической активности фармакологических препаратов необходимо большое количество лабораторных животных. Способ является трудоемким и дорогостоящим.

Задачей изобретения является разработка способа, позволяющего определять антигипоксическую активность фармакологических препаратов *in vitro*.

Предлагаемый способ расширяет арсенал методов выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов, причем проводится *in vitro*.

Сущность предложенного способа состоит в том, что в кювету для хемилюминесцентного анализа, содержащую питательную среду, кровь, люминесцентный зонд, добавляют исследуемый препарат и проводят хемилюминесцентный анализ, сравнивая показатели с контрольной кюветой, содержащей питательную среду, кровь, люминесцентный зонд, физиологический раствор, и если время достижения максимума кинетической кривой в опытной кювете будет больше, чем в кювете сравнения, на 10 минут, то исследуемый препарат обладает антигипоксическими свойствами.

Для проверки эффективности предлагаемого способа в качестве изучаемого препарата использовали бемитил, обладающий антигипоксическими свойствами.

Пример. Провели оценку антигипоксической активности бемитила, антигипоксическая активность которого экспериментально и клинически доказана.

Для оценки антигипоксической активности бемитила указанный препарат в объеме 50 мкл, 1 мМ раствора вносили в кювету для хемилюминесценции, содержащую хемилюминесцентную систему: 400 мкл полного раствора Хенкса без красителя, 60 мкл крови здорового донора и 100 мкл люминола. В контрольную кювету с хемилюминесцентной системой добавляли 50 мкл физиологического раствора.

Анализ кинетики хемилюминесценции обеих кювет проводили на хемилюминометре БЛМ 3606М-01 в течение 360 минут при температуре 37°C. Оценивали время достижения максимума кинетической кривой. Через 158 мин инкубации в контрольной кювете наблюдался максимум хемилюминесценции. В опытной кювете с бемитилом максимум наблюдали на 182 мин, что на 26 мин позже, чем в контроле, следовательно, антигипоксическая активность бемитила подтверждается предлагаемым способом.

Испытание способа выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов провели по вышеприведенной методике, используя образцы крови 6 разных доноров (таблица). Получили, что при добавлении в хемилюминесцентную систему бемитила время появления максимума хемилюминесценции во всех случаях увеличивалось более чем на 10 мин по сравнению с контролем.

При оценке среднегрупповых значений получили, что в контроле время достижения максимума хемилюминесценции составило  $151,3 \pm 5,1$  мин, а добавление в хемилюминесцентную систему бемитила увеличивало время достижения максимума до  $175,7 \pm 5,5$  мин (различия между группами достоверны,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, предложенный способ выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов позволяет проводить оценку *in vitro*, что упрощает процедуру исследования и не требует лабораторных животных. Способ может быть использован в экспериментальной фармакологии и клинической медицине для индивидуального подбора препаратов данной группы.

Способ выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов		
Время достижения максимума кинетической кривой (мин)		
№	контроль	бемитил
1	158	182
2	149	160
3	165	180
4	128	198
5	154	167
6	153	167

#### Формула изобретения

Способ выявления антигипоксической активности фармакологических препаратов, отличающийся тем, что в кювету для хемилюминесцентного анализа, содержащую питательную среду, кровь, люминесцентный зонд, добавляют исследуемый препарат и проводят хемилюминесцентный анализ, сравнивая показатели с контрольной кюветой, содержащей питательную среду, кровь, люминесцентный зонд, физиологический раствор, и, если время достижения максимума кинетической кривой в опытной кювете будет больше, чем в кювете сравнения на 10 мин, то исследуемый препарат обладает антигипоксическими свойствами.