

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РФ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
РОССИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ФАРМАКОЛОГОВ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ФАРМАКОЛОГИИ
ФУ НИИ ФАРМАКОЛОГИИ ИМЕНИ С.В. ЗАКУСОВА

4-я Международная конференция

”Биологические основы
индивидуальной чувствительности
к психотропным средствам”

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

13—16 марта 2006,
д/о «Подмосковье»

№8 по списку

Константин Фрико
д.т.н. Сергеев
14.538
Валерий
Сергей



менение этомерзола (25 мг/кг) и его комбинации с пиразидолом (1 мг/кг) в восстановительном периоде ЧМТ уменьшает психопатологическую симптоматику и восстанавливает рефлекторно-поведенческий статус животных обеих групп. Этомерзол превосходит по эффективности пиразидол и при комбинировании с ним проявляет аддитивное действие. Пиразидол у крыс с активной стратегией поведения стимулирует двигательную активность, уменьшает состояние тревожности, эмоциональной реактивности и оказывает седативный эффект у животных с пассивной стратегией поведения. Применение этомерзола и его комбинации с пиразидолом после ЧМТ сопровождается снижением продуктов ПОЛ и стабилизацией антиоксидантных систем в головном мозге животных, что наиболее выражено в группе крыс активной стратегией поведения. Таким образом, эффективность действия этомерзола, пиразидола и их комбинации после ЧМТ зависит от индивидуальной стратегии адаптивного поведения.

Аллельные варианты генов нейротрансмиссии, ассоциированные с предрасположенностью к алкогольной зависимости

Э.Э. Звартау¹, Е.М. Крупицкий¹, С.Н. Пчелина^{1,2}, А.Е. Тараскина², J. Lappalainen³

¹ — Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. скэд. И.П. Павлова, С.-Петербург, Россия; ² — Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова, С.-Петербург, Россия; ³ — Yale University School of Medicine, New Haven, USA

Для оценки вклада аллельных вариантов генов системы нейротрансмиссии в формирование наследственной предрасположенности к алкогольной зависимости (АЗ) в группе мужчин с АЗ (n=250, средний возраст 39,1±0,9 лет) и в группе контроля (n=250, средний возраст 40,1±0,5 лет) были изучены частоты следующих генетических детерминант: TaqI A полиморфизм гена рецептора дофамина (*DRD2*), переменное число tandemных повторов в 3' нетранслируемой области гена дофаминавого транспортера (*DAT1*), аллельные варианты -2922(C)2-3 в 5' не-транслируемой области гена ядерного рецептора 1 (*NURR1*), инсерционно/делеционный полиморфизм в промоторной области гена серотонинового транспортера (*SLC6A4*), а также ряд однонуклеотидных полиморфизмов (SNPs) в генах глутаматдекарбоксилазы-65, основного фермента синтеза гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) (*GAD65*), и рецептора ГАМК (*GABRA2*).

Генотип С3С3 *NURR1* достоверно превалировал в группе больных АЗ (p<0,009). Частота данного генотипа также превалировала в группе больных с семейными формами АЗ по сравнению с контролем (p<0,001). Риск развития наследственной формы АЗ у носителей данного генотипа повышался в два раза (OR=1,8, 95%CI 1,24 — 2,47). С повышенным риском развития АЗ был также ассоциирован аллельный вариант (-243G) в промоторной области гена *GAD65* (p=0,038 и p=0,0009 для носительности аллеля и генотипа, соответственно) и два аллельных варианта гена *GABRA2* (A76130 в экзоне 5 и A82730 в интроне 6, p<0,05). Была обнаружена достоверная ассоциация генотипа С3С3 *NURR1* и аллеля L *SLC6A4* с развитием депрессии у мужчин с алкогольной зависимостью (OR=1,8 (95%CI 1,28-2,59) и OR=1,9 (95%CI 1,01-3,65). Таким образом, с повышенным риском развития АЗ у мужчин по данным настоящего исследования ассоциированы аллельные варианты генов *NURR1*, *GABRA2* и *GAD65*.

Оценка P2-рецепторов как мишеней воздействия потенциальных лекарственных препаратов

А.У. Зиганшин, Ю.Т. Зефирова, Б.А. Зиганшин, Р.Р. Камалиев

Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

P2-рецепторы, основным эндогенным лигандом которых является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), были обнаружены практически во всех органах и тканях животных и человека, которые подвергались исследованию. Широкое распространение этих рецепторов представляет большой клинический интерес, определяя P2-рецепторы как вероятную мишень для воздействия новых лекарственных препаратов, имеющих принципиально отличный от известных лекарств механизм действия. Помимо АТФ, которая уже давно является лекарственным препаратом, в последние годы были внедрены в клиническую практику два антиагреганта — клопидогрел и тиклопидин, являющиеся блокаторами тромбоцитарных P2Y₁₂ рецепторов. В настоящее время имеется большое число исследований, посвященных возможному применению других агонистов и антагонистов P2 рецепторов при инсультах, нейродегенера-

тивных заболеваниях (болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона), болевом синдроме, при нарушениях зрения и слуха. В качестве перспективных направлений вероятного клинического применения препаратов пуринергического механизма действия рассматриваются также заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, диабет, остеопороз, воспалительные и опухолевые процессы, нарушения эректильной функции. В нашей лаборатории уже в течение нескольких лет проводятся исследования наличия и функциональной активности P2-рецепторов в различных тканях человека с целью выявления их физиологической и патофизиологической роли, а также для оценки в качестве мишеней воздействия потенциальных лекарственных препаратов. В частности, в наших недавних исследованиях мы установили наличие и охарактеризовали функциональную активность определенных подтипов P2-рецепторов в кровеносных сосудах и маточных трубах человека, а также в миометрии беременных женщин. Эти исследования открывают новые перспективы внедрения агонистов и антагонистов P2-рецепторов в практическую медицину. Поскольку многие фармацевтические фирмы включились в настоящее время в разработку пуринергических препаратов, можно ожидать появления на рынке новых подобных лекарственных средств уже в самое ближайшее время.

Нехватка фолата в диете увеличивает уровень гомоцистеина и нарушает исследовательское поведение у крыс

Н.Н. Золотов, Р.М. Салимов, Г.А. Назарова, Н.Н. Павлова*

ГУ НИИ фармакологии РАМН, Москва, Россия, * — ГУ НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН, Москва, Россия

Известно, что нехватка фолата в пище является одним из факторов гомоцистенемии, который может предопределять индивидуальные различия в чувствительности к психотропным средствам. Целью настоящего эксперимента было определение влияния недостатка в диете фолата в первые 2—3 мес. постнатального развития на уровень гомоцистеина и формирование элементарных когнитивных способностей у крыс.

С появлением у крысят линии Вистар способности к самостоятельному питанию (в возрасте 2—3 недели) их в течение 2 мес. содержали на диете, не включающей фолата. Контрольные животные получали аналогичную диету, в которую был добавлен фолат. Животным перед тестом однократно вводили физиологический раствор или метионин (в/б, 100 мг/кг, в качестве эталонного вещества, повышающего уровень гомоцистеина). Оценивали исследовательское поведение крыс в закрытом крестообразном лабиринте. При этом показателем эффективности исследовательского поведения (ЭИП) служило число заходов в рукава лабиринта, необходимое для обхода всех отсеков лабиринта рукавов (поведение патрулирования). После поведенческого теста у животных брали пробы крови для определения уровня гомоцистеина.

Фолат-дефицитная диета вызывала уменьшение массы тела и увеличение уровня гомоцистеина на 64% (p<0,05). Метионин увеличивал уровень гомоцистеина в плазме крови и его эффект не зависел от типа диеты (у контрольных крыс — увеличение на 46%, p<0,05, а у животных, содержавшихся на бесфолатной диете, — на 52%, p<0,05). Фолат-дефицитная диета вызывала уменьшение ЭИП (увеличение числа визитов при 1-м патрулировании лабиринта на 10%, p<0,05) и замедление передвижений в лабиринте (увеличение времени в тупиках на 135%, p<0,01). Метионин не оказывал статистически значимого влияния на ЭИП и скорость переходов между отсеками лабиринта. Наблюдавшиеся нарушения ЭИП сходны с изменениями поведения, возникающими при старении крыс, что позволяет рассматривать лишение пищевого фолата в период развития организма в качестве модели ускоренного старения нервной системы.

Исследование индивидуальной чувствительности центральной нервной системы

специалистов операторского профиля

при приеме препаратов с метаболическими и психотропными свойствами в условиях высокогорной гипоксии

А.З. Зурдинов, У.К. Кундашев, И.С. Морозов, В.В. Барчуков, Н.С. Шестопалова

Кыргызская государственная медицинская академия, Бишкек, Кыргызстан

Успех применения лекарственных средств у здорового человека для коррекции его профессиональной деятельности, как известно, во многом зависит от индивидуальных особенностей

организма. Эти различия обусловлены типом метаболических процессов, характерных для конкретного организма, состоянием и реактивностью его рецепторного аппарата и формирующимися отсюда особенностями центральной нервной системы.

В нашем исследовании мы поставили цель изучить индивидуальные особенности реагирования сенсомоторных систем у специалистов операторского профиля в условиях высокогорной гипоксии, а также возможности их коррекции препаратами метаболического типа (бемитил) и с психотропной активностью (бромантан).

В результате проведенных исследований установлено, что при подъеме операторов в горы на высоту 3750 м над уровнем моря выделяется три типа изменений в системах обеспечивающих высокую эффективность сенсомоторного реагирования. У 14,3% операторов отмечалось выраженное ухудшение функциональной активности этих систем, у 28,6% — улучшение, а у остальных существенных изменений не отмечалось. Прием бемитила в условиях высокогорья существенных изменений в состоянии исследуемых систем, по сравнению с плацебо, не внес. При приеме бромантана у части лиц (28,6%), входящих в группу не отреагировавших на высокогорную гипоксию, состояние систем сенсомоторного реагирования улучшилось, и группа высокоустойчивых увеличилась до 57,2%. При комбинированном приеме бемитила с бромантаном существенных изменений в реакции ЦНС на гипоксию не отмечалось.

Это позволяет заключить, что наиболее эффективным направлением коррекции индивидуальных реакций ЦНС операторов на гипоксию являются препараты, обладающие наряду с метаболическими свойствами, регулирующим влиянием на рецепторный аппарат.

Роль клинко-демографических и субъективно-психологических факторов в прогнозе эффективности терапии антидепрессантами

Д.Ф. Ибрагимов

ГНЦ и СП им. В.П. Сербского Росздрава, Москва

Цель: изучение соотношения объективных (экспертных) и субъективно-психологических факторов и оценка его влияния в процессе терапии больных с депрессивными расстройствами на тимоаналептическую эффективность.

Материалы и методы исследования. Выборка из 80 больных (65 женщин и 15 мужчин среднего возраста 45,3 года) с диагнозом депрессивный эпизод, рекуррентное депрессивное расстройство и дистимия. Использовались шкалы: депрессии Гамильтона и самооценки депрессии Бэка; опросники: индивидуально-типологический (ИТО) и внутренней картины болезни (ВКБ); индикатор стратегий преодоления (ИСП).

Результаты. В зависимости от соотношения выраженности объективных и субъективно-психологических показателей были выделены 4 типа оценки тяжести состояния: I) Адекватная оценка характеризовалась эго-дистонным типом отношения к болезни с «осознанием» психопатологических проявлений депрессии, воспринимаемых как чуждые личности. Преобладала у пациентов с токсливой депрессией (43,6%) при гармоничном типе ВКБ и копинг-решение проблемы. II) Гипергнозия характеризовалась эго-дистонным типом отношения к болезни с переоценкой выраженности психопатологических расстройств. Превалировала у больных с истерической (57,4%) и тревожной депрессиями (26,2%) при эгоцентрическом типе ВКБ и копинге поиска поддержки. III) Гипогнозия характеризовалась эго-синтонным типом отношения к болезни с восприятием психопатологических проявлений депрессии как приобретенных черт характера и амальгамированием имеющейся симптоматики с патохарактерологическими расстройствами. Преобладала у пациентов с ипохондрической (28,6%) и апатической депрессиями (47,3%) при ипохондрическом типе ВКБ и копинг-стратегии избегания. IV) Анозогнозия характеризовалась эго-синтонным типом отношения к болезни с отсутствием осознания расстройства и восприятием психопатологических проявлений депрессии как «врожденных» свойств личности. Наблюдалась у больных с апатической и токсливой депрессией (по 50%) при равной выраженности копинг-стратегий избегания и поиска социальной поддержки и при анозогнозическом типе ВКБ.

Выводы. Прогностическая оценка эффективности терапии антидепрессантами больных с депрессивными расстройствами зависит от выделенных вариантов, которые отражают достоверное увеличение эффективности терапии при повышении степени адекватности оценки состояния в ряду от «анозогнозии» до «адекватной оценки».

Индивидуальные особенности гемодинамических показателей и элементный статус организма

И.В. Иванов, А.В. Скальный, С.К. Солдатов

Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины МО РФ, Москва

Для изучения влияния элементного статуса организма на индивидуальные особенности гемодинамических показателей организма были сопоставлены показатели центральной и периферической гемодинамики (метод объемной компрессионной осциллографии) и многоэлементного состава волос (метод атомно-эмиссионной спектрометрии и масс-спектрометрия с индуктивно связанной аргоновой плазмой). Всего обследовано 36 чел. в возрасте от 20 до 40 лет.

Анализ элементного состава волос в зависимости от типа гемодинамики позволял установить определенные закономерности (см. таблицу).

Таблица

Элементный состав волос при различных типах гемодинамики

Соотношение типов гемодинамики	Особенности элементного состава
Гиперкинетический / гипокинетический	↑ J, Mg, Cd, Zr, Cr (p < 0,1) ↓ P (p < 0,05)
Гиперкинетический / эукинетический	↑ Ca, Co, Sr (p < 0,05); Cd (p < 0,01) ↓ P (p < 0,05)
Гиперкинетический / смешанный	↑ Mg (p < 0,01), Sr, Zr ↓ -
Гипокинетический / смешанный	↑ - ↓ K (p < 0,1)
Гипокинетический / эукинетический	↑ Pb, Cr (p < 0,05) ↓ -

Отмечены наибольшие изменения у лиц с гиперкинетическим типом гемодинамики — по сравнению с гипокинетическим типом в волосах повышено содержание I, Mg, Cd, Cr на фоне сниженного уровня P; при сравнении с эукинетическим типом — повышены уровни Ca, Co, Cd также на фоне дефицита P, а со смешанным типом — повышено содержание Mg. Характерны дисбалансы Ca/P, Mg/P, Cd/Zn и Cd/Cu, с избытком Cd. Это может приводить у данных лиц к нарушениям сердечно-сосудистой, гепатобиллярной и мочеполовой систем, опорно-двигательного аппарата. Таким образом, особенности макро- и микроэлементного состава организма коррелируют с преобладающим типом гемодинамики. Индивидуальный подход к коррекции элементного статуса макро- и микроэлементами в биодоступной форме может быть эффективен при профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы и других систем у лиц с нарушениями элементного статуса организма.

Исходная индивидуальная реактивность и особенности реакций организма на облучение в малых дозах

И.В. Иванов, Н.Г. Даренская*, И.Б. Ушаков

Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины МО РФ, *ГНЦ «Институт биофизики», Москва

Для коррекции психоэмоциональных реакций и нарушений в состоянии здоровья лицам, подвергнутым облучению в малых дозах, назначаются профилактические и лекарственные средства. При этом, как правило, исходят лишь из выраженности симптомов нарушений вследствие недостаточной изученности причин, определяющих индивидуальные реакции организма на облучение. Цель исследования состояла в установлении значения исходной реактивности организма для различий в реакциях организма на ионизирующие излучения в небольших дозах.

Исследование проведено на 249 испытуемых Семипалатинского полигона, подвергавшихся воздействию ионизирующего излучения в дозах до 34 сГр. Контрольную группу составили

could be useful are cardiovascular and pulmonary diseases, atherosclerosis, inflammation, tumor, erectile dysfunction. In our laboratory, during last several years we study the presence and functional activity of P2 receptors in some human tissues in order to evaluate their possible physiological and pathophysiological role, as well as to evaluate them as potential drug targets. Recently we have studied the presence and characterized the functional activity of some types of P2 receptors in human blood vessels, fallopian tubes and pregnant uterus. Our results open up possible new areas for introducing P2 receptor agonists and possibly antagonists in clinical medicine. Since several pharmaceutical companies are currently involved in development of purinergic drugs, we can expect very soon the appearance of such compounds on the market.

Dietary folate deficiency increases plasma homocysteine level and disrupts exploratory efficacy in Wistar rats

Zolotov, R.M. Salimov, G.A. Nazarova, N.N. Pavlova*

*Institute of pharmacology of Russian Academy of Medical Science, Moscow, Russia; * — Institute of general pathology and pathophysiology of Russian Academy of Medical Science, Moscow, Russia*

Dietary folate deficiency is known as an important postnatal developmental factor producing homocysteinemia and individual variability in sensitivity of nervous system to psychotropic drugs. The purpose of the present experiment was estimation of effects of dietary folate deficiency during first 2–3 months of postnatal development on plasma homocysteine level and efficacy of exploratory behavior in Wistar rats. Rat pups (starting from 2–3 weeks age) during 2 months were fed on folate-free diet. Control animals of the same age received standard diet enriched with folate.

Before exploratory cross-maze test, animals received single i.p. administration of placebo or methionine (i.p., 100 mg/kg, as a reference substance capable of increasing level). Exploratory efficacy was measured as number of visits by rat to maze arms needed to attend all compartments of the maze (patrolling behavior). After the behavioral test, blood samples were taken and plasma homocysteine level measured. Rearing on folate-deficient diet produced reduction in body weight and increase in plasma homocysteine level (by 64%, $p < 0,05$). Effect of methionine on plasma homocysteine did not depend on type of a diet (in control rats — increase by 46%, $p < 0,05$, in folate-deficient group — increase by 52%, $p < 0,05$). Folate-deficient diet reduced exploratory efficacy (increased number of visits on 1st patrol by 10%, $p < 0,05$) and slowed ambulation in the maze (increased time in arms by 135%, $p < 0,01$). Methionine did not produce statistically significant effects on exploratory efficacy and velocity of transitions between maze compartments.

The observed deterioration of exploratory behavior due to folate deficiency is similar to behavioral changes during ageing of rats suggesting that early postnatal dietary folate-deficiency may serve as a model for accelerated ageing of nervous system.

Individual sensitivity modification of specialists-operators against a background of metabolic and psychotropic medications usage in the conditions of mountain hypoxia

Zuridinov, I.S. Morozov, U.K. Kundashev, V.V. Barchukov, Shestopalova

State Medical Academy, Bishkek city, Kyrgyzstan

As it is known success of medicament correction of healthy persons professional activity depends mainly on organism's individual peculiarities. These differences are caused by the type of metabolic processes typical for specific organism, state and sensitivity of his receptor apparatus and as a result reactivity of central nervous system is formed hence. Aim of our research work was to study individual variability of sensomotor response systems organization of special-

lists-operators against a background of usage of medications of metabolic (bemithil) and mediator (dopamin-mimethic) types of influence and their combinations in the conditions of mountain hypoxia.

As a result of carried out research work it was found that three types of changes in the systems providing high effectiveness of sensomotor response come forth when operators climb mountains (3750 m. high above sea level). 14,3% of operators had marked worsening of functional activity of these systems, 28,6% had improvement and the others had no any essential changes. Bemithil reception in the mountain conditions did not bring any reliable changes in the state of investigated systems in comparison with placebo. State of sensomotor response systems of some persons (28,6%) who entered group of operators, that took bromantan but did not response mountain hypoxia, improved, and as a result a group of high-stable operators made 57,2%. Any essential changes in central nervous system response to hypoxia were not marked when bemithil was taken in combination with bromantan.

Thus mountain hypoxia influence leads to formation of high-stable operators group and a medicine of metabolic type of action (bemithil) does not essentially influence upon individual stability to hypoxia while a medicine of mediator type with psychotropic properties (bromantan) doubled a number of high-stable operators. Combined dose of these medicaments did not change parameters of investigated index. It gives a chance to conclude that modification of receptor apparatus functioning plays a leading role at pharmacologic correction of operator's activity.

Allelic variants of neurotransmitter genes associated with predisposition to alcohol dependence

E. Zvartau¹, E. Krupitsky¹, S. Pchelina^{1,2}, A. Taraskina², J. Lappalainen³
¹ — Saint-Petersburg Pavlov State Medical University, St. Petersburg, Russia; ² — Petersburg Nuclear Physics Institute, St. Petersburg, Russia; ³ — Yale University School of Medicine, New Haven, USA

To study the contribution of genetic factors of neurotransmitter systems that play an important role in the individual's vulnerability to alcohol dependence (AD), the genetic variations of the major neurotransmitter genes, including the dopamine D2 receptor (*DRD2*) TaqI A polymorphism, variable number of tandem repeat (*VNTR*) polymorphism at the 3' untranslated region of the dopamine transporter gene (*DAT1*), 2922(C)2-3 polymorphism at the 5' untranslated region of the nuclear-related receptor 1 gene (*NURR1*), the 44-bp insertion/deletion (Ins/Del) polymorphism L/S, (L-long, S-small) in promoter region of serotonin transporter gene (*SLC6A4*), several single nucleotide polymorphisms (SNPs) in glutamate decarboxylase-65 gene (*GAD65*), a major enzyme in the synthesis of γ -aminobutyric acid (GABA) and in GABA 2 receptor subtype gene (*GABRA2*) has been studied. Subjects were 250 alcohol-dependent men (mean age 39.1 ± 0.9 years) and 195 nonalcoholic control subjects (mean age 40.1 ± 0.5 years) representing population of the North-West region of Russia.

C3C3 *NURR1* genotype frequency was significantly higher in AD subjects than in control group ($p < 0,009$). In AD men with positive family history, this genotype was found more frequently than in control group ($p < 0,001$) with two-fold increased risk for AD development (OR=1,8, 95%CI 1,24–2,47). The allelic variant in promoter region of the *GAD65* gene (-243G) was associated with AD ($p=0.038$ and $p=0.0009$ for allele and genotype, respectively). Two allelic variants of the *GABRA2* gene were also associated with AD (A76130 in exon 5 and A82730 in intron 6, $p < 0,05$).

A significant associations between genotype C3C3 *NURR1* and L allele of the *SLC6A4* gene was also observed as well as development of depression in alcohol-dependent men: OR=1,8 (95%CI 1,28-2,59) and OR=1,9 (95%CI 1,01-3,65), respectively.

Our findings indicate that the genetic variants of *NURR1*, *GABRA2* and *GAD65* might be assessed as the genetic risk factors for AD in Russian population.

STATE ZAKUSOV'S
INSTITUTE
of PHARMACOLOGY
RUSSIAN ACADEMY
of MEDICAL SCIENCES



ГУ НИИ ФАРМАКОЛОГИИ
имени В.В. ЗАКУСОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Baltiyskaya Str. 8
125315 Moscow RUSSIA
Tel: 095/151 1881
Fax: 095/151 1261
E-mail: niipharm@mail.ru

125315 Москва
Балтийская ул., д. 8
Тел: 095/151 1881
Факс: 095/151 1261
E-mail: niipharm@mail.ru

Председателю Научного общества
фармакологов Кыргызстана
Профессору Зурдинову А.З.

Глубокоуважаемый Аширали Зурдинович,

Вы зарегистрированы в качестве участника 4-й международной конференции «Биологические основы индивидуальной чувствительности к психотропным средствам», которая состоится 13-16 марта 2006 г. в Московской обл. (д.о. Подмосковье).

Ваш доклад:

«Индивидуальная чувствительность центральной нервной системы специалистов операторского профиля к препаратам с метаболическими и психотропными свойствами в условиях высокогорной гипоксии»

включен в программу симпозиума 15 марта.

Ждем Вас на конференцию.

Автобусы в д.о. Подмосковье будут отправляться 13 марта с 13-00 из ГУ НИИ фармакологии имени В.В.Закусова РАМН (Москва, Балтийская ул. д.8).

Зам. директора
по научной работе



Е.А.Вальдман