



ХИМИЯ В ИСТОРИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ: ОТ ПЕРВЫХ ОТКРЫТИЙ ДО СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ

Сафарова Нафиса Сулаймоновна
ассистент кафедры Медицинская химия,
Бухарского государственного медицинского института
E-mail: safarovan41982@gmail.com

Аннотация: Студенты медицинских вузов сталкиваются со многими трудностями в освоении химии во время обучения. На фоне этих трудностей у них часто возникает вопрос «А нужна ли нам химия?». В этой статье мы постарались ответить на эти и некоторые другие вопросы. В данной статье говорится о развитии науки и культуры в средние века. В частности, подробно анализируется развитие химии, ее взаимосвязь с медициной. В статье содержатся сведения о роли восточных стран в развитии мировой цивилизации, тесном развитии химии и медицины, об учёных, внесших вклад в развитие этих наук. Обсуждались также труды Абу Бакра Мухаммада ар Рази, Джабира ибн Хайяма, Абу Али ибн Сины, Абу Райхана Беруни и многих других великих ученых. Также перечислены аспекты, связанные с этим развитием науки. В качестве этих аспектов изучалась наука алхимия, алхимики и их деятельность, а также древние страны, где развивалась алхимия.

Ключевые слова: алхимия, преподавание химии, средние века, страны Востока, арабский мир, медицина, философия, научные школы, медресе.

KIMYO TARIXI: BIRINCHI KASHFIYOTDAN ZAMONAVIY O‘QITISH USULLARIGACHA

Annotatsiya: Tibbiyot oliy o‘quv yurtlari talabalari ta‘lim olish jarayonida kimyo fanini o‘zlashtirishga doir ko‘pgina murakkabliklarga duch kelishadi. Bu qiyinchiliklar fonida “Bizga kimyo fani kerakmi o‘zi?” degan savol tug‘iladi. Ushbu maqolada ushbu va boshqa bir necha savollarga javob berishga harakat qilganmiz. Ushbu maqolada o‘rta asrlarda fan va madaniyat taraqqiyoti haqida so‘z yuritiladi. Ayniqsa, kimyo fanining rivoji, uning tibbiyot bilan o‘zaro bog‘liqligi chuqurroq tahlil qilinadi. Maqolada sharq mamlakatlarining jahon sivilizatsiyasining rivojlanishidagi o‘rni, kimyo va tibbiyotning chambarchas holdagi rivoji, ushbu fanlarning rivojlanishiga hissa qo‘shgan olimlar haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Abu Bakr Muhammad ar Roziy, Jobir ibn Xayyom, Abu Ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy va boshqa ko‘pgina buyuk allomalarning qilib o‘tgan ishlari haqida ham to‘xtalib o‘tilgan. Shuningdek, ushbu rivojlanish

jarayoniga bog‘liq bo‘lgan aspektlar sanab o‘tilgan. Bu aspektlar sifatida alkimyo fani, alkimyogarlari va ularning ishlari, alkimyo fani rivojlangan qadimiy mamlakatlar kabilar o‘rganib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: alkimyo, kimyoning o‘qitilishi, o‘rta asrlar, sharq mamlakatlari, arab olami, tibbiyot, falsafa, ilmiy maktablar, madrasalar.

CHEMISTRY IN HISTORICAL CONTEXT: FROM FIRST DISCOVERIES TO MODERN TEACHING METHODS

Abstract: Medical students face many difficulties in mastering chemistry during their studies. Against the background of these difficulties they often have the question “Do we need chemistry?”. In this article we have tried to answer these and some other questions. This article talks about the development of science and culture in the Middle Ages. In particular, the development of chemistry, its relationship with medicine is analyzed in detail. The article contains information about the role of eastern countries in the development of world civilization, close development of chemistry and medicine, about scientists who contributed to the development of these sciences. The works of Abu Bakr Muhammad ar Razi, Jabir ibn Khayyam, Abu Ali ibn Sina, Abu Rayhan Beruni and many other great scientists have also been discussed. Aspects related to this development of science are also listed. As these aspects, the science of alchemy, alchemists and their activities, and the ancient countries where alchemy developed have been studied.

Keywords: alchemy, teaching chemistry, Middle Ages, Eastern countries, Arab world, medicine, philosophy, scientific schools, madrasas.

Введение. Проводя научные исследования по теме «Методика преподавания химии» в медицинских вузах, мы проводим множество опросов среди студентов. В этих анкетах обязательно будет раздел, где студенты смогут выразить свое свободное мнение. Интересно, что один из самых актуальных вопросов в ней – «Зачем будущему врачу химия?» Или на вопрос «Какой предмет вам было сложнее всего освоить за 6 (4 или 5) лет обучения?» большинство студентов старших курсов ответили «медицинская химия и биохимия». ⁷⁴

Если изучить основы этой проблемы, можно выявить несколько причин. Мы применили несколько учебных методов и искали способы устранения вышеприведенных непониманий. В частности, очень помогает метод междисциплинарной интеграции. Но почему-то каждый раз, когда мы начинаем обучать студентов 1-го курса, этот вопрос всплывает снова и снова. Тогда мы решили изучить глубокие корни и историю методики преподавания химии и поставили перед собой цель найти ответы на следующие вопросы:

⁷⁴ <http://surl.li/syitkv>

«Когда началось преподавание химии?» Как она сформировалась как наука? Какие еще науки способствовали её развитию?» Такими вопросами мы определили нашу цель.

Литературный обзор. Обзор многих литератур показывает, что развитие науки в восточных странах во многом определяется эпохой Возрождения в Средние века [1-8]. В то время имя домов знаний Востока уже распространилась на весь мир. К числу таких крупных научных центров относятся «Байтул Хикма» с его огромной библиотекой и обсерваторией, «Академия» Маъмуна Хорезмшаха под руководством Абу Райхана Беруни. Среди ученых академии были Халид ибн Язид (660-704), Джафар ас Садик (700-765), Джабир ибн Хайям («Хибер» 721-815), Абу Бакр Закария ар Рази («Разес» 865-925). Абу Наср Фараби (870-950), Абу Абдулла аль-Хоразми (ум. 997), Абу Райхан Беруни (973-1048), Абу Али ибн Сина (Авиценна 980-1038) и другие создали и внесли большой вклад в мир науки [1]. Самыми известными учеными в области химии исламского Востока, первыми арабами-мусульманами, изучившими химию, были Халид ибн Язид, имам Джафар ас-Садик (мир ему) и Джабир ибн Хайян. Мы должны упомянуть этих арабских мусульманских пионеров химии, которые внесли значительный вклад в мир в этой области [2].

Методика исследования. Мы используем общие методы анализа и синтеза, чтобы несколько шире изучить труды этих ученых.

Раннюю историю фармацевтики невозможно отделить от истории медицины, но процесс возникновения единства между диагностикой и лечением болезней с одной стороны и производством лекарств с другой имеет продолжительность более 4000 лет [3].

Корни науки химии напрямую связаны с наукой алхимией и ее развитием. Как уже говорилось выше, одним из первых алхимиков является арабский учёный Халид ибн Язид, принц династии Омейядов [1]. Он был очень талантливым и знающим человеком и особенно занимался алхимией. Он привлек многих ученых из Египта и провел с ними множество экспериментов. Разумеется, в основе этих экспериментов лежит получение золота из обычных металлов и наполнение казны. По приказу Халида на арабский язык была переведена первая литература по алхимии с греческого и латыни.

Одним из великих ученых Востока был Джафар ас-Садык, один из внуков Пророка Мухаммеда. Власть и богатство, имевшиеся в его распоряжении, он использовал на развитие науки. Для этого он построил в разных городах халифата химические лаборатории, оснастил их необходимым оборудованием и привлек к работе в них ученых со всего мира.

Джабир ибн Хайян был одним из самых образованных учеников Джафара ас-Садыка. При нем исследования были подняты на более высокий уровень, и теперь в его работах, основанных на алхимии и астрономии, стали интегрироваться и математические науки. Джабир ибн Хайям написал более 120 произведений. Его работа «Перегонка» была основным учебником химиков в Европе вплоть до 20 века. Это доказывает, что он

на несколько столетий опережал своих современников по уровню знаний. Спустя несколько веков при реконструкции города Куфа (Ирак) были найдены остатки лаборатории Ибн Хайяна. Здесь было обнаружено остатки многих веществ, ёмкости для веществ (колба, дефлегматор, штатив и т. д.) и кусок золота. Известный французский историк и исследователь Марселин Бертло сказала о нем: «Так же, как Аристотель занимает место в мире логики, Джабир ибн Хайян занимал такое же место в химии» [4]. Также о нем говорили, «Аристотель был основоположником логики и ее первым учителем, а Джабир ибн Хайям был не только основоположником химии, но и одним из первых педагогов в этой области». Он проводил исследования в области прикладной химии, минералогии, физической химии, астрономии и истории религии. Но наиболее исследованной областью является химия [5].

Спустя столетие после Джабира ибн Хайяна в научном мире появился еще один великий ученый-химик. Это был Ар Рази [865-925], один из основоположников современной химии. Он продолжил труды Джабира ибн Хайяна и заложил для них современную основу. Классификацию природных соединений он описал в своем пособии «Китаб уль Асрар» (Книга Тайн). Он разделил их на такие группы, как элементы земли, элементы растений и животных. Он также предложил методы синтетического получения оксида свинца, каустической соды и различных жидкостей [6].

Работы Ар Рази в области фармации и химии можно разделить на три категории: литература, часть из которых посвящена фармации: Аль-Мансури фи аль-Тибб, Аль-Хави фи аль-Тибб; книги, посвященные фармации: Гарабадин; Книги, посвященные алхимии: Сиррул Асрор. Во введении к переводу книги Хасанали Шайбани «Ар Рази» до сих пор дошли только 4 книги и 2 раздела из его 24 книг и трактатов по алхимии. Эти четыре книги: аль-Мадхал ат-Талими, Аль-Шавахед и Накет ар-Ромуз, Аль-Асрор и Сиррул-Асрор [7]. Ар Рази использовал свои химические знания для приготовления лекарств в медицине. Исследователь Фрай в своей книге «Вклад Ар-Рази в химию и медицину» писал: «В персидских научных школах алхимия преподавалась как неотъемлемая часть медицины». Абу Абдулла аль-Хорезми использовал труды ар-Рази при создании своего труда «Мафатих ул Улум» («Ключ знаний»), но не зависел от его идей и выражал свои независимые мысли. Это видно из названий частей работы Ар Рази: в книге «Сиррул Асрар» химия разделена на «изучение соединений», «изучение орудий» и «изучение процессов». Аль-Хорезми разделил первый раздел на алхимические инструменты, второй на соединения и последний раздел на химические процессы и обработку соединений.

«Цель врача, - пишет Ар-Рази в своей работе по медицинской этике, - не только делать добро нашим друзьям, но и нашим врагам». Поскольку моя профессия создана для блага и благополучия человечества, она запрещает причинять вред нашим родственникам, а Всевышний Аллах повелел врачам не готовить смертельные лекарства» [8].

Абу Али ибн Сина (980–1037), известный в Европе как Авиценна, - еще один великий ученый, внесший вклад в химию Средневековья. Он был философом, врачом и ученым, опередившим свое время на несколько столетий. Хотя он и не углублялся глубоко в область алхимии, как Джабир ибн Хайян, он внес значительный вклад в эту область. Он считал химию не мифической наукой, помогающей создавать одно соединение из другого, а наукой, которую можно использовать на практике и способствовать развитию медицины. Основы медицины и фармакологии он описывает в своей книге «Аль Канун фит Тиб». Особенно в его пятой книге описаны «сложные» лекарства, яды и противоядия. Это самая компактная и удобная книга под названием Акабадин.

В целом в «Каноне врачебной науки» представлены 811 лекарств, которые могут быть получены из растений (526), животных (125) и минералов (85), показаны их эффекты, способы применения, сбора и хранения. К сожалению, большинство из них забыты и в современной медицине используются лишь около 150 из них.

Он думал не только о внешних химических процессах, но и о химических процессах, происходящих в организме, и высказывал свои выводы. Ибн Сина также изучал процессы дистилляции, кристаллизации и сублимации. И с помощью этих методов можно получить необходимые лекарства для использования в медицине и лечении болезней. Химические воззрения Ибн Сины подробно изложены в книге «Китаб аш-Шифа». По поводу классификации веществ он следовал взглядам Ар-Рози, но разделял минеральные вещества на 4 группы: каменные (образующиеся из влаги при высыхании), сернистые (в которых вода соединяется с воздухом и почвой посредством тепла), расплавляемые вещества (металлы: на основе ртути и серы e), соли (горькие камни, состоящие из земли и огня;) Ибн Сина также разработал требования к лекарствам. Вот некоторые из них:

- Препарат должен быть чистым и не содержать вредных посторонних соединений;
- Препарат следует тестировать в первую очередь при более простых заболеваниях, а не при заболеваниях, которые могут привести к различным тяжелым последствиям;
- Препарат следует протестировать как минимум при двух заболеваниях, поскольку лекарства не будут оказывать одинаковое действие при всех заболеваниях;
- Лекарства следует тестировать на людях, а не на животных, поскольку одно и то же лекарство может оказывать разное воздействие на животных и людей...

Результаты исследования

1. В средние века исламские страны представили миру великих учёных и тем самым вывели мировое научное развитие на новый этап;

2. В этот период ученые считали научное обоснование своих открытий и их практическое внедрение одной из своих первых задач;

3. Химия – наука, возникшая в результате комплексного развития таких наук, как алхимия, медицина, астрономия, математика;

4. Преподавание химии (алхимии) в основном осуществляется в 3-х формах: самостоятельное изучение; на основе отношений наставник-ученик; в специально организованных медресе и школах;

5. Преподавание естественных наук в странах Востока, в том числе преподавание химии, сильно отличалось от технологического подхода, используемого в европейских странах, и отличалось своим этическим своеобразием.

Вывод: Английский ученый Дж. Бернал в своей фундаментальной исследовательской работе под названием «Роль науки в истории общества» говорил: «В то время как большая часть Европы страдала от хаоса, вызванного падением Римской империи, мусульманский мир наслаждался своим периодом яркого расцвета...» Говоря о вкладе в развитие естественных наук, он признавал, что мусульманские ученые положили основу постоянно развивающейся «живой» науки. Они изучили учения Персии, Индии и Китая и расширили науку математики, астрономии, медицины и оптики. Их наиболее выдающиеся достижения включают развитие алхимии. Потому что они смогли коренным образом реформировать содержание этой науки и открыть новые законы, основанные на практическом опыте вместо ее старых основ [9].

До сих пор мы учили нашу молодежь только гордиться нашими великими учеными. Главная задача педагогов – научить нынешнее поколение не только гордиться нашими предками, но и идти по их стопам, изучать науку, применять ее на практике, превращать в науку, приносящую пользу человечеству.

Образовательные средства и технологии, используемые в высших учебных заведениях Республики Узбекистан, направлены на подготовку выпускников, обладающих высоким уровнем теоретических знаний, способных критически мыслить, способных учиться самостоятельно [10]. Нам педагогам необходимо правильно и ясно определить свое направление к этой высшей цели.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сорокина Т. С. История медицины. – 2008.
2. Haider H. A., Hadi N. T. The most Famous Chemistry Scientists in the Islamic East During the Third and Fourth Centuries of the Islamic Hijri Calendar (AH) //Kurdish Studies. – 2024. – Т. 12. – №. 2. – С. 1771-1785.
3. Anderson S. Making medicines: a brief history of pharmacy and pharmaceuticals. Pharmaceutical Press; 200
4. <https://islam-today.ru/istoria/licnosti/raskryt-zanavesy-tajn-vo-vselennoj-put-velikogo-himika-i-genetika-dzabira-ibn-hajana/>
5. <https://islam-today.ru/istoria/licnosti/raskryt-zanavesy-tajn-vo-vselennoj-put-velikogo-himika-i-genetika-dzabira-ibn-hajana/>
6. Zaimeche S. Muslim Contribution to Chemistry //Review of. – 2001.

7. Nayernouri T. Zakariya Razi: the Iranian physician and scholar. Arch Iran Med. 2008;11(2):229–34.

8. <https://russia-islworld.ru/kultura/ar-razi-pervootkryvatel-nejrohrurgii-oftalmologii-i-drugih-oblastej-mediciny/>

9. Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: Издательство иностранной литературы, 1956. - 735 с.- С. 277-319.

10. Сафарова Н. С. Джумаева Махфуза Каюмовна. Ақлий хужум усулини дарсдан ташқари машғулотларда қўллаш имкониятлари (тиббий кимё фани мисолида) //Наманган давлат университети илмий ахборотномаси.-2022. – 2022. – Т. 3. – С. 641-646.