

УДК 576.7 : 001.891.53 + 378.016.

Чуркова М. Л., Иванова О. В., Перевозчикова Н. Г., Костюкевич С. В.

УЧЕБНАЯ ГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ В НАУЧНЫЙ МИР

*Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Аннотация. Целью работы является оценка деятельности учебной гистохимической лаборатории студенческого научного общества кафедры медицинской биологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Методика работы заключается в рассмотрении основных направлений и технологий научной работы студентов на базе лаборатории.

Основные результаты работы: показана положительная роль применения IT-технологий в процессе научного творчества, сделан акцент на научном «взрослении» обучающихся.

Ключевые слова: биология, гистология, студенческое научное общество, учебная лаборатория, IT-технологии.

M. L. Churkova, O. V. Ivanova, N. G. Perevozchikova, S. V. Kostyukevich

EDUCATIONAL HISTOLOGICAL LABORATORY AS THE FIRST STEP IN THE SCIENTIFIC WORLD

*North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg,
Russian Federation*

Abstract. The aim of the work is to describe the activities of the educational histochemical laboratory of the student scientific society of the Department of Medical Biology of the North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov.

The methodology of the work consists in the analysis of main directions of scientific work of students on the basis of the laboratory.

The main results of the work: the positive role of using of IT technologies in the process of scientific creativity is shown, the emphasis is placed on the scientific "growing up" of students.

Keywords: biology, histology, student scientific society, educational laboratory, IT-technologies.

ВВЕДЕНИЕ

В жизни каждого ученого происходит первое соприкосновение с миром Науки. От того, насколько благоприятно оно прошло, зависит порой и его дальнейший путь, успешность его научного творчества. Чаще всего этот момент происходит в процессе обучения в университете.

Базовые (теоретические) знания, полученные школьниками и абитуриентами к моменту поступления в университет, носят, как правило, фундаментальный характер, порой лишь с небольшим флером практической направленности [1]. При таких условиях ищущий молодой человек непременно почувствует жажду более глубокого прикладного освоения интересующей его области. Это желание остро ощущается сразу после зачисления в сентябре — октябре, когда «гранит науки» еще не так сильно поражает его своей тяжестью и рутинностью. Многие молодые студенты отмечают, что у них «руки чешутся», они хотят открыть, изобрести что-то, быть полезными, глаза их светятся, а «идеи витают в воздухе» [2]. Такой благодатный материал нельзя упускать из виду. Именно молодые горящие сердца, вовремя введенные в мир науки, в лаборатории, как правило, вырастают в сильные и смелые научные умы, готовые решать не решаемые проблемы и отвечать на вызовы времени. Как сказал Л. Рошаль, «Россия полна талантами, и это хорошо» [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Биология как наука обладает большой эмпирической базой для своего обоснования. Представить изучение этого предмета в институте или академии без практической направленности — значит лишить обучающихся самой сути науки, ведь буквально биология — это наука о жизни. Практикоориентированность предмета, как правило, определяется задачами того направления, которое выбирает слушатель. Для медицинских институтов или академий эмпирической составляющей обучения биологии являются учебно-ситуационные задания и задачи, связанные с *ars medicina* — «лечебным искусством, искусством исцеления». Параллельно с изучением предмета обучающиеся получают теоретическую базу для успешного освоения других дисциплин на старших курсах [4–6]. Например, они знакомятся с методологией, принятой для уточнения патологического или нормального состояния организма или его частей, изучают теоретические методы подтверждения диагнозов [7]. Для наглядности и улучшения восприятия информации обучающимся демонстрируются микро- и макропрепараты, учебные видеофильмы, презентации, схемы и другие варианты визуализации [4,7]. Такой подход позволяет не только подготовить студентов к обучению на «старших» курсах, но также развивает креативность и творческое мышление. Нередко после первых экскурсий в демонстрационные залы у студентов возникают вопросы о возможности проведения на кафедре самостоятельного исследования, звучат предложения о возможности продолжения школьных опытов или возникают вопросы о практическом освоении методов. Заинтересованных в научном творчестве студентов преподаватели их групп направляют на собеседование с руководителем учебной гистохимической лаборатории.

Первичное собеседование студентов является обязательным элементом научной подготовки, так как призвано не только установить серьезное и ответственное отношение обучающегося к предполагаемой работе, но и выявить порядочность и научное мышление студента. Последние свойства личности необходимы для слаженной работы коллектива и направлены на получение результата. После успешного собеседования с руководителем учебной гистохимической лаборатории студент зачисляется в ее штат на учебный год. Обычно в лаборатории одновременно занимается 3–5 студентов в 1–2 микрогруппах соответственно.

После первичного знакомства с учебной лабораторией студентам предлагается в форме деловой игры изучить ее устройство с практической точки зрения. А именно, будущим гистохимикам предлагается под контролем преподавателя в лаборатории подготовить основные реактивы, реагенты, посуду и т. д. Этот момент очень важен с воспитательной точки зрения, и нередко именно на этом этапе отсеиваются многие студенты. Почему это происходит? В мире науки еще со времен М. В. Ломоносова сохранился принцип: что хорошо положишь, то хорошо возьмешь. Действительно, грамотно организованное рабочее место для исследователя помогает не отвлекаться при проведении исследования. Кроме того, как в армии, хорош тот генерал, что начинал лейтенантом: знание особенностей подготовки гистохимической посуды, приготовления реагентов убережет от артефактов выводов при случайном нарушении методологии лаборантами. Многих студентов отпугивает от науки этот этап, так как в школе они привыкли к подготовленным лабораторным работам с подчас уже почти готовыми выводами [4].

После этапа подготовки лаборатории начинается этап выбора студентами своего исследования. Как правило, им предлагается присоединиться к заранее утвержденному заведующим кафедрой исследованию, выполняемому в рамках научной темы кафедры [8]. Но бывают и исключения, когда студенты предлагают свои креативные идеи [2]. Так, в 2016 году студенты лечебного факультета выразили желание самостоятельно изготовить препараты пищеварительной системы медицинской пивоварни (голодной и сытой). Для этого они в специально оговоренные сроки проводили это исследование в лаборатории, а после – осуществили забор материала и приготовили препараты, которые теперь вошли в демонстрационный фонд кафедры.

После выбора темы студентов просят в течение месяца подготовить рефераты с обзором литературы по данному направлению. При этом обучающиеся должны использовать и поисковые базы данных, и публичную библиотеку. Нередко преподаватель специально просит ознакомиться с определенной статьей, которая представлена только в читальном зале библиотеки или только в определенной базе, например, Pub Med. Так у студентов вырабатываются навыки внимательности, усидчивости при работе с литературой. Реферат обучающиеся присылают в специально созданный чат в WhatsApp, Telegram или VK (последнее выбирается исходя из возможностей студентов, простоты использования и доступности). Преподаватель на этом этапе активно участвует: консультирует в чате по теме реферата в процессе подготовки работы, проверяет и редактирует, дает советы. Важность данной процедуры заключается в том, чтобы приучить студентов отчитываться о ходе выполнения своей научной работы, то есть подготавливает их к необходимости быть организованными и пунктуальными. В дальнейшем созданный чат активно используется на протяжении всего времени научного творчества студента в лаборатории для осуществления адекватной коммуникации и консультирования в режиме реального времени. Также на этом этапе обучающиеся теоретически знакомятся с методами обработки материала и гистохимическими методиками [9, 10]. Кроме того, в помощь студентам на кафедре разработано специальное методическое руководство для студентов «СНОВцев». Только после успешного прохождения этого этапа студенты приступают к самому исследованию.

Тематика исследований и последующий забор материала связаны с научной темой кафедры («Отдельные аспекты эндокринной гастроэнтеропанкреатической системы при различных видах клинической и экспериментальной патологии») [8]. Опыты в учебной лаборатории проводятся обычно раз в два года, в дальнейшем происходит обработка забранного материала. В связи с этим студенты или самостоятельно участвуют в проведении опыта (под контролем преподавателя) или же, детально изучив суть эксперимента, переходят на следующий этап. Алгоритмы опытов на животных соответствуют правилам лабораторной практики Российской Федерации (приказ Минздрава РФ от 2003 г. № 267) и биоэтическим принципам (получают одобрение этического комитета СЗГМУ им. И. И. Мечникова). Проведение студентами исследования и самостоятельный забор материала помогает преподавателям по-новому на них взглянуть. Четкость, грамотность и выверенность действий при постановке опыта определяет его успешность, и не всегда эти навыки у студентов развиты в должной степени. Поэтому нередко преподавателю приходится ассистировать на этом этапе. Хотя, конечно, бывают и счастливые исключения, когда достаточно простого наблюдения и консультирования. На этапе забора материала некоторые студенты проявляют себя с новой стороны, меняясь на глазах, становятся более серьезными, вдумчивыми и организованными. Как правило, в дальнейшем такие обучающиеся выбирают для себя профессии, связанные с хирургией.

Следующие этапы гистологической обработки осуществляются под контролем преподавателей, которые начинают данный этап научного становления своих воспитанников с периода ученичества, постепенно переходя к роли наставника и в дальнейшем — консультанта. Повторение — мать учения. И поэтому многократно повторенные этапы изготовления гистологических срезов, их последующая окраска с использованием методов гистохимии, морфометрия приводят к выработке у студентов аккуратности, внимательности, четкости и последовательности действий при выполнении рутинных манипуляций. Гистологические методы, изучаемые студентами: окрашивание тканей гематоксилином Майера с докраской 0,1%-ным спиртовым раствором эозина, гистохимические методы реакций серебрения по методу Гримелиуса (для выявления аргирофильных клеток) и методу Массона — Гамперля (для выявления аргентаффинных клеток). Данные методы используют для выявления разных типов эндокриноцитов в эпителии слизистой оболочки органов пищеварительной системы [8–10]. Морфометрия осуществляется первоначально рутинным визуальным методом с использованием окулярной морфометрической сетки [10]. Морфометрия для большинства студентов становится наиболее сложным этапом их научной работы в лаборатории. Это связано с большими временными затратами на изучение серий срезов. Поэтому для удобства студентов были разработаны методики морфометрии с применением систем визуализации, фотографированием срезов с использованием тринокуляра или насадки для мобильного телефона (при наличии хорошего разрешения камеры) и последующим изучением фотоснимков на ПК для установления топографического расположения клеток и анализа их количественного содержания на 1 мм² среза эпителия.

Результаты морфометрии студенты сразу же заносят в специально разработанные таблицы Excel и программного обеспечения Statistica 10, что позволяет сразу же визуализировать результаты (построение графиков, диаграмм и т. д.),

а также осуществить статистическую обработку (критерии Краскела — Уоллиса, Манна — Уитни). В данном случае у студентов нередко возникают проблемы с пониманием сути статистических критериев, которые, однако, достаточно быстро решаются, так как эти категории изучаются на параллельном курсе информатики на кафедре информатики университета. Таким образом реализуется междисциплинарный подход в процессе обучения.

В конце учебного года студенты подводят итоги своей работы в лаборатории, готовя под руководством преподавателей самостоятельную печатную работу (тезисы, статья) по результатам своих исследований. Кроме того, обучающиеся выступают с докладом на ежегодной Всероссийской конференции с международным участием «Мечниковские чтения». Подготовка печатной работы дает студентам возможность развить в себе навыки анализа и синтеза, умения логически обосновывать свои результаты и делать грамотные выводы по проделанной работе. Тогда как выступление на конференции направлено на тренировку коммуникативных навыков, умения презентировать свои достижения и грамотно, аргументированно отвечать на вопросы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, учебная лаборатория служит не только местом обучения практическим навыкам и гистохимическим методам, но и формирует у студента определенные ценностные ориентиры, обеспечивает поступательное научное «взросление», формирует необходимые компетенции и является для будущего специалиста первой ступенью в научный мир.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Якунчев М. А., Семенова Н. Г., Капустина Ю. Ф.* Обучающие задания для понимания старшеклассниками биологической составляющей научной картины мира // *Современные проблемы науки и образования*. 2022. Т. 6–1. С. 1–2.
2. *Куцазли М. И.* Особенности проявления креативности молодых ученых // *Мир науки*. 2016. Т. 4. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/33PSMN516.pdf>
3. *Латухина К.* Верность призванию // *Российская газета*. № 264 (8022) [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2019/11/21/putin-nagrada-v-kremle-vydaiushchihsia-i-izvestnyh-grazhdan.html>
4. *Коурова С. И., Шарыпова Н. В., Павлова Н. В.* Система научно-исследовательской деятельности студентов по биологии, географии и химии с учетом инновационных тенденций в вузе // *Современные проблемы науки и образования*. 2018. № 6. Электронный ресурс. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28308>
5. *Одницова И. А.* Организационно-методические и научно-педагогические аспекты деятельности кафедры гистологии Военно-медицинской академии // *Вопросы морфологии XXI века*. 2018. Вып. 5. С. 8–16.
6. *Петрова М. Б., Шестакова В. Г., Харитоновна Е. А., Павлова Н. В., Курбатова Л. А.* Межпредметная и внутрипредметная преемственность обучения студентов практическим навыкам и умениям на кафедре биологии // *Практико-ориен-*

- тированная подготовка специалистов в системе непрерывного медицинского образования: материалы научно-практической конференции. Тверь: РИЦ ТГМА, 2009. С. 67–70.
7. Приказ Минобрнауки России от 16.01.2017 № 21 (ред. от 13.07.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 “Медико-профилактическое дело (уровень специалитета)”» (зарегистрировано в Минюсте России 07.02.2017 № 45560).
 8. *Костюкевич С. В., Шапкина А. В., Первозчикова Н. Г., Пузырев А. А., Иванова В. Ф., Миронова В. А., Иванова О. В., Левинская М. Ю., Драй Р. В.* Изучение регенерации и реактивности тканей на кафедре медицинской биологии СПбГМА им. И.И. Мечникова // Вопросы морфологии XXI века. 2010. Вып. 2. С. 216–221.
 9. *Коржевский Д. Э., Гиляров А. В.* Основы гистологической техники. СПб.: СпецЛит, 2010. 95 с.
 10. *Саркисов Д. С.* Микроскопическая техника: руководство / Под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Перова. М.: Медицина, 1996. 544 с.

УДК 378.147.34

Шуйская С. В., Шуйский Л. С., Сивухина Е. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ОПЫТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИГР В АКТИВНОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Институт медицинского образования, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. Целью работы является повышение эффективности образовательного процесса у студентов первого курса лечебного факультета в рамках проводимых практических занятий семинарского типа по дисциплине «Биология развития и антропогенез».

Методика работы заключается в анализе, адаптации и реализации подходов активной модели обучения с использованием личного опыта.

Основные результаты проведенных практических занятий выявили положительную корреляцию между сочетанием интеллектуальных игр, «мозгового штурма» и ситуационных задач с итоговой оценкой на дифференциальном зачете по дисциплине «Биология развития и антропогенез».

Ключевые слова: активная модель обучения, ситуационные задачи, интеллектуальные игры, мозговой штурм, проблемы преподавания.