

## ОТЧЕТ

### **по исследованию влияния выдерживания цельной неразведенной крови человека на компакт-дисках с закачанной на них «информационной копией» лекарственного средства Арбидол® на параметры люминол-зимозан- и люцигенин-зависимой хемилюминесценции (предварительные результаты).**

#### **Резюме.**

Ранее мы исследовали влияние экспозиции цельной неразведенной крови пациентов с диагнозом «хроническая обструктивная болезнь легких» (ХОБЛ) и крови здоровых доноров на компакт-дисках, на которые из Интернета с сайта Newpharm.ru скачана «информационная копия» лекарственного препарата Предуктал, на протекающие в крови процессы с участием активных форм кислорода (АФК). Регистрировали люминол-зависимое излучение (хемилюминесценцию) крови, сопровождающее индуцированный зимозаном дыхательный взрыв (ЛМЗМ) и спонтанное люцигенин-зависимое излучение крови (ЛЦ). ЛМЗМ отражает интенсивность производства разнообразных активных форм кислорода (АФК) в крови при иммунном ответе крови на чужеродный агент, а ЛЦ-зависимое излучение служит индикатором производства в крови супероксид-анион радикала, отражающего интенсивность аэробного дыхания крови. Было установлено, что выдерживание крови пациентов с ХОБЛ на дисках с «информационной копией» предуктала сопровождается у разных пациентов либо статистически значимым снижением ЛМЗМ- и ЛЦ-зависимым излучением крови, либо тенденцией к такому снижению. Выдерживание крови здорового донора на диске с «информационной копией» Предуктала не влияло на интенсивность излучения.

В настоящей работе изучали влияние на излучение крови пациентов с ХОБЛ до или после лечения и крови здорового донора выдерживания крови на дисках, на которые загружали «информационную копию» Арбидола. Эффект выдерживания крови на диске сильно варьировал у разных пациентов. У двух пациентов статистически значимого влияния «информационной копии» Арбидола на кровь пациентов ни до, ни после лечения не обнаружено. У одного пациента наблюдалось статистически значимое снижение ЛМЗМ-зависимого излучения крови ( $p < 0,01$ ) до лечения, а у одного пациента – статистически значимое снижение ( $p < 0,01$ ) как ЛМЗМ, так и ЛЦ-зависимого излучения крови после лечения. Выдерживание крови здорового донора на компакт-диске с «информационной копией» Арбидола не повлияло на параметры излучения крови по сравнению с контролем.

На основании совокупности полученных данных можно сделать заключение, что выдерживание крови пациентов с ХОБЛ на компакт-дисках, на которые скачаны «информационные копии» Предуктала и Арбидола, сопровождается статистически значимым снижением интенсивности протекающих в крови процессов с участием активных форм кислорода. Предуктал и Арбидол, по литературным данным, нормализуют биоэнергетические процессы в организме, в частности, обладают определенной антиоксидантной активностью, и поэтому такое их действие на протекающие в крови процессы можно ожидать. Однако эффект зависит от индивидуальных особенностей пациентов. Представляло бы интерес выяснить, показаны ли данные лекарственные препараты данным конкретным пациентам. Влияния выдерживания крови здоровых доноров на дисках с «информационными копиями» этих лекарственных препаратов не выявлено, что логично, поскольку эти препараты используются для коррекции конкретных патологических состояний.

## STUDY REPORT

### **Effect of “information copy” of the pharmaceutical drug Arbidol® downloaded on compact discs on the parameters of luminol-zymosan- and lucigenin-dependent chemiluminescence of whole undiluted human blood (preliminary results).**

#### **Summary.**

Previously we studied the effect of exposure of whole human blood of patients with the diagnosis “chronic obstructive pulmonary disease” (COPD) and of healthy donors to compact-discs on which “informational copy” of the medical drug Preductal<sup>®</sup> was downloaded from the Internet site Newpharm.ru upon the processes with reactive oxygen species (ROS) participation. Luminol-dependent photon emission (PE) accompanying Zymisan-induced respiratory burst in blood (LmZ-PE) and spontaneous Lucigenin-dependent PE (LC-PE) – a probe for the generation of superoxide anion-radical species reflecting the intensity of aerobic respiration of blood were registered. It was demonstrated that exposure of blood of patients with COPD to CDs on which Preductal<sup>®</sup> “informational copy” has been downloaded results in statistically significant attenuation of both LmZ-PE and LC-PE in blood of some patients and in the tendency for attenuation of PE intensity in blood of other patients. PE intensity of healthy donor’s blood was not affected by its exposure to “informed” CDs in comparison with blood exposure to clean CDs.

Here we studied the effect upon the processes with ROS participation of exposure of blood of patients with COPD and of healthy donor’s blood to compact-discs on which “informational copy” of the medical drug Arbidol<sup>®</sup> was downloaded. Effects of blood exposure to the “informed” CDs. No statistically significant effects were observed with blood of two patients before and after standard medical treatment. Exposure of blood of the third patient before treatment to the “informed” disc resulted in statistically significant ( $p < 0,01$ ) LmZ-PE, and in blood of the fourth patient statistically significant attenuation of both LmZ-PE and LC-PE was observed after standard treatment of the patient. As in the case with the “informational copy” of Preductal<sup>®</sup> PE intensity of healthy donor’s blood was not affected by its exposure to Arbidol<sup>®</sup> “informed” CDs in comparison with blood exposure to clean CDs.

Basing on the whole set of the data obtained we may conclude that the exposure of blood of patients with COPD to CDs on which “informational copies” of Preductal<sup>®</sup> and Arbidol<sup>®</sup> were downloaded is accompanied with the statistically significant attenuation of the intensity fo the processes with ROS participation going on in blood. According to the data available in the literature Preductal<sup>®</sup> and Arbidol<sup>®</sup> normalize bioenergetics processes in an organism, having the features of antioxidants, so such effect of these two drugs on PE from blood may be expected. However the extent of the effect depends upon the individual features of each particular blood. It would be interesting in future to compare the effects of “informational copies” of medical drugs on blood properties with effects of these drugs and their “informational copies” on the state of health of the patients. The absence of the effects of “informational copies” of Preductal<sup>®</sup> and Arbidol<sup>®</sup> on healthy donors’ blood is not unexpected since these drugs are used to correct the particular pathological states.

## **Введение.**

Кровь -- это жидкая ткань, представляющая собой многокомпонентную кооперативную систему, обладающую несколькими жизненно важными функциями. Одной из главных функций крови является поглощение, транспорт и доставка кислорода к органам и тканям осуществляемая эритроцитами. Не менее важной является иммунная функция, которую осуществляют белые кровяные клетки (лейкоциты) и гуморальные компоненты крови - иммуноглобулины. Многочисленные взаимодействия между клеточными и неклеточными компонентами крови происходят все время. Особая роль в этих взаимодействиях принадлежит эритроцитам и лейкоцитам, между которыми постоянно происходит обмен кислородом и его активация, что было нами показано непосредственно в цельной крови (Voeikov V.L. et al., 2003). Благодаря активности белых клеток крови, а также за счет специальной каталитической активности гамма-глобулинов (Wentworth A.D. et al., 2000), активные формы кислорода (АФК) непрерывно производятся в цельной крови. С другой стороны, они немедленно устраняются мощными «антиоксидантными» ферментами и низкомолекулярными антиоксидантами. Их устранение приводит к освобождению части энергии высокой плотности эквивалентной фотонам, относящимся к УФ, видимой и ближней ИК-области электромагнитного спектра. Неферментативные реакции типа аминокарбонильной реакции, непрерывно протекающие в крови (Mullarkey C.J. et al., 1990), также служат источником образования АФК. Таким образом, реакции с участием АФК, постоянно происходящие в крови, накачивают ее энергией электронного возбуждения, и живая кровь сохраняет стабильность в сильно неравновесном электронно-возбужденном состоянии (ЭВС).

Из этого следует, что молекулярные компоненты крови находятся в ЭВС и непрерывной циркуляции энергии вокруг общих электронных уровней, что обеспечивает их кооперативное взаимодействие друг с другом. Вполне возможно, что именно эта динамическая неравновесность крови и других биологических систем, в которых идут реакции с участием АФК, обеспечивает их высокую чувствительность к действию факторов сверх-низкой интенсивности. Например, кровь может реагировать на воздействие нескольких фотонов с увеличением или уменьшением интенсивности таких целостных реакций, как респираторный взрыв (Novikov S.N. et al., 1998), или она может активно реагировать на изменения геомагнитного поля Земли, известных как геомагнитные бури, хотя интенсивность этих изменений, как правило, менее 1% от величины геомагнитного поля Земли (Gurfinkel Yu. I. et al., 2001).

Несмотря на распространенное мнение о невозможности регистрации фотонного излучения (хемилюминесценции - ХЛ) из цельной крови, Александр Гурвич показал более чем полвека назад, что свежая неразбавленная кровь человека излучает фотоны в ультрафиолетовой области спектра (так называемое "митогенетическое излучение") сильнее, чем многие другие ткани (Gurwitsch A.G., 1932), и что интенсивность этой фотонной эмиссии зависит от физиологического состояния крови. Его результаты были доказаны другими исследователями. В частности, мы показали, что параметры излучения цельной крови человека в видимом диапазоне электромагнитного спектра зависят от его физиологического состояния и особенностей обменных процессов.

**Целью данной работы** было исследование влияния выдерживания крови на компакт-дисках (CD), на которые из Интернета с сайта **Newpharm.ru** скачана «информационная копия» лекарственного средства «**Арбидол**<sup>®</sup>», на ХЛ цельной неразбавленной крови здоровых людей и больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) при обострении до и после стандартного лечения.

Арбидол<sup>®</sup> (действующее начало - этиловый эфир 6-бром-5-гидрокси-1-метил-4-диметиламино-метил-2-фенилтиометилиндолил-3-карбоновой кислоты гидрохлорид) - отечественный высокоэффективный иммуномодулятор, созданный в ЦХЛС - ВНИХФИ с выраженным антиоксидантным действием (Васильева О.В. и др., 1999). Как показано на

крысах, степень угнетения процессов свободно-радикального окисления Арбидолом<sup>®</sup> выше, чем некоторыми другими синтетическими антиоксидантами. Кроме того, Арбидол<sup>®</sup> обладает также антиканцерогенными и интерферониндуцирующими свойствами, наличие которых может быть полезным при химиотерапевтическом лечении онкологических заболеваний (Мирошниченко А.Г., 2008).

Другими словами, Арбидол<sup>®</sup> способствует снижению оксидативного стресса в клетках и в организме в целом. В связи с этим можно было ожидать, что Арбидол<sup>®</sup>, или точнее, его «информационная копия», может повлиять на характер протекания кислород-зависимых свободно-радикальных процессов, результатом которых является ХЛ в цельной неразведенной крови как здоровых доноров, так и пациентов с ХОБЛ.

### **Материалы и методы.**

**Реагенты:** люцигенин (бис-N-methylacridinium нитратов), Sigma, США; Люминол (3-aminophthalic кислоты гидразида), Sigma, США; зимозан (ЗМ), Sigma, США; диметилсульфоксид (ДМСО), MP Biomedicals, LLC; физиологический раствор, гепарин, Реахим.

**Эксперименты с цельной кровью человека.** В исследовании принимали участие здоровые доноры и пациенты, страдающие ХОБЛ в стадии обострения. Контрольная группа состояла из практически здоровых добровольцев. Возраст пациентов с ХОБЛ составил  $68,4 \pm 2,7$  лет. Все пациенты имели тяжелое и крайне тяжелое течение ХОБЛ и были госпитализированы в стационар по поводу обострения заболевания. На фоне стандартной терапии использовали муколитический препарат ацетил цистеин (АЦЦ) по 600 мг перорально один раз в день.

Исследование одобрено Локальным Этическим Комитетом Московской городской клинической больницы № 23 "Медсантруд". Пациенты и здоровые доноры подписали информированное согласие.

Кровь доноров и пациентов с ХОБЛ получали с 9.00 до 10.00 утра путем венозной пункции, стабилизировали гепарином (2 мкл на 10 мл крови) и использовали в течение 3-5 часов. В течение этого времени кровь находилась в пластиковых пробирках при комнатной температуре.

ХЛ крови измеряли с помощью счетчика фотонов «Биотокс 7А» - (Инженерный экологический центр, автономная некоммерческая организация, Россия), оснащенный ФЭУ 9750QB / 1 с фотокатодом диаметром 5 см (EMI Electronics, США). Его темновой ток около 25 имп./сек, спектральный диапазон 380-710 нм и максимальная чувствительность лежит в районе 450нм (рисунок 1А).

ХЛ цельной неразбавленной крови измеряли после добавления к ней люцигенина (ЛЦ), чувствительного к супероксид анион-радикалу, или люминола (ЛМ), чувствительного к различным АФК. Маточный раствор ЛМ получали путем растворения ЛМ в ДМСО до концентрации  $2 \times 10^{-3}$  М. Маточный раствор ЛЦ получали путем растворения ЛЦ в физиологическом растворе до концентрации  $2 \times 10^{-3}$  М. Оба раствора добавляли к цельной крови до конечной концентрации  $1 \times 10^{-4}$  М. Также к крови, уже содержащей ЛМ, добавляли зимозан (ЗМ), провоцирующий окислительный взрыв, до конечной концентрации 0,5 мг/мл через 5 минут после внесения ЛМ. ХЛ измеряли сразу после добавления ЛЦ, ЛМ и ЗМ. Измерения проводили в 1,5 мл пластиковых пробирках типа эппендорф, содержащих 0,2 мл цельной крови и 10 мкл ЛМ или ЛЦ и ЗМ.

ХЛ крови каждого пациента исследовали дважды: в день поступления в клинику и через 5-7 дней после начала лечения. ХЛ крови здорового донора исследовали только в день экстравазии.

В предварительных экспериментах были изучены параметры ХЛ крови 4 больных ХОБЛ и одного здорового человека.

Последовательность ХЛ измерений из конкретного образца крови заключалась в следующем. Сначала измеряли ЛМЗМ-ХЛ (150 сек ЛМ-ХЛ + 600 сек ЛМЗМ-ХЛ) из образца крови 0,2 мл (рисунок 1Б), и затем ЛЦ-ХЛ (300 сек) из новой порции (0,2 мл) той же крови.

Такие измерения были воспроизведены по 3 раза. Данные этих измерений были обозначены как **КОНТРОЛЬ (К-ЛМЗМ и К-ЛЦ, соответственно)**. Оставшуюся кровь разливали в две (или три пробирки) по 2-3 мл, закрывали пробками и ставили вертикально на два различных компакт-диска. Один диск находился в CD-ROM включенного компьютера в течение 12 мин, на который не передавались данные с сайта **Newpharm.ru (CD-КОНТРОЛЬ, CD-К)**. На втором диске была записана «информационная копия» Арбидола® через Интернет с сайта **Newpharm.ru (CD-Арбидол или CD-А)**. Информационная фармацевтическая модель Арбидола® была скачена на компакт-диск из Интернета, следуя инструкциям, представленным на сайте **Newpharm.ru**. В ряде случаев использовали третий CD, на который также был записана «информационная копия» Арбидола® через Интернет с сайта **Newpharm.ru**, но раньше (примерно на месяц), чем на второй диск.

Пробирки с кровью инкубировали 1 час на соответствующих компакт-дисках на расстоянии друг от друга не менее чем на 0,5 м в комнате с тусклым освещением. После инкубации крови ЛМЗМ-ХЛ и ЛЦ-ХЛ измеряли в соответствующих образцах крови, как это описано выше для контроля цельной крови до того, как кровь находилась на компакт-дисках. Результаты были представлены в виде диаграмм, отражающих светосуммы для ЛМЗМ-ХЛ за 600 сек, а для ЛЦ-ХЛ за 300 сек.

Значимость различий между активностью крови в опытных и контрольных образцах определяли в соответствии с критерием Мани-Уитни «U-тест».

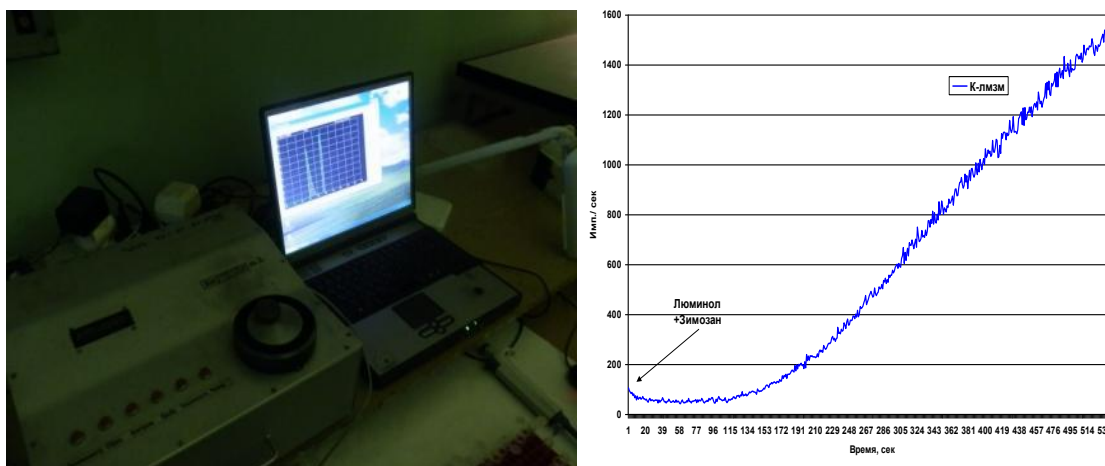
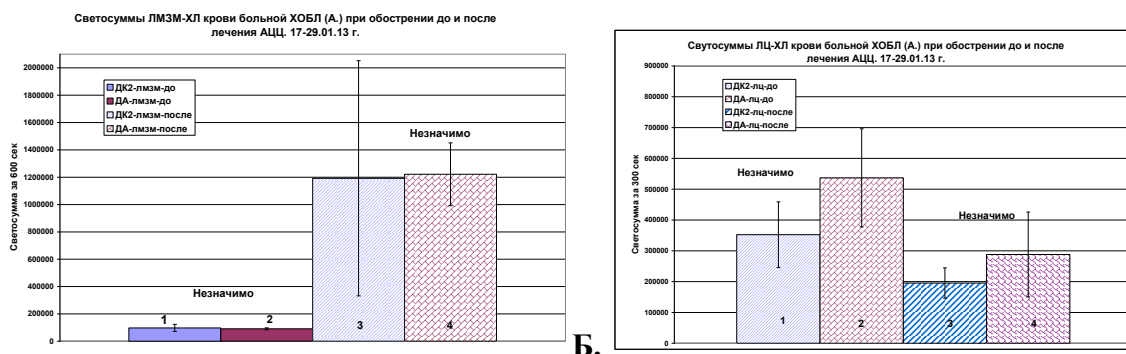


Рисунок 1. А. Счетчик в режиме счета фотонов Biotoks 7A, который был использован для измерения ХЛ крови. Б. Типичная кинетика ЛМЗМ-ХЛ, развивающаяся в крови (0,2 мл) после добавления 10 мкл раствора ЛМ и 10 мкл суспензии ЗМ в ней. Стрелка указывает на момент добавления ЗМ в кровь. По оси ординат - интенсивность фотонной эмиссии в имп. / сек.

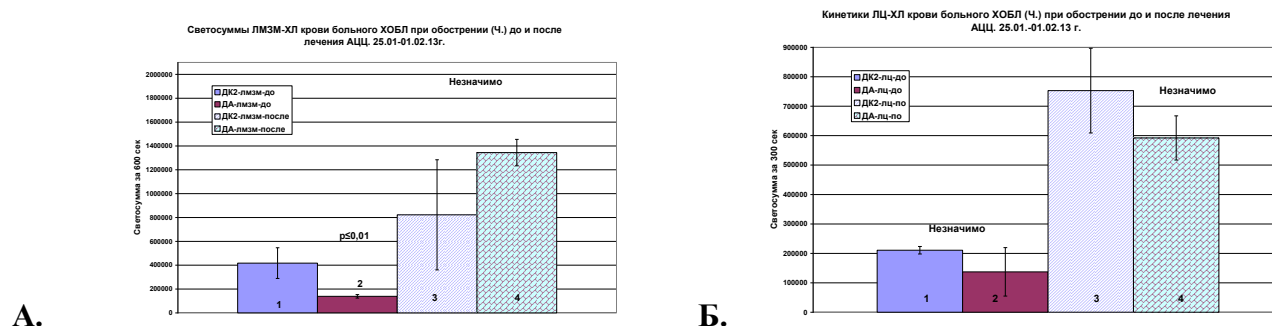
### Результаты

На рисунке 2 представлены светосуммы для ЛМЗМ-ХЛ и ЛЦ-ХЛ крови пациента с ХОБЛ А., инкубировавшейся на контрольных дисках (**CD-К**) и на дисках с «информационной копией» Арбидола® (**CD-А**) до и после лечения АЦЦ (**до, после**): **17.01.13** и **29.01.13**, соответственно ("информационная копия" Арбидола® был загружен на **CD-А 16.01.13**). Можно видеть, что после экспозиции крови пациента А. на "информационном" CD (**CD-А**) не наблюдается значимых изменений интенсивности ЛМЗМ-ХЛ крови по сравнению с ее экспонированием на контрольных компакт-дисках как до, так и после лечения. Однако в целом интенсивность крови этого пациента после лечения заметно повысилась. Интенсивность же излучения для ЛЦ-ХЛ той же крови пациента А. до и после лечения существенно не отличается от таковой после лечения. При экспозиции крови на **CD-К** и **CD-А** в основном за счет высокого стандартного отклонения от среднего значения не наблюдается значимого отличия интенсивности ХЛ, хотя можно говорить о некоторой тенденции к увеличению ЛЦ-ХЛ.



**А.** Рисунок 2. Светосуммы для (А) ЛМЗМ\_ХЛ - и (Б) ЛЦ-ХЛ крови больного ХОБЛ А. **1 и 2** - перед лечением АЦЦ, **3 и 4** - после лечения АЦЦ. **1 и 3** - часть крови инкубировали в течение 1 часа на интактном контрольном диске (CD-K), **2 и 4** - порцию крови инкубировали в течение 1 часа на компакт-диске с "информационной копией" Арбидола® (CD-A).

На рисунке 3 приведены светосуммы излучения фотонов из крови пациента **Ч.** до и после лечения АЦЦ **25.01.13** и **01.02.13**, соответственно. "Информационная копия" Арбидола® был "загружен" на компакт-диск **16.01.13**. Условия эксперимента такие же, как и в предыдущем случае.



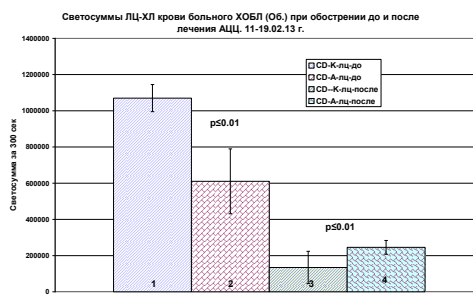
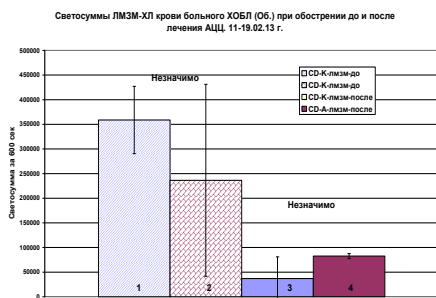
**А.** Рисунок 3. Светосуммы для (А) ЛМЗМ-ХЛ и (Б) ЛЦ-ХЛ крови больного ХОБЛ Ч. **1 и 2** - перед лечением АЦЦ, **3 и 4** - после лечения АЦЦ. **1 и 3** - часть крови инкубировали в течение 1 часа на интактном контрольном диске (CD-K), **2 и 4** - порцию крови инкубировали в течение 1 часа на компакт-диске с "информационной копией" Арбиола® (CD-A).

Как видно из рисунка 3 (А), интенсивности ЛМЗМ-ХЛ крови **Ч.** до и после лечения примерно лежат в том же диапазоне, что и крови **А.** Однако после лечения это излучение из крови пациента **Ч.** по сравнению с пациентом **А.**, все же увеличилось. Эти различия могут быть связаны с особенностями состояния здоровья пациентов, определяться разными физико-химическими (энергетическими) и излучательными свойствами их крови.

Тем не менее, снижение интенсивности ЛМЗМ-ХЛ крови, экспонированной на **CD-A**, до лечения наблюдается в сравнении с контролем, кровью, экспонированной на **CD-K**. Интенсивность ЛЦ-ХЛ образца крови после экспозиции на **CD-A** по тенденции также была ниже таковой у контрольного образца крови.

После лечения происходит в среднем увеличение интенсивностей ХЛ, а различие между кровью, экспонированной на **CD-K** и на **CD-A**, становится статистически незначимым.

Светосуммы излучения из крови больного **Об.** до и после лечения: **11.02.13** и **19.02.13**, соответственно, представлены на рисунке 4. "Информационная копия" Арбидола® была "загружен" на компакт-диск, а контрольный CD "прошел" через компьютер **04.02.13**.



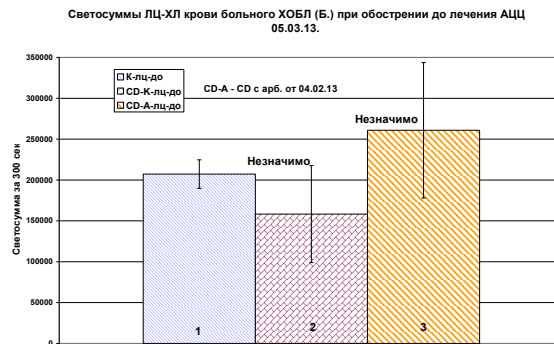
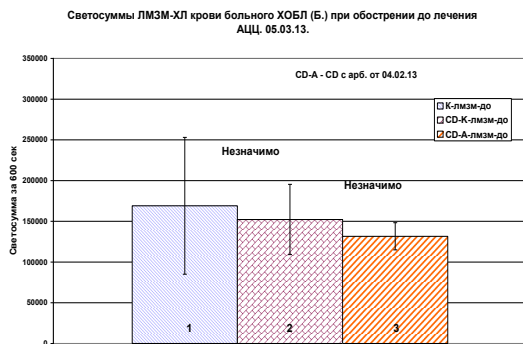
**А.**

**Б.**

Рисунок 4. Светосуммы для (А) ЛМЗМ-ХЛ и (Б) ЛЦ-ХЛ крови больного ХОБЛ **Об. 1 и 2** - до лечения АЦЦ, **3 и 4** - после лечения АЦЦ. **1 и 3** - часть крови инкубировали в течение 1 часа на контрольном диске "прошедшем" через компьютер без "информационной копии" Арбидола® (**CD-K**), **2 и 4** - порции крови инкубировали в течение 1 часа на CD с "информационной копией" Арбидола® (**CD-A**).

Тенденция к снижению люминол-зависимого и статистически значимого снижения люцигенин-зависимого излучения крови пациента **Об.** (до лечения) наблюдается после инкубации крови в течение 1 часа на компакт-диске **CD-A** по сравнению с контролем (экспозиция на **CD-K**). После лечения высокий уровень излучения фотонов из крови заметно уменьшился, причем ЛМЗМ-ХЛ практически не отличается для образцов крови, экспонированных на **CD-A** и на **CD-K**, в то время как экспозиция на **CD-K** значимо приводит к снижению ЛЦ-ХЛ по сравнению с таковой крови, проэкспонированной на **CD-A**.

В четвертом эксперименте с кровью больного ХОБЛ **Б.** (**05.03.13** до лечения АЦЦ) не обнаружено никакой разницы между ЛМЗМ-ХЛ и ЛЦ-ХЛ крови, экспонированной на CD: **CD-K** и **CD-A**. Диски, используемые в этом эксперименте до лечения были «загружены» как в контроле, так и «информационной копией» Арбидола® еще **04.02.13**. Различий между ХЛ крови, экспонированной на **CD-K** и **CD-A**, не наблюдали (рис. 5).



**А.**

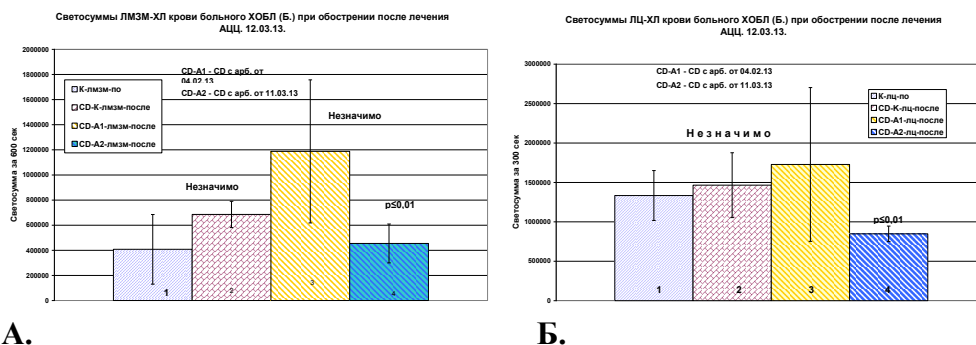
**Б.**

Рисунок 5. Светосуммы для (А) ЛМЗМ-ХЛ и (Б) ЛЦ-ХЛ крови больного ХОБЛ **Б.** до лечения АЦЦ, **1** – ХЛ крови до экспонирования на CD. **2** - часть крови инкубировали в течение 1 часа на контрольном диске «прошедшем» через компьютер без «информационной копии» Арбидола® 04.02.13 г. (**CD-K**), **3** - порции крови инкубировали в течение 1 часа на CD с «информационной копией» Арбидола® 04.02.13 г. (**CD-A**).

По-видимому, записанные «информационные копии» фармацевтических препаратов, исчезают после определенного периода времени, и «информационные» диски должны использоваться в течение 1 месяца после их подготовки.

Для проверки этого предположения был заготовлен новый диск, на который записывали «информационную копию» Арбидола® **11.03.13**.

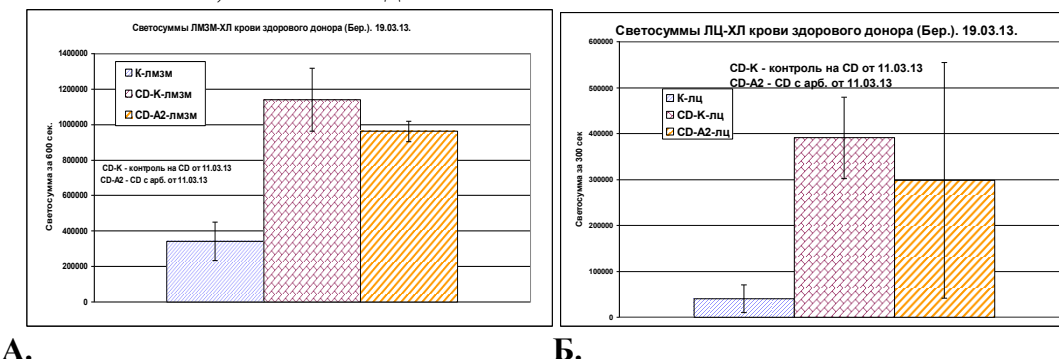
После лечения больного **Б.** (**12.03.13**) его кровь экспонировали на **CD-K** (от **04.02.13**), на **CD-A1** (от **04.02.13**) и на **CD-A2** (от **11.03.13**) (рис. 6).



**А. Б.**  
Рисунок 6. Светосуммы для (А) ЛМЗМ-ХЛ и (Б) ЛЦ-ХЛ крови больного ХОБЛ **Б.** после лечения АЦЦ, **1** – ХЛ крови до экспонирования на CD. **2** - часть крови инкубировали в течение 1 часа на контрольном диске «прошедшем» через компьютер без «информационной копии» Арбидола® от 04.02.13 г. (**CD-K**), **3** - порции крови инкубировали в течение 1 часа на CD с «информационной копией» Арбидола® от 04.02.13 г. (**CD-A1**). **4** - порции крови инкубировали в течение 1 часа на CD с «информационной копией» Арбидола® от 11.03.13 г. (**CD-A2**).

Из рисунка хорошо видно, что как ЛМЗМ-ХЛ, так и ЛЦ-ХЛ крови, экспонированной на **CD-A1** (от **04.02.13**), не изменяют значимо интенсивность по сравнению с кровью, экспонированной на **CD-K** (от **04.02.13**). Напротив, интенсивность ХЛ крови, экспонированной на **CD-A2** (от **11.03.13**), статистически значимо меньше интенсивности ХЛ крови (**CD-K**). Этот эксперимент прямо говорит о том, что время, прошедшее после записи «информационной копии» Арбидола® на компакт-диски, играет существенную роль на развитие ХЛ крови после экспонирования на этих CD.

На рисунке 7 показаны результаты экспозиции крови здорового донора **Бер.** на **CD-K** и **CD-A2** по сравнению с не экспонированной той же кровью. Оба компакт-диска были подготовлены **11.03.13**, и ХЛ исследовали **19.03.13**.



**А. Б.**  
Рисунок 7. Светосуммы для (А) ЛМЗМ-ХЛ и (Б) ЛЦ-ХЛ крови здорового донора **Бер.** перед экспозицией на компакт-дисках, после экспозиции 1 час на «активированном» контрольном диске (**CD-K**) и на **CD-A2**.

Как видно из рисунка 7, инкубация крови здорового донора как на **CD-K**, так и на **CD-A2**, «заряженными» **11.03.13**, приводила к значительному увеличению интенсивности ЛМЗМ-ХЛ и ЛЦ-ХЛ крови по сравнению с ХЛ крови (**К**) из пробирки до экспозиции на CD. Но статистически значимой разницы между интенсивностями образцов крови, инкубированных на этих CD, не наблюдали в отличие от результатов, представленных на рис. 6.

Можно предположить (как это было в экспериментах с «информационной копией» Предукалала®), что кровь здоровых доноров в отличие от крови больных ХОБЛ не реагирует на «информационную копию» Арбидола®. Однако представленные результаты носят пока предварительный характер и требуется в дальнейшем проведение дополнительных исследований.



### **Заключение.**

В проведенных экспериментах по влиянию "информационной копии" Арбидола® на излучение крови больных ХОБЛ было показано, что в случае с кровью различных пациентов, интенсивности ЛМЗМ-ХЛ и ЛЦ-ХЛ не всегда статистически значимо ингибировались. По-видимому, большое значение имеет время с момента записи на компакт-диски информации о лекарстве. Это может определять степень влияния на интенсивность ХЛ крови пациентов, но не на ХЛ крови здоровых доноров, что может быть связано с более стабильным состоянием крови здоровых доноров, чем состояние крови больных ХОБЛ. Однако необходимы дополнительные эксперименты, чтобы обосновать этот вывод.

### **ЛИТЕРАТУРА.**

1. Voeikov V.L., Asfaramov R., Bouravleva E.V., Novikov C.N., Vilenskaya N.D. Biophoton research in blood reveals its holistic properties. // *Indian Journal of Experimental Biology*, 41(5):473–482, 2003
2. Gurfinkel Y.I., Voeikov V.L., Buravlyova E.V., Kondakov S.E. Effect of geomagnetic storms on the erythrocyte sedimentation rate in ischemic patients. *Crit Rev Biomed Eng.* 2001;29(1):65-76.
3. Gurwitsch A. *Die mitogenetische Strahlung*. Berlin, Springer, 1932.
4. Mullarkey C.J., Edelstein D., Brownlee M. Free radical generation by early glycation products: a mechanism for accelerated atherogenesis in diabetes. // *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 1990 Dec. 31, v. 173, No. 3, pp. 932-939.
5. Novikov C.N., Vilenskaya N.D., Bulargina Y.S., Voeikov V.L. Chemiluminescence during respiratory burst in nondiluted human blood can be enhanced by back reflected photons. // *Effects of Low-Power Light on Biological Systems IY.*, *Proceedings of SPIE-OSA Biomedical Optics, Progress in Biomedical Optics. EUROPTO Series, Sweden, Stockholm*, 1998, v. 3569, pp. 17-2.
6. Wentworth A.D., Jones L.H., Wentworth P., Jr., Janda K.D., Lerner R.A. Antibodies have the intrinsic capacity to destroy antigens. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 2000, v. 97, No. 20, pp. 10930–10935.

#### **Руководитель работы:**

Профессор кафедры биоорганической химии  
Биологического ф-та МГУ им. М.В. Ломоносова,  
д.б.н.

/Воейков В.Л./

#### **Исполнители:**

Ведущий научный сотрудник  
Лаборатории физико-химии биомембран  
Биологического ф-та МГУ им. М.В. Ломоносова,  
д.б.н.

/Новиков К.Н./

Доцент кафедры клинической фармакологии  
ФГУ Первый ММУ им. И.М. Сеченова,  
врач 23 городской клинической больницы

/Бердникова Н.Г./