компенсированного ацидоза эффект Бора в определённой степени компенсирует эти особенности и способствует поддержанию отдачи кислорода тканям. Совокупность выявленных изменений отражает адаптивный механизм, направленный на обеспечение адекватной доставки и диссоциации O_2 в условиях неонатальной перестройки газообмена.

Выводы. Реализация эффекта Бора у пациентов неонатального периода зависит от гестационного возраста, соотношения HbF и HbA, содержания 2,3-DPG в эритроцитах и состояния КЩС. У глубоко недоношенных новорождённых наиболее низкие значения SBE и ctO_2 в сочетании с минимальным уровнем 2,3-DPG указывают на повышенный риск нарушения оксигенации. При оптимизации оксигенотерапии целесообразно учитывать эти факторы и динамику показателей КЩС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ahmed, M. H. Hemoglobin: structure, function and allostery / M. H. Ahmed, M. S. Ghatge, M. K. Safo // Subcellular Biochemistry. – 2020. – Vol. 94. – P. 345–382.

2. Jensen, F. B. The dual roles of red blood cells in tissue oxygen delivery: oxygen carriers and regulators of local blood flow / F. B. Jensen // Journal of Experimental Biology. – 2009. – Vol. 212, pt. 21. – P. 3387–3393.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕПОДАВАНИИ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ: ОПЫТ КАФЕДРЫ

Гладкий М. Л., Дорохина Л. В., Билецкая Е. С.

Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Беларусь

Современные образовательные стандарты высшей медицинской школы ориентированы на внедрение инновационных образовательных технологий и интерактивных методов обучения. Это обусловлено необходимостью повышения национальной конкурентоспособности в условиях технологического прогресса и перехода к инновационной экономике, важнейшим институтом развития которой является система образования. В полной мере данные задачи касаются преподавания нормальной физиологии – дисциплины, составляющей теоретическую основу медицины. На кафедре нормальной физиологии Гродненского государственного медицинского университета накоплен определенный опыт применения информационно-телекоммуникационных технологий и активных форм обучения, направленных на повышение качества образовательного процесса и формирование устойчивой мотивации студентов к освоению медико-

Репозиторий ГрГМУ

биологических дисциплин. Настоящая статья подготовлена к 100-летию со дня рождения профессора Игоря Константиновича Жмакина, и мы рассматриваем ее как возможность показать, как развиваются традиции, заложенные предшествующими поколениями физиологов.

Цифровизация образовательного процесса рассматривается на кафедре как ресурс, позволяющий формировать качественно новые подходы к изучению физиологии. Особое внимание уделяется внедрению мультимедийных технологий и увеличению доли управляемой самостоятельной работы студентов. Использование цифрового контента облегчает подготовку реферативных сообщений и докладов, изучение лекционного материала, выполнение ряда лабораторных работ. Кроме того, в соответствии с принципами гуманизации образования и сокращения использования животных в демонстрационных экспериментах, на кафедре применяются альтернативные методы обучения, в частности, организация InterNICHE (International Network for Human Education), имеется возможность осуществлять виртуальные физиологические эксперименты по большинству разделов физиологии.

Важным направлением работы кафедры является развитие научно-исследовательской деятельности студентов. В 2024 году с целью развития творческого и научного потенциала была создана студенческая научно-исследовательская лаборатория (СНИЛ) «Oxygenium», в рамках которой организована работа школы молодого исследователя-физиолога. Это позволяет студентам осваивать современные методики экспериментальных исследований и делать первые шаги в научной работе.

Одним из активно применяемых на кафедре методов мотивационного обучения является конкурс видеоматериалов. Студенты готовят видеофильмы на основе выполняемых лабораторных работ или отдельных теоретических вопросов дисциплины. Конкурсные работы размещаются на YouTube-канале кафедры https://www.youtube.com/channel/UCHGetdQdf0G-xElDvtd8JrQ *@КафедраНормальнойФизиологи-ж8ц* и демонстрируются в открытом доступе. Данный формат способствует более глубокому осмыслению учебного материала, развитию навыков самостоятельной работы и позволяет студентам представить результаты своей деятельности широкой аудитории.

Наряду с этим в образовательный процесс внедряются различные интерактивные методы обучения: интеллектуальные турниры, олимпиады физиологических знаний, адаптированные методы в формате «Ажурной пилы», коучинга, деловой игры. Их использование позволяет обеспечить высокий уровень заинтересованности студентов, стимулирует познавательную активность, предполагает выполнение творческих, поисковых и проблемных заданий [1, с. 182–185]. Студент в большей степени выступает субъектом учебной деятельности, вступает в диалог с преподавателем, активно участвует в познавательном процессе.

Особое место среди указанных форм работы занимает интеллектуальный турнир «Физиобум», который проводится на кафедре на протяжении восьми

Репозиторий ГрГМУ

лет. Данный турнир рассчитан на студентов, имеющих повышенный интерес к предмету и более высокий уровень подготовки. По своему содержанию «Физиобум» аналогичен направленной дискуссии, требующей аргументированного анализа физиологических процессов, а по форме близок к проблемно-деловым играм с жестким регламентом и соревновательным духом [2, с. 42–46]. Такое сочетание позволяет студентам не только продемонстрировать теоретические знания, но и применить их для решения комплексных клинико-физиологических задач, что особенно важно на этапе изучения фундаментальных дисциплин [3, с. 94–98]. Интересно, что турнир позволяет выйти за рамки стандартного учебника: обсуждаемые ситуации приближены к реальной врачебной практике, и это, на наш взгляд, является одним из главных достоинств данного формата.

В 2025-2026 учебном году турнир проводился в три этапа. В отборочных турах приняли участие 26 команд (более 100 студентов) с лечебного, педиатрического, медико-диагностического и медико-психологического факультетов. Каждый тур был посвящен отдельному разделу физиологии (кровообращение, дыхание, пищеварение, нервная и эндокринная системы) и включал классический формат викторины, проведенной в цифровом пространстве, блиц-опросы, кино-тур, решение ситуационных задач и другие задания. Стоит отметить, что креативный подход студентов проявился даже в выборе названий для своих команд. Среди них были, например, «Сыны собаки Павлова», «Белые тельца», «Четыре всадника Апокалипсиса», «10 по Апгар», «Потенциал бездействия», «3 по Глазго» – эти названия отражают не только эрудицию, но и чувство юмора участников, что создает особую атмосферу на турнире.

Таким образом, кафедрой нормальной физиологии ГрГМУ накоплен положительный опыт применения информационно-телекоммуникационных технологий и интерактивных методов обучения. Конкурс видеоматериалов и интеллектуальный турнир «Физиобум» являются примерами эффективного сочетания традиционных и новых образовательных технологий. Данные подходы способствуют не только усвоению программного материала, но и формированию навыков командной работы, профессиональной идентичности и клинического мышления у студентов медицинских специальностей. Оптимальным представляется комплексное использование как классических методов преподавания, так и инновационных форм, позволяющих адаптировать образовательный процесс к современным требованиям. Сохраняя верность лучшим традициям отечественной физиологической школы, мы стремимся развивать их в соответствии с вызовами времени – и в этом мы видим продолжение дела, которому посвятил свою жизнь профессор И. К. Жмакин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савенков, А. И. Педагогическая психология : учебник для вузов / А. И. Савенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 612 с.

Репозиторий ГрГМУ

2. Кругликов, В. Н. Деловые игры и другие методы активизации познавательной деятельности / В. Н. Кругликов, Е. В. Платонов, Ю. А. Шаранов. – СПб., 2006. – 189 с.

3. Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования : учеб. пособие / А. А. Вербицкий. – М. : МПГУ, 2017. – 268 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ

Гладкий М. Л., Дорохина Л. В., Билецкая Е. С.

Гродненский государственный медицинский университет
Гродно, Беларусь

В год празднования 100-летия со дня рождения выдающегося физиолога Игоря Константиновича Жмакина кафедра нормальной физиологии с особым вниманием обращается к тем педагогическим принципам, которые он закладывал в основу преподавания фундаментальных дисциплин. И. К. Жмакин всегда подчеркивал, что физиология – это не свод статичных фактов, а живая наука о регуляции и адаптации, требующая от студента не заучивания, а глубокого понимания причинно-следственных связей. Развивая эти идеи в современных условиях, кафедра стремится выстроить образовательную среду, которая была бы естественной для нынешнего поколения учащихся, сохраняя при этом высокую академическую строгость. Сегодня кафедра делает ставку на управляемую самостоятельную работу и активное взаимодействие, превращая студента из пассивного слушателя в равноправного участника учебного процесса.

Одним из ключевых элементов этой системы стал электронный практикум, развернутый на платформе Moodle. Каждый студент имеет персональный доступ, что позволяет ему работать в индивидуальном темпе. Помимо традиционных лабораторных работ, практикум насыщен наглядными материалами – физиограффити (схемы, таблицы, графики), которые значительно облегчают восприятие сложных механизмов гомеостаза. Для преподавателя этот инструмент не менее ценен: возможность в режиме онлайн отслеживать прогресс студентов, оставлять комментарии и корректировать ошибки превращает дистанционное взаимодействие в полноценную часть учебного процесса. По данным опроса, более 90% учащихся высоко оценили этот формат, что подтверждает его органичность для современного цифрового поколения.

Вторым значимым каналом коммуникации стал чат-бот «PhysiologyBot» в мессенджере Telegram. Учитывая популярность данного мессенджера,

Репозиторий ГрГМУ