

**ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПРОВЕДЕНИЯ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО НА КАФЕДРЕ ФАРМАКОЛОГИИ**

**Бережнова Т.А.<sup>1</sup>, Коваленко И.В.<sup>1</sup>, Натарева Е.С.<sup>1</sup>, Харина В.И.<sup>1</sup>, Трубочанина Ю.А.<sup>1</sup>, Лунёва Е.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко Минздрава России», Воронеж, e-mail: kovalenkoirin@gmail.com

Современное обучение в медицинском университете требует от обучающихся усвоения широкого спектра теоретических знаний, практических навыков и умений. Эффективность образования в значительной степени зависит от степени мотивации студентов и применения инновационных методов обучения. Участие обучающихся в студенческих научных кружках позволяет им не только повысить качество своих профессиональных знаний, но и выбрать свою последующую специализацию, освоить навыки научно-исследовательской работы. Активное участие в студенческом научном обществе и студенческих научных кружках различных кафедр является наиболее эффективным и традиционным способом расширения профессионального кругозора и подготовки каждого обучающегося к коллективной или самостоятельной научно-исследовательской, организаторской, управленческой и лечебно-практической деятельности в высшем учебном заведении. Деятельность студенческого научного кружка играет существенную роль в развитии у студентов многочисленных практических навыков и компетенций, обогащает теоретическую основу знаний и часто является определяющим фактором при выборе будущей профессии. Привлечение студентов к научной работе в период их обучения в университете способствует не только овладению новыми профессиональными и исследовательскими умениями, но также и развитию самостоятельности, организационных способностей, коллективной работы, чувства ответственности.

Ключевые слова: доклинические исследования, студенческий научный кружок, научный поиск, научно-исследовательская работа, фармакология.

**FORMATION OF SKILLS FOR CONDUCTING PRE-CLINICAL RESEARCH IN STUDENTS OF VORONEZH STATE MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER N. N. BURDENKO AT THE DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY**

**Berezhnova T.A.<sup>1</sup>, Kovalenko I.V.<sup>1</sup>, Natarova E.S.<sup>1</sup>, Harina V.I.<sup>1</sup>, Trubchanina Yu.A.<sup>1</sup>, Lunyova E.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, e-mail: kovalenkoirin@gmail.com

Modern education at a medical university requires students to acquire a wide range of theoretical knowledge, practical skills and abilities. The effectiveness of education largely depends on the degree of motivation of students and the use of innovative teaching methods. Participation of students in student scientific circles allows not only to improve the quality of their professional knowledge, but also to choose their next specialization and master research skills. Active participation in the student scientific society and student scientific circles of various departments is the most effective and traditional way to expand professional horizons and prepare each student for collective or independent research, organizational, managerial and medical-practical activities in a higher educational institution. The activities of the student scientific circle play a significant role in the development of students' numerous practical skills and competencies, enrich the theoretical basis of knowledge and, often, are the determining factor in choosing a future profession. Involving students in scientific work during their studies at the university contributes not only to the acquisition of new professional and research skills, but also contributes to the development of independence, organizational abilities, teamwork, and a sense of responsibility.

Keywords: preclinical research, student scientific circle, scientific research, research work, pharmacology.

Проблема низкой мотивации у студентов является распространенной и сложной, и почти невозможно найти преподавателя или вуз, которые бы ее не отмечали. В связи с этим главной задачей преподавателей является представление учебного материала таким образом,

чтобы он был максимально доступным и понятным. Для достижения этой цели преподаватели должны использовать все возможные интерактивные методы и инструменты. Они должны быть мотивированы по-настоящему искренним желанием представить материал в совершенной форме, чтобы привлечь студентов. Это означает, что преподаватели должны быть готовы применять разнообразные техники, включая использование мультимедийных материалов, интерактивных сессий и других методов обучения, которые делают процесс обучения интересным и привлекательным. Использование таких методов поможет сформировать долгосрочную мотивацию у студентов, которая не пропадет после окончания курса или семестра [1–3]. Только таким образом будет достигнута наибольшая эффективность обучения, студенты станут заинтересованы в процессе и улучшат свою успеваемость.

Изучая фундаментальную фармакологию, часто обучающиеся не имеют представления о способах изыскания новых лекарственных веществ, о процедурах доклинических и клинических испытаний. Студенты фармацевтического факультета восполняют дефицит этих знаний на других дисциплинах, реализуемых кафедрой фармакологии, таких как «Основы доклинических исследований». Обучающиеся на лечебном, педиатрическом, стоматологическом и медико-профилактическом факультетах, к сожалению, лишены такой возможности.

Проходя обучение в медицинском вузе, обучающиеся должны не только получать теоретические знания по профильным предметам, но и осваивать навыки проведения научного поиска и доклинических исследований [4–6]. С целью формирования данных навыков на кафедре фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко ведется активная научно-исследовательская работа с привлечением обучающихся.

Целью данного исследования является формирование навыков проведения научного поиска и доклинических исследований у обучающихся Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко на кафедре фармакологии.

**Материалы и методы исследования.** В ходе исследования использован метод системного анализа современных теоретических источников, посвященных вопросу проведения научного поиска и доклинических исследований. Материалом исследования послужил опыт организации кафедрой фармакологии научно-исследовательской работы обучающихся Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На кафедре фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко организован студенческий научный кружок, в котором принимают участие обучающиеся лечебного, педиатрического, стоматологического, фармацевтического и медико-профилактического факультетов.

Студенческий научный кружок кафедры фармакологии ведет свою историю с 1920 года. В 2022/2023 учебном году в нем насчитывалось более 140 участников. Все ребята увлечены научной деятельностью и изучают инновации в области фармакологии. В течение учебного года обучающиеся под руководством сотрудников кафедры:

1) знакомились с основами научного поиска, учились работать с научными электронными библиотеками, такими как: eLIBRARY, «Scholar.ru», «ScienceResearch», PubMed и др.;

2) осваивали правила работы и этапы проведения доклинических исследований, методы взятия биоматериала у лабораторных животных, методы доклинической оценки безопасности лекарственных препаратов, что является важным этапом в создании лекарственных препаратов перед выходом их на фармацевтический рынок;

3) изучали правила работы с лабораторными животными в соответствии с законодательным регулированием в РФ;

4) выполняли экспериментальные работы с использованием лабораторных животных с целью выявления наиболее активных и эффективно действующих биологически активных веществ, такие как:

– моделирование патологических состояний у животных (анафилактический шок, стафилококковый сепсис, стероидный диабет, ревматоидный артрит, ишемия сердца, ишемия мозга и др.);

– проведение доклинических исследований по безопасности лекарственных средств (острая токсичность, подострая, хроническая);

– исследование по эффективности ЛС (лечение ожогов, регенерирующих свойств веществ на модели линейной раны).

В качестве лабораторных животных чаще всего используются представители семейства мышиных – крысы линии Вистар и лабораторные мыши, реже – Новозеландские белые кролики [4, 5]. По итогам научных экспериментов обучающиеся публикуют научно-исследовательские работы и выступают с докладами на научных конференциях разного уровня.

Ежегодно члены студенческого научного кружка фармакологии принимают участие во Всероссийской Бурденковской научной конференции с докладами по результатам научно-исследовательской работы. Самые интересные труды награждаются дипломами I, II и III степени. В период с 2020 г. по 2022 г. было представлено 42 работы от кафедры, 12 из которых были отмечены дипломами.

Также кружковцы принимают участие и в других Всероссийских и международных студенческих научных конференциях. За три года 22 обучающихся выступили с докладами на

различных вневузовских мероприятиях, среди которых Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Молодежная наука и современность» в Курске, Алмазовский молодежный медицинский форум в Санкт-Петербурге, VIII Международный Молодежный Медицинский Конгресс в Санкт-Петербурге и др.

Научно-исследовательская работа дает свои результаты: в 2018 г. обучающейся 6-го курса лечебного факультета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Стародубцевой Ольгой Игоревной было выдвинуто рационализаторское предложение. Его суть состоит в использовании специального приложения для учета состояния лабораторных животных в опытах – программы для ЭВМ № 2018613073 «Регистратор показателей состояния животных в экспериментах Animal Status».

Каждый месяц проводятся заседания студенческого научного кружка, часто совместно с другими кафедрами ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. Кружковцы тесно взаимодействуют с участниками студенческих научных кружков кафедр клинической фармакологии, биохимии, патофизиологии, неврологии, медицины катастроф на межкафедральных конференциях. Не менее увлекательным является тесное сотрудничество с кафедрами фармакологии и клинической фармакологии фармацевтического факультета Воронежского государственного университета. Обучающиеся рассматривают множество вопросов, например особенности фармакокинетики и фармакодинамики новых лекарственных форм.

Взаимодействие с высшими медицинскими учебными заведениями страны и ближнего зарубежья является еще одной сильной стороной студенческого научного кружка кафедры фармакологии. Доброй традицией представляется проведение межвузовских научно-практических видеоконференций с международным участием совместно с вузами научно-образовательного медицинского кластера «Восточно-Европейский». Постоянными участниками конференций являются: Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Республика Узбекистан; Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь; Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, Республика Таджикистан; Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан; I Московский медицинский университет им. И.М. Сеченова; Воронежский государственный университет; Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь; Курский государственный медицинский университет; Медицинский институт Белгородского государственного национального исследовательского университета и многие другие.

Наиболее значимые студенческие научно-практические конференции:

– 21 марта 2019 г. Межвузовская студенческая видеоконференция на английском языке «Drugs of Addiction and Abuse: Pharmacological aspects», совместно с кафедрой нормальной физиологии I Московского медицинского университета им. И.М. Сеченова;

– 15 декабря 2022 г. III научно-теоретическая конференция с международным участием «Чай в историческом, культурном и медицинском аспектах», г. Курск, Курский государственный медицинский университет;

– 12 декабря 2022 г. Учебно-методическая конференция с международным участием «Нейротоксические поражения SARS CoV-2 и их фармакологическая коррекция», совместно с Международным медицинским университетом Кыргызской Республики, г. Бишкек;

– 30 мая 2022 г. Международная научно-практическая конференция, посвященная 20-летию фармацевтического факультета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко «Фармакология лекарственных растений и грибов» при участии вузов: Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, Республика Узбекистан, Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, Республика Таджикистан, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан, Воронежский государственный университет.

Полученные в результате научно-исследовательской работы данные обучающиеся активно публикуют в профильных научных журналах.

Еще одним большим направлением деятельности кафедры в рамках формирования навыков проведения научного поиска и доклинических исследований являются организация и участие на межвузовских олимпиадах по фармакологии. Эта задача хоть и непростая, но крайне важная для дальнейшего развития фармации и медицины. Организация мероприятий такого масштаба требует слаженной работы и заинтересованности студентов [7–10].

Кафедрой фармакологии ВГМУ имени Н.Н. Бурденко была организована Всероссийская студенческая онлайн-олимпиада по фармакологии с международным участием, приуроченная к празднованию 20-летия фармацевтического факультета, которая прошла с 21 ноября по 30 ноября 2022 г.

Открытие олимпиады состоялось в дистанционном формате на платформе Webinar, что позволило объединить участников из разных стран и городов.

В олимпиаде приняли участие студенты из следующих вузов:

- 1) Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж;
- 2) Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Республика Беларусь;
- 3) Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки, г. Луганск;

- 4) Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Тюмень;
- 5) Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, г. Тамбов;
- 6) Рязанский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Рязань;
- 7) Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, г. Саратов;
- 8) Институт фармации Казанского государственного медицинского университета, г. Казань;
- 9) Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, г. Душанбе;
- 10) Петрозаводский государственный университет, Республика Карелия;
- 11) Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек;
- 12) Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева, г. Ашхабад, Туркменистан;
- 13) Курский государственный медицинский университет, г. Курск;
- 14) Российский научно-исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, г. Москва;
- 15) Медицинская академия имени С.И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского», Республика Крым, г. Симферополь.

Олимпиада была организована для студентов лечебного, педиатрического, фармацевтического, стоматологического, медико-профилактического факультетов и включала в себя несколько этапов: первый этап – творческий командный конкурс «представление команды», второй этап – конкурс капитанов «представление капитана команды», третий и четвертый этапы олимпиады были представлены узконаправленными заданиями согласно факультету на платформах Moodle и Webinar.

По окончании олимпиады были подведены итоги, команды награждены дипломами разных степеней в четырех основных номинациях.

1. Приз зрительских симпатий (победители определялись по результатам онлайн-голосования на официальной странице кафедры фармакологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко).
2. Лучший видеоролик по результатам голосования участников олимпиады.
3. Лучший видеоролик по результатам голосования членов жюри и организационного комитета олимпиады.
4. Победители олимпиады в командном зачете.

На базе студенческого научного кружка кафедры фармакологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко и в дальнейшем будет проводиться работа не только по формированию у обучающихся теоретических знаний по

профильным предметам, но и по оказанию помощи в освоении навыков проведения научного поиска и доклинических исследований. Кроме того, коллектив кафедры идет в ногу со временем и внедряет современные педагогические технологии в процесс обучения (например, игровые технологии, такие как квиз, настольные научные игры по тематике «фармакология»). Преподаватели привлекают студентов к созданию наглядных пособий в виде тематических плакатов, стендов. Используются технологии критического мышления: учебно-мозговой штурм, интеллектуальная разминка, ролевой проект, «Да/Нет», приемы «перекрестная дискуссия» и «взаимоопрос». Данные технологии стимулируют мотивацию студентов к процессу обучения и развивают навыки критического мышления, заметно улучшают качество полученных знаний.

**Заключение.** Развитие современной медицины на сегодняшний день происходит с невероятной скоростью, и для того, чтобы оставаться в тренде и прогрессировать вместе с ней, необходимо расширять свои теоретические знания. Активное участие студентов в научном кружке также способствует формированию их критического мышления и аналитических способностей. Они учатся выявлять проблемы, выработать гипотезы, проводить эксперименты и анализировать результаты исследований. Важной частью участия в научном кружке является возможность общения с опытными научными руководителями, которые делятся своими знаниями и опытом, помогая студентам развивать свои исследовательские навыки.

Участие в научных исследованиях также способствует развитию творческого мышления и способностей к инновационной деятельности. Студенты учатся решать сложные задачи, находить нестандартные подходы к решению проблем и разрабатывать новые методики и технологии. Это помогает им не только углубить свои знания в выбранной области, но и приобрести навыки, которые пригодятся им в дальнейшей профессиональной деятельности.

В целом, участие студентов в научном кружке способствует их всестороннему развитию как специалистов в области медицины. Они получают ценный опыт работы в коллективе, учатся эффективно организовывать свою деятельность, осваивают новые методики и подходы к решению проблем. В результате они становятся более компетентными и квалифицированными специалистами, способными успешно применять свои знания и навыки на практике.

## Список литературы

1. Овсепян А.Э. Научно-исследовательская работа студентов и её роль в профессиональном становлении выпускников на примере отдельно взятой научной темы // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=29222> (дата обращения: 10.05.2024). DOI: 10.17513/spno.29222.
2. Хабарова Т.С., Садова В.А. Технология развития критического мышления в формировании информационно-познавательной самостоятельности студентов вуза // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=29474> (дата обращения: 01.05.2024). DOI: 10.17513/spno.29474.
3. Соболева Е.В., Пешиков О.В., Пешикова М.В., Шлепотина Н.М. Современные подходы в обучении студентов медицинских вузов // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2017. Т. 1. № 1 (16). С. 34-36.
4. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая / Под ред. А.Н. Миронова. М.: Гриф и К, 2012. 944 с.
5. Тюренок И.Н., Ломкина Е.М., Куркин Д.В., Бакулин Д.А., Волотова Е.В. Этические аспекты доклинических исследований // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2015. № 3. С. 36-41.
6. Ткачук В.А., Макаревич П.И., Ефименко А.Ю., Калинина Н.И. Методические рекомендации по проведению доклинических исследований биомедицинских клеточных продуктов. М., 2017. 303 с.
7. Свистушкин В.М., Морозова С.В., Савватеева Д.М. Роль студенческого научного кружка в формировании ценностных ориентаций личности будущего врача // Вестник оториноларингологии. 2017. Т. 82. № 1. С. 78-80.
8. Ширко О.В., Дятлова А.М. Роль студенческого научного кружка в мотивации познавательной деятельности и стремлении к самореализации у студентов на кафедре неврологии и нейрохирургии ВГМУ // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: материалы 79-ой научной сессии ВГМУ (Витебск, 24-25 января 2024 г.). Витебск: ВГМУ, 2024. С. 310-311.
9. Бричагина А.А., Пасынкова А.Е. Студенческий научный кружок - эффективная форма научно-исследовательской деятельности студентов // Потенциал образования для самореализации и развития талантов у молодежи: материалы региональной научно-практической конференции, посвященной Году педагога и наставника (Иркутск, 20 января 2023 г.). Иркутск: Издательство ИрГАУ им. А.А. Ежевского, 2023. С. 35-38.

10. Ильенко Л.И., Федулаев Ю.Н., Орлова Н.В., Пинчук Т.В., Спирякина Я.Г. Студенческий научный кружок – важное звено в структуре высшего медицинского образования // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. Т. 22. № S1. С. 20-25.