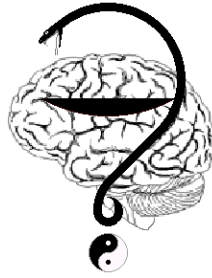


# Neuroscience for Medicine and Psychology



**XX Международный Междисциплинарный Конгресс  
НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И  
ПСИХОЛОГИИ**

**XX International Interdisciplinary Congress  
NEUROSCIENCE FOR MEDICINE AND  
PSYCHOLOGY**



**Судак, Крым, Россия, 30 мая-10 июня 2024 года**

The aim of the study was to investigate the distribution of tight junction proteins claudin-3 and claudin-5 in the endothelium of blood vessels of frontal lobes and *area postrema* of the rat brain under conditions of chronic kidney disease. The study was based on immunohistochemical analysis using rat polyclonal antibodies to claudin-3 and claudin-5 and secondary antibodies with fluorescent labels.

The study was performed on sexually mature four-month-old Wistar male rats (n=4). To model chronic kidney disease, 2/3 of the left kidney was surgically excised at two months of age, and one week later the right kidney was completely removed. The control group of animals consisted of falsely operated Wistar male rats (n=4).

The distribution of fluorescent signal from claudin-3 and claudin-5 was evaluated using a confocal microscope Leica TCS SP5. The localisation of claudin-3 and claudin-5 in the endothelium of blood vessels of frontal lobes of the control group brain was established. These proteins were not detected in the blood vessels endothelium of the *area postrema* circumventricular organ.

Claudin-3 and claudin-5 were not found in the frontal lobes of the experimental group. In the *area postrema* of the experimental group, claudin-3 was distributed predominantly in the lateral and periventricular zones. Claudin-5 was found exclusively in the periventricular zone of the *area postrema*.

Thus, the development of kidney failure and the occurrence of uremic toxins in plasma may affect the molecular components of the blood-brain barrier.

### **ЭФФЕКТЫ СТИМУЛЯЦИИ И БЛОКАДЫ D-2 РЕЦЕПТОРОВ НА СИЛУ СОКРАЩЕНИЯ МИОКАРДА НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС**

**Билалова Г.А., Иванова Т.С., Дикопольская Н.Б., Шайхелисламова М.В.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", Казань, Россия, g.bilalova@mail.ru

Периферическая дофаминергическая система функционально отличается от центральной. Ее физиологическая роль заключается в регуляции функции почек, сердечно-сосудистой, симпатической и гормональной систем организма. Источниками периферического дофамина служат симпатические нервы, мозговой слой надпочечников и нейроэндокринные клетки почек, SIF-клетки сердца. Известно, дофамин, как эндогенный катехоламин, оказывает влияние на сердечно-сосудистую систему. Действие дофамина на сердце в малых дозах является результатом его прямого действия на дофаминергические рецепторы D1 и D2, а в больших дозах на  $\beta$ 1- и  $\alpha$ 1-адренорецепторы (Girbes and Hoogenberg 1998, Murphy M.B. 2000). Однако о физиологической роли сердечных дофаминергических в возрастном аспекте нет достаточной информации. Целью данной работы является изучить влияние хлорпромазином неселективного антагониста D2 рецепторов на силу и амплитудно-временные показатели сократительных ответов миокарда правого предсердия 7-дневных крыс.

Исследование проведено на 7-дневных лабораторных животных (n=6). Сердце препарировали и изготавливали препарат предсердного миокарда с сохраненным синусным узлом и спонтанной активностью. Обработку кривой изометрического сокращения проводили в программе «Chart 8.0». Статистическая обработка проводилась с помощью парного t-критерия Стьюдента. На одном препарате изучали влияние антогониста D2 рецепторов хлорпромазина, фирмы «Сигма».

Результаты. У 7-дневных крысят с сохраненным синусным узлом и спонтанной активностью хлорпромазин оказывает положительный инотропный эффект, увеличивает время до пика, площадь изометрического сокращения, максимальную скорость сокращения, время максимального сокращения полоски миокарда предсердия. При этом уменьшает частоту спонтанной активности. Данные результаты могут быть использованы для регулирования функционального состояния миокарда, изменения показателей сокращения миокарда 7-дневных крыс при действии хлорпромазина имеет справочное значение.

### **EFFECTS OF STIMULATION AND BLOCKADE OF D-2 RECEPTORS ON MYOCARDIAL CONTRACTION FORCE OF IMMATURE RATS**

**Bilalova Gulfiia A., Ivanova Taisiya S., Dikopolskaya Nanal'ya B., Shaykhelislamova Maria V.**

Kazan Federal University, Kazan, Russia

The peripheral dopaminergic system is functionally different from the central system. Its physiological role is to regulate the function of the kidneys, cardiovascular, sympathetic and hormonal systems of the body. Sources of peripheral dopamine include sympathetic nerves, the medullary layer of the adrenal glands and neuroendocrine cells of the kidneys, and SIF cells of the heart. Dopamine, as an endogenous catecholamine, is known to influence the cardiovascular system. The action of dopamine on the heart at low doses results from its direct action on dopaminergic D1 and D2 receptors, and at high doses on  $\beta$ 1- and  $\alpha$ 1-adrenoreceptors (Girbes and Hoogenberg 1998, Murphy M.B. 2000). However, there is insufficient information on the physiological role of cardiac dopaminergic in age-related aspects. The aim of this work is to study the effects of the non-selective D2 receptor antagonist chlorpromazine on the strength and amplitude-temporal indices of contractile responses of the right atrial myocardium of 7-day-old rats.

The study was performed on 7-day-old laboratory animals (n=6). The heart was dissected and a preparation of atrial myocardium with preserved sinus node and spontaneous activity was made. The isometric contraction curve was processed in the program "Chart 8.0". Statistical processing was performed using paired Student's t-criterion. The effect of D2 receptor antagonist chlorpromazine, "Sigma" company, was studied on one preparation.

Results. In 7-day-old rats with preserved sinus node and spontaneous activity, chlorpromazine exerts a positive inotropic effect, increasing time to peak, isometric contraction area, maximal contraction velocity, and time

to maximal atrial myocardial striatal contraction. At the same time it decreases the frequency of spontaneous activity. These results can be used to regulate the functional state of the myocardium, changes in myocardial contraction indices of 7-day-old rats under the action of chlorpromazine has reference value.

## **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ** **Болдырева М.А.**

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия, [mpavlovskaya@mail.ru](mailto:mpavlovskaya@mail.ru)

<https://doi.org/10.29003/m3847.sudak.ns2024-20/65>

Процесс трансформации педагогической системы высшего образования неразрывно связан с современными геополитическими и социально-экономическими вызовами. Такое реформирование должно быть в соответствии с запросами общества, рынка труда и самой личности. Основные требования со стороны общества направлены на развитие личности с креативностью, логическим и критическим мышлением, гибкостью принятия решений, рефлексией, свободной коммуникацией и пр. Следует указать основные предпосылки модернизации сферы образования:

- формирование индивидуального портфолио с развитием метакогнитивных навыков;
- наличие концепции непрерывного профессионального образования для перехода от ядерной модели образования к концепции свободного образования;
- гибкое личностно-ориентированное и адаптивное образование для обучающихся с особыми возможностями и потребностями;
- создание единой образовательной экосистемы в континууме «вуз – студент – работодатель»;
- модульный принцип построения образовательных программ в соответствии с ФЗ 273 «Об образовании в Российской Федерации» (гл. 2, ст. 13, п. 3).

Следует отметить, что для построения и реализации обучения по индивидуальной траектории необходимы два однонаправленных запроса: потребность индивида и потенциал со стороны образовательной системы. Потребность индивида сопровождается процессами самоорганизации, саморегуляции, мотивации, способности, возможности и интереса личности. Процесс перехода на индивидуальную траекторию обучения требует от образовательной организации совершенствования учебно-методической и материальной базы, кадровой подготовки, а также контроля сформированности навыков и координации наставником/педагогом, тьютором/менеджером.

В ЮФУ для подготовки по УГСН «Биология», «Биотехнология», «Образование и педагогика» различных уровней подготовки (бакалавриат, магистратура) используется образовательная среда, учитывающая индивидуальные потребности и запросы обучающихся с альтернативным выбором дисциплин, а также технология учета и пересчета набранных достижений. Основными платформами электронного обучения являются (Moodle, Blackboard, LMS) и инструментами коммуникации (MC Teams, Zoom, Discord т.д.).

Такой формат взаимодействия участников образовательного процесса хорошо сочетается с гуманитарным блоком освоения дисциплин, проведения конференций, семинаров, совещаний, лекций, повышения квалификации, переподготовки, для самостоятельной работы, внеаудиторной работы, для лиц с индивидуальными особенностями здоровья.

Однако такая технология не может заменить сбор материалов для базы экспериментальных данных, апробацию и клинические исследования разработанных методов диагностики, сбор почвенно-экологических, геоботанических данных, что необходимо в биологических и сопряженных биотехнологических, биоинженерных и экологических исследованиях, несмотря на наличие симуляторов и тренажеров для формирования и отработки навыков и умений.

## **INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORY IN BIOLOGICAL EDUCATION** **Boldyreva Marina A.**

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

The process of transformation of the pedagogical system of higher education is inextricably linked with modern external and internal challenges. Such reform must be in accordance with the demands of society, the labor market and the individual himself. The main requirements from society are aimed at developing an individual with creativity, logical and critical thinking, flexibility in decision making, reflection, free communication, etc.

At SFU, for training in the areas of "Biology", "Biotechnology", "Education and Pedagogy" for bachelors and masters, an educational environment is used that takes into account the individual needs and requests of students. This system has alternative disciplines, as well as technology for taking into account developed skills. The main e-learning platforms are (Moodle, Blackboard, LMS) and communication tools (MC Teams, Zoom, Discord, etc.).

This format of interaction between participants in the educational process is used for conferences, seminars, lectures, advanced training, for independent work, extracurricular work, and for persons with individual health conditions.

However, such technology cannot replace experimental data bases, testing and clinical studies of developed diagnostic methods, and collection of soil-ecological and geobotanical data.