

заболевания, является просветительское обучение населения профилактике эхинококкозов[4].

Выводы:

С 1995 до 2001 года произошёл практически четырех кратный рост заболеваемости эхинококкоза (с 0,1 до 0,4 на 100 000 населения). С тех пор заболеваемость не снижалась, а флюктуировала в диапазоне от 0,3 до 0,4.

По-видимому, этот рост связан с последствиями экономического кризиса, что позволяет предполагать социальную обусловленность этого заболевания. И, в известной мере, дает возможность рассматривать рост заболеваемости эхинококкозом в качестве спутника кризисных явлений. На сегодняшний день нет значимых показателей снижения заболеваемости эхинококкозом, как и по Екатеринбург, в котором показатель заболеваемости эхинококкозом не превышает среднестатистический показатель по России.

Список литературы:

1. Бессонов А.С. Цистный эхинококкоз и гидатидоз / Всерос. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина. - М., 2007. - 671 с.
2. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]
URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>
(дата обращения: 28.02.2019)
3. Поляков Н.В. Однокамерный (гидатидный) эхинококкоз / Поляков Н.В., Ромих В.В., Сафаров Р.В., Поляков В.Е.// Исследования и практика в медицине. – 2015. – Т.2. - №1. – С.27-35.
4. Федеральная Служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Письмо от 20 июня 2016г) [Электронный ресурс]
URL: <http://docs.cntd.ru/document/420370904> (дата обращения: 28.02.2019)
5. Takashi I. Studies on controlling Echinococcus multilocularis infection in red foxes (Vulpes vulpes) in Hokkaido, Japan // Veter. Parasitol. – 2007. Vol. 150. – P. 88-96.
6. Zhenghuan W. Echinococcosis in China, a Review of the Epidemiology of Echinococcus spp. / W. Zhenghuan, W. Xiaoming, L. Xiaoping // Eco Health. – 2008. – № 5. – P. 115-126.

УДК 001.89.37.091.64

**Мещанинов В.Н., Щербаков Д.Л., Кириллова В.В.
ДОРОЖНАЯ КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ
ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ НА
ОСНОВЕ БИОМЕДИЦИНСКИХ БАЗ ДАННЫХ**

Уральский государственный медицинский университет Екатеринбург,
Российская Федерация

Meshchaninov V.N., Shcherbakov D.L., Kirillova V.V.

**ROAD MAP FOR THE DEVELOPMENT OF COMPETENCES IN
SCIENTIFIC RESEARCH-BASED BIOMEDICAL DATABASES**Ural state
medical university Yekaterinburg, Russian Federation
E-mail: mv-02@yandex.ru, cdcom2@yandex.ru,

Аннотация. В статье описывается алгоритм формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в медицинском Вузе при проведении научно-исследовательской работы (НИР) с применением веб-сервисов, созданных на основе биомедицинских баз данных. Формирование компетенций соответствует положениям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-4, ПК-20, ПК-21, ПК-22).

Abstract. Ключевые слова: обучающийся, компетенции, биомедицинская база данных, веб-сервис, научно-исследовательская работа.

Keywords: student, competence, biomedical database, web service, research work.

Annotation. The article describes the algorithm of formation of cultural and professional competences of students in medical University during research work with the use of web services created based on biomedical databases. Formation of competences corresponds to the provisions of the Federal state educational standard of higher education in the field of training 31.05.01 (ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-4, ПК-20, ПК-21, ПК-22).

Ключевые слова: обучающийся, компетенции, биомедицинская база данных, веб-сервис, научно-исследовательская работа.

Key words: student, competence, biomedical database, web service, research work.

Введение. Современная доказательная медицина, следуя вызовам времени, все в большей степени начинает зависеть от информационных технологий. Информационные технологии – важный практический инструмент, позволяющий отбирать достоверные клинические факты и анализировать их в соответствии с современными требованиями. Развитие информационных электронных средств, включая интернет-сервисы, является одной из показательных характеристик настоящего времени, всё в большей степени определяющей развитие общества и его моделей образования на ближайшее и отдаленное будущее. В связи с этим объективно возрастает значение информационной компетентности и требования к ней у специалистов выпускников медицинских вузов и в частности врачей-лечебников, исследователей и биохимиков.

Биомедицинские базы данных – это архивы систематизированных материалов (в том числе, результатов) исследований, хранящихся в единой форме и содержащие данные разных областей знания [0].

Умение пользоваться данными веб-сервисами в познавательной и научно-исследовательской деятельности позволят сформировать у обучающегося в медицинском вузе по дисциплине биохимия ряд умений и навыков, соответствующих требованиям профессиональных стандартов[0, 0].

Цель работы– создание дорожной карты с алгоритмом освоения онлайн баз-данных при проведении научно-исследовательской работы (НИР) и формированием компетенций как конечным результатом на уровне специалитета.

Результаты и их обсуждение. Алгоритм дорожной карты формирования компетенций состоит из нескольких шагов или блоков, которые планомерно и последовательно формируют у обучающегося представления о научно-исследовательской работе. На первоначальном этапе происходит выбор направления предстоящей научно-исследовательской работы (НИР) с формулированием названия темы. За ним следует шаг, на котором обучающийся в соответствии с направлением своей научно-исследовательской работы производит поиск и анализ доступных в интернете международных биомедицинских баз данных.

Наиболее распространенным и популярным с нашей точки зрения является веб-сервис NCBI (National Center for Biotechnology Information / Национальный центр биотехнологической информации) [0], который помимо научно-исследовательских баз данных включает в себя библиографическую базу данных PubMed [0], а также набор инструментов, позволяющий работать и проводить анализ с выбранными материалами. Одним из самых известных инструментов можно назвать сервис BLAST (Basic Local Alignment Search Tool / Инструмент поиска локального выравнивания) [0], с помощью которого можно находить области сходства, например, между биологическими последовательностями мономеров.

Другой биомедицинский сервис это – PDB (Protein Data Bank / База данных белков) [0], банк данных 3D-структур белков и нуклеиновых кислот, полученных в основном методами ЯМР-спектроскопии и рентгеновской кристаллографии, помогающий исследователям и обучающимся понять многие аспекты биомедицины, начиная от механизмов нарушения биосинтеза белка и заканчивая их ролью в развитии болезни.

Обучающийся должен ознакомиться и научиться работать с этими веб-сервисами и базами данных, что в совокупности с обозначением темы НИР должно занять не более 30 рабочих (учебных) дней. В интернет-пространстве имеется множество ссылок на текстовые и видео-инструкции по обучению работе с данными сервисами, что открывает возможность обучающемуся для самостоятельного образования. Благодаря этому формируется общекультурная компетенция по готовности к саморазвитию, самореализации, самообразованию и использованию творческого потенциала (ОК-5) [0].

После этого следует этап библиографического анализа выбранной обучающимся темы научно-исследовательской работы на предмет

актуальности, научной новизны и возможной практической значимости. Аналитическую работу желательно провести с использованием международных библиографических баз данных, таких как: eLibrary [0], Scopus [0], WoS (Web of Science) [0], и упоминаемая ранее базы PubMed [0]. В результате литературно-библиографического анализа обучающийся должен сформулировать цель работы в виде одного предложения, которая будет направлена на не разработанную, однако необходимую современной науке или практике исследователя или врача проблему. На основе этого обучающийся ставит перед собой ряд задач, решение которых позволит достичь цели и найти ответ на вопрос в обозначенной проблеме. Следует отметить, что все эти и последующие этапы должны проходить в тесном взаимодействии и сотрудничестве с преподавателем -научным руководителем или консультантом. При этом рекомендуется активно пользоваться различными коммуникационными веб-сервисами: электронная почта, облачные технологии, онлайн мессенджеры и т.д., что позволит повысить эффективность в виде сокращения времени и снижения финансовых затрат на проведение научно-исследовательской работы. Всё это в совокупности формирует у обучающегося общепрофессиональную компетенцию по решению стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии и информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1) [0].

Следующий этап НИР состоит в составлении технического задания и его реализации, в ходе которого обучающийся должен выбрать из баз данных материалы и обработать их с помощью статистических инструментов и программ, отвечающих современным требованиям. При этом будет формироваться профессиональная компетенция по медицинской деятельности связанная с готовностью и способностью к медико-статистическому анализу информации о показателях здоровья населения (ПК-4), а также по научно-исследовательской деятельности связанная с готовностью к анализу медицинской информации в доказательной медицине (ПК-20) [0]. Затем предстоит подготовить оформленные в соответствии с определенными требованиями [0] таблицы. После чего следует творческий аналитический этап работы, в ходе которого обсуждаются полученные материалы с описанием результатов и формулированием выводов научного исследования. На данный этап работы обучающемуся рекомендуется отводить 50-60 рабочих (учебных) дней. У обучающегося при этом формируется общекультурная компетенция по способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1), а также общепрофессиональная компетенция по готовности к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7) [0].

Следующим этапом обучения является оформление результатов и выводов научно-исследовательской работы в виде научной статьи или тезисов

доклада и презентации, которое должно проходить, при особенно пристальном внимании научного руководителя. Статья должна быть структурирована и изложена в соответствии с требованиями журнала, куда планируется отправить статью для публикации. Тезисы должны быть оформлены в соответствии с правилами конференции, где планируется доложить результаты исследования. Полноценное оформление статьи или тезисов с презентацией доклада занимает у обучающегося 30-40 рабочих (учебных) дней. Важным элементом данного фрагмента работы является возможное взаимодействие с рецензентом, которое заключается в учете ошибок, выявленных третьим независимым лицом. Это позволит сформировать у обучающегося общеобразовательные компетенции по способности и готовности анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-5), а также по готовности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2) [0].

Предпоследним этапом формирования компетенций, лежащих в основе готовности и способности реализации НИР обучающимся является выход из печати журнала со статьей, либо участие с докладом на конференции с публикацией тезисов. Затраты времени на выполнение данного этапа НИР наиболее значительны, от двух и более месяцев, так как зависят от профессионализма и оперативности редакционной коллегии журнала или организаторов конференции.

Финальный этап, выраженный в общественной независимой оценке результатов НИР обучающегося для публикации статьи и тезисов это - количество упоминаний (индекс цитирования Хирша) результатов исследования, обучающегося в НИР его коллег по мировому научному сообществу. В случае с выступлениями на конференции - это ответы на вопросы и возможное получение наград в виде дипломов и грамот за призовые места среди участников научных или научно-практических форумов.

Выводы:

1. В результате реализации алгоритма, заложенного в дорожной карте по научно-исследовательской деятельности на основе биомедицинских баз данных, у обучающегося происходит формирование целого ряда компетенций, связанных с использованием информационных, библиографических и информационно-коммуникационных ресурсов; с анализом научной литературы и официальных статистических обзоров; с участием в проведении статистического анализа и публичном представлении полученных результатов; с участием в решении отдельных научно-исследовательских и прикладных задач в области здравоохранения (ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ПК-4, ПК-20, ПК-21, ПК-22).
2. У обучающегося формируются профессиональные навыки и умения по разработке и выполнению теоретических и прикладных научных

исследований по естественнонаучным, медико-биологическим и клиническим проблемам (трудовая функция, код D/01.7 и код D/02.7; профессиональный стандарт «Врач-биохимик»), а также умения в подготовке и предоставлении медико-статистических данных (трудовая функция, код A/05.7; профессиональный стандарт «Врач-лечебник»)

3. Общее время, затраченное на полный цикл формирования компетенций, профессиональных умений и навыков по дисциплине биохимия медицинских ВУЗов при выполнении НИР с использованием баз научно-биомедицинских данных составило 7 месяцев (без учета трудоемкости в часах или кредитах, что ФГОС-3+ и профстандарты допускают).

Список интернет ресурсов и литературы:

1. Библиографическая база данных eLibrary [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://elibrary.ru>
2. Библиографическая база данных PubMed [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.
3. Библиографическая база данных Scopus [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://scopus.com>
4. Библиографическая база данных Web of Science (WoS) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://clarivate.com/products/web-of-science>
5. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 4, глава 70, статья 1260. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/#dst0
6. Профессиональный стандарт врач-биохимик 2018 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://classdoc.ru/profstandart/02_health/professionalstandarts_1072/
7. Профессиональный стандарт Врач-лечебник (врач-терапевт участковый) 2018 [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.fesmu.ru/SITE/files/editor/file/uchoba/terapevt_uch.pdf
8. Стандарт организации «Самостоятельная работа студента. Оформление текста рукописи» / СТО 0493582-004-2009, дата введения 01.04.2009 г.; СТО 0493582-004-2010, дата введения 01.09.2010 г. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://poisk-ru.ru/s51387t4.html> (дата обращения: 25.11.2018).
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета). Утвержден 09.02.2016 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.edu.ru/file/docs/2016/02/62891.pdf#page=3>
10. Basic Local Alignment Search Tool (BLAST) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>.
11. National Center for Biotechnology Information (NCBI) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://ncbi.nlm.nih.gov>.
12. ProteinDataBank (PDB) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://rcsb.org>