

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Мичник Л.А.¹, Шаталова Т.А.¹, Айрапетова А.Ю.¹, Мичник О.В.¹, Компанцев Д.В.¹

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения России, Пятигорск, Россия (357532, Пятигорск, пр. Калинина, 11), e-mail: shata61@bk.ru

В статье дается описание этапов и способов формирования профессиональных компетенций провизора на лабораторных занятиях по фармацевтической технологии и фармацевтической химии. В последние годы в институте практикуется проведение комплексных занятий. Наглядным примером междисциплинарных связей являются занятия по технологии лекарств и фармацевтической химии, на которых студенты сначала готовят лекарственные формы, а затем проводят их анализ. Алгоритм выполнения задания полностью повторяет порядок прохождения и изготовления рецепта в аптеке и включает выполнение обязанностей: провизора-технолога по приему рецептов, фармацевта по изготовлению прописи, провизора-технолога проведению внутриаптечного контроля, провизора-аналитика по проведению органолептического и качественного анализа лекарственной формы; количественного анализа лекарственной формы; провизора-технолога по отпуску изготовленной прописи. При проведении занятий используются практические задания для самостоятельной внеаудиторной работы, для лабораторной работы, стандартные операционные процедуры (СОП) а также тесты и ситуационные задачи.

Ключевые слова: компетенции, лабораторные занятия, фармацевтическая технология, фармацевтическая химия, стандартные операционные процедуры, количественный и качественный анализ

PROFESSIONAL COMPETENCES FORMATION IN LABORATORY CLASSES OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY AND PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

Michnik L.A.¹, Shatalova T.A.¹, Ayrapetova A.Y.¹, Michnik O.V.¹, Kompantsev D.V.¹

Pyatigorsk medical and pharmaceutical institute, Pyatigorsk branch of the SBEI of HPE Volgograd state medical university, Pyatigorsk, Russia (11, Kalinin ave, Pyatigorsk 357500), e-mail: shata61@bk.ru

The description of stages and ways of formation of pharmacist's professional competences in laboratory pharmaceutical technology and pharmaceutical chemistry classes is given in the article. In recent years holding complex classes is in practice in the institute. A bright example of interdisciplinary communications are classes of pharmaceutical technology and pharmaceutical chemistry on which students at first prepare medicinal forms, and then carry out their analysis. The algorithm of performance of the tasks completely repeats an order of passing and producing prescription in a drugstore and includes performance of duties of: pharmacist-technologist to receive a prescription, pharmacist to make the prescribed medicine, the pharmacist-technologist to carry out indoor pharmaceutical control, the pharmacist-analyst to carry out the organoleptic and qualitative analysis of the medicinal form; quantitative analysis of the medicinal form; the pharmacist-technologist to issue the produced prescription. When holding these classes practical tasks for independent out-of-class work, for laboratory work, standard operational procedures (SOP) and also tests and situational tasks are used.

Keywords: competences, laboratory researches, pharmaceutical technology, pharmaceutical chemistry, standard operational procedures, quantitative and qualitative analysis

В настоящее время результат образования рассматривается в терминах компетенции/компетентности, а образовательный процесс должен быть организован в основе компетентностного подхода [4]. Новый тип образовательного результата уже не сводится только к сумме сведений и навыков для решения профессиональных задач. Целью образования в настоящее время является формирование единства мотивационно-когнитивных и поведенческих компонентов личности выпускника. В связи с этим,

стратегической целью профессионального образования стали такие понятия, как «компетентность» и «компетенция».

Концепция модернизации российского образования поставила перед высшей школой ряд задач, одна из которых - формирование ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования [3]. В докладе ЮНЕСКО подчеркивается, что специалистам подчас нужна не квалификация, которая часто отождествляется с умением осуществлять те или иные операции материального характера, а компетентность, которая включает навыки, свойственные каждому индивиду, в которой сочетаются квалификация, социальное поведение, способность работать в группе, инициативность и любовь к риску. Именно с формированием компетентности будущего специалиста связывают сегодня качество профессионального образования, обеспечивающее конкурентоспособность выпускника на рынке труда [6].

Под ключевыми компетенциями понимается целостная система универсальных знаний, умений, навыков, а так же опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся [2]. Компетенции являются важными результатами образования и выполняют три функции: 1) помогают учиться; 2) позволяют соответствовать запросам работодателей; 3) помогают быть более успешными в дальнейшей жизни [1]. Поэтому в связи с реализацией ФГОС по специальности 060301 «Фармация» целью освоения дисциплин «фармацевтическая технология» и «фармацевтическая химия» является формирование необходимых компетенций в области разработки, производства, изготовления и контроля качества лекарственных средств в различных лекарственных формах, а также организации фармацевтических производств, аптек, малых, средних и крупных предприятий.

В результате освоения дисциплины «фармацевтическая технология» должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

- способность и готовность принимать участие в организации производственной деятельности фармацевтических организаций по изготовлению и производству лекарственных средств (ПК-3);
- способность и готовность к производству лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий, включая выбор технологического процесса, необходимого технологического оборудования, с соблюдением требований GMP (ПК-4);
- способность и готовность к изготовлению лекарственных средств по рецептам врачей в условиях аптек, включая выбор технологического процесса, с учетом санитарных требований (ПК-5);

- способность и готовность к подбору, расстановке кадров и управлению фармацевтическим коллективом, осуществление эффективной кадровой политики с использованием мотивационных установок и соблюдением норм трудового права (ПК-14);
- способность и готовность разрабатывать учетную политику фармацевтического предприятия на основе требований законодательной и нормативной документации (ПК-16);
- способность и готовность обеспечивать и проводить контроль качества ЛС в условиях аптеки и фармацевтического предприятия (ПК-30);
- способность и готовность проводить определение физико-химических характеристик отдельных лекарственных форм таблеток мазей, растворов для инъекций и т.д. (ПК-37);
- способность и готовность к информационной работе среди врачей, провизоров по вопросам применения ЛС, принадлежности их к определенной фармакотерапевтической группе, показаниях и противопоказаниях к применению, возможности замены одного препарата другим и рациональном приеме (ПК-43);
- способность и готовность работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения) (ПК-48).

В результате освоения дисциплины «фармацевтическая химия» должны быть сформированы такие профессиональные компетенции как:

- способность и готовность к разработке, испытанию и регистрации лекарственных средств, оптимизации существующих лекарственных препаратов на основе современных технологий, биофармацевтических исследований и методов контроля в соответствии с международной системой требований и стандартов (ПК-28);
- способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить контроль качества ЛС в условиях фармацевтических предприятий и организаций (ПК-30);
- способность и готовность определить перечень оборудования и реактивов для организации контроля качества ЛС, в соответствии требованиями Государственной фармакопеи (ГФ) и иными нормативными правовыми документами, организовывать своевременную метрологическую поверку оборудования (ПК-31);
- способность и готовность к участию в организации функционирования аналитической лаборатории (ПК-32);
- способность и готовность определить способы отбора проб для входного контроля ЛС в соответствии с действующими требованиями (ПК-33);
- способность и готовность готовить реактивы для анализа ЛС в соответствии с требованиями ГФ (ПК-34);

- способность и готовность проводить анализ ЛС с помощью химических, биологических и физико–химических методов в соответствии с требованиями ГФ (ПК-35);
- способность и готовность интерпретировать и оценивать результаты анализа лекарственных средств (ПК-36);
- способность и готовность проводить определение физико-химических характеристик отдельных лекарственных форм, в том числе таблеток, мазей, растворов для инъекций (ПК-37).

Все вышеназванные компетенции формируются у студентов в течение двух лет при изучении фармацевтической технологии и фармацевтической химии.

Одной из важных ступеней в постепенном приобретении профессиональных компетенций являются лабораторные занятия. Известно, что на этапе обучения в вузе происходит формирование профессионального самосознания, влияющего на эффективность учебной и дальнейшей профессиональной деятельности. В последние годы в институте практикуется проведение комплексных занятий. Наглядным примером междисциплинарных связей являются занятия по технологии лекарств и фармацевтической химии, на которых студенты сначала готовят лекарственные формы, а затем проводят их анализ. На лабораторных занятиях происходит формирование профессиональных компетенций студента как провизора-технолога и как провизора-аналитика и подготовка его к будущей производственной практике в аптеке.

В качестве примера, рассмотрим, как это происходит на занятиях по теме: «Изготовление порошков с дибазолом и их анализ». В течение первой недели порошки изготавливают на кафедре технологии лекарств, а затем их передают на анализ на кафедру фармацевтической химии.

Перед началом занятия на кафедре технологии лекарств студенты должны иметь представление, что и как они будут изучать на занятии, каким образом они смогут использовать полученные знания в последующей профессиональной жизни. Для этого при подготовке к занятию, студенты прослушивают лекции по теме и, используя методическую, учебную и справочную литературу, самостоятельно разбирают и изучают вопросы, выносимые на занятия. Лектор, а затем и преподаватель во время занятия помогают понять не только цели изучения данной темы в целом, но и осмыслить место темы занятия в курсе фармацевтической технологии, ее значимость в будущей профессиональной деятельности. На завершающем этапе самостоятельной внеаудиторной работы по подготовке к занятию студенты выполняют индивидуальное письменное задание по алгоритму, предлагаемому на кафедре. Для этого в методических указаниях для студентов имеется список мануальных и

магистральных прописей порошков, часто используемых при выписывании рецептов врачами (по две прописи для каждого).

Алгоритм выполнения задания полностью повторяет порядок прохождения и изготовления рецепта в аптеке:

1 этап – работа провизора-технолога по приему рецептов, который проверяет правильность выписывания рецепта, совместимость компонентов, дозы препаратов;

2 этап – работа фармацевта по изготовлению прописи, который подготавливает рабочее место, подбирает посуду и оборудование, необходимое для работы, проводит расчеты, отвешивает ингредиенты, изготавливает пропись (измельчает, смешивает ингредиенты, просеивает или дозирует полученный порошок), выписывает паспорт письменного контроля (ППК), упаковывает порошки и оформляет их к отпуску;

3 этап - работа провизора-технолога по проведению внутриаптечного контроля, который проверяет ППК, осуществляет технологический контроль изготовленной прописи, дает разрешение на отпуск прописи больному;

4 этап – работа провизора-технолога по отпуску изготовленной прописи, который осуществляет контроль при отпуске.

Таким образом, студент сначала получает возможность теоретически изучить обязанности фармацевта и провизора-технолога на разных этапах изготовления и контроля предложенной ему конкретной прописи порошка, а затем, на занятии, практически пройти весь путь изготовления и контроля качества лекарственной формы.

На занятии студенты отчитываются перед преподавателем о выполнении домашнего задания: предъявляют на проверку письменное задание, выполняют письменные задания входного контроля (тесты), а также участвуют в составе группы в устном разборе вопросов и всех прописей, предложенных по теме занятия. Все это позволяет проконтролировать умение работать с литературой, усвоение теоретического материала, своевременность и качество выполнения письменного задания.

Затем студенты приступают к практическому изготовлению прописи, описанной во время самостоятельной внеаудиторной работы под контролем преподавателя. Перед выполнением всех своих практических действий студенты изучают соответствующие стандартные операционные процедуры (СОПами), разработанные кафедре в соответствии с требованиями действующей нормативной документации и приказами МЗ РФ. Преподаватель сначала показывает, как надо сделать ту или иную операцию, а затем наблюдает, как это делают студенты. В случае их неправильных действий объясняет, в чем состоят ошибки.

В течении занятия студент последовательно выполняет обязанности фасовщика, фармацевта и провизора-технолога: осваивает и закрепляет технологические приемы

изготовления порошков, различные виды контроля качества, учится упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску, отвечать за результаты своей работы при сдаче изготовленной формы преподавателю. В будущей профессиональной деятельности это позволит ему сначала должным образом организовать работу фармацевта и фасовщика, занятых в аптеке непосредственным изготовлением и фасовкой порошков, а затем проверить и оценить их работу, провести технологический контроль (оценить правильность ППК, внешний вид, однородность, среднюю массу порошков, качество упаковки и оформления), и, в необходимых случаях, передать пропись для контроля провизору-аналитику.

Завершением лабораторной работы является сдача студентами группы готовых прописей преподавателю, который оценивает качество проделанной работы. После этого студентам предлагаются задания выходного контроля. Они получают задачи, описывающие реальные ситуации, в которые ежедневно попадает провизор-технолог при осуществлении своих производственных функций. В условиях задач заведомо допущены от двух до нескольких ошибок (Пример. В рецепте выписано разделительным методом 0,5 г кислоты аскорбиновой и 0,75 г глюкозы на пять порошков. Студент отвесил 2,5 г кислоты аскорбиновой, измельчил в ступке и добавил 3,75 г глюкозы. Затем смешал, разделил на 5 доз, по 1,25 г, упаковал в простые бумажные капсулы.). Студент должен найти ошибки и обосновать правильный вариант разрешения ситуации. Таким образом, постепенно при изучении всех тем модуля происходит формирование профессиональных компетенций студента как провизора-технолога и подготовка его к будущей производственной практике в аптеке.

Затем изготовленные прописи поступают на кафедру фармацевтической химии. Здесь также студент прослушивает лекцию по теме и, используя методическую, учебную и справочную литературу, самостоятельно разбирает и изучает вопросы, выносимые на занятия. Лектор, а затем и преподаватель во время занятия, помогают осмыслить место темы занятия в курсе фармацевтической химии, ее значимость в будущей профессиональной деятельности.

На завершающем этапе самостоятельной внеаудиторной работы по подготовке к занятию студенты выполняют задания, связанные с обоснованием возможных способов качественного и количественного анализа лекарственных форм, решают задачи по расчету навески определяемых веществ, титров и объемов растворов, необходимых для титрования. Для этого в методических указаниях для студентов имеются различные типы задач с образцами решений.

Самым важным в освоении компетенций является усвоение последовательности всех операций, соблюдение которой позволяет добиться получения правильного результата.

Студентам на примерах показывают, что нарушение последовательности действий может привести к получению отрицательных результатов исследований. Так, перед началом титрования по выбранной методике, должны быть определена навеска и обязательно рассчитан предварительный объем титранта, который пойдет на ее титрование. После окончания анализа полученный результат должен быть сравнен с рассчитанным теоретическим, а затем сделан вывод о доброкачественности лекарственной формы и возможности ее отпуска. Само проведение анализа по методике полностью повторяет соответствующие стандартные операционные процедуры (СОПы), разработанные кафедрой в соответствии с требованиями действующей нормативной документации.

Во время лабораторной работы (анализу лекарственной формы) алгоритм выполнения задания полностью повторяет порядок действий провизора-аналитика в аптеке:

1 этап – проведение органолептического и качественного анализа лекарственной формы;

2 этап – проведение количественного анализа лекарственной формы;

3 этап – принятие решения на отпуск лекарственной формы.

Все результаты анализа последовательно фиксируются в рабочей тетради, что также соответствует действиям, выполняемым провизором-аналитиком на своем рабочем месте.

Для выработки профессиональных компетенций у студентов каждое лабораторное занятие должно быть методически оснащено, что повышает роль информационно-методических разработок и обеспечения образовательного процесса. Завершением лабораторной работы является сдача студентами группы результатов анализа преподавателю, который оценивает качество проделанной работы. После этого студентам предлагаются задания выходного контроля.

Измерение компетенций, полученных во время занятий по фармацевтической технологии и фармацевтической химии, проводится наиболее объективным способом – с помощью балльно-рейтинговой системы. Индивидуальная оценка студента, полученная в ходе очередного занятия, отражает его профессиональную подготовку, влияет на рейтинг в семестре, а, следовательно, и на экзаменационную оценку.

Таким образом, комплексные занятия, связанные с одновременным изготовлением лекарственных форм и последующим их контролем, способствуют повышению ответственности студентов при решении конкретных индивидуальных заданий, ориентируют на самостоятельность, улучшают освоение и закрепление профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Компетентный подход и теория контекстного обучения. - М.: ИЦ ПКПС, 2004.- 84 с.
2. Дубовицкая Т.Д. Развитие самоактуализирующейся личности учителя: контекстный подход: Автореф. дис. докт. психол. наук.- М., 2004.- 46 с.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. -42 с.
4. Приказ Министерства образования РФ «О Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» от 11.02.2002 № 393 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_02/393.html. (дата обращения: 04.06.15).
5. Формирование профессиональных компетенций на кафедре фармацевтической химии у студентов третьего курса /Е.Н. Вергейчик, Е.В. Компанцева, А.Ю. Айрапетова и др. //Пути формирования профессиональных и общекультурных компетенций и способы их измерений: материалы 65-й регион. учеб.-метод. конф.- Пятигорск, 2010.-184 с.
6. Чебанная И.А. Теоретические подходы к определению профессиональных компетенций выпускников СПО // Инновации в образовании: опыт, проблемы, перспективы: материалы 53-й науч.-метод. конф. СГУ «Университетская наука – региону». – Ставрополь: Литера, 2008. – С. 99–103.

Рецензенты:

Шевченко А.М., д.фарм.н., профессор кафедры технологии лекарств Пятигорского медико-фармацевтического института филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Пятигорск;

Лазарян Д.С., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой фармацевтической и токсикологической химии Пятигорского медико-фармацевтического института филиала ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Пятигорск.