

Медицинская генетика как дисциплина, транслирующая современные знания и достижения омиксных технологий в клиническую практику будущих врачей

Солодилова М.А.¹, Асанов А.Ю.², Бушуева О.Ю.¹, Иванов В.П.¹, Полоников А.В.¹

1 — ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава России
305041, г. Курск, ул. К.Маркса, 3

2 — ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2,

Целью данной публикации был анализ структуры и содержательной части учебных программ и планов, использующихся для преподавания дисциплины «медицинская генетика» в медицинских ВУЗах Российской Федерации. В статье рассматриваются проблемы современного медицинского образования через призму значимости преподавания медицинской генетики, интегрирующей современные достижения омиксных технологий для понимания этиологии и патогенеза болезней с целью внедрения полученных знаний в клиническую практику будущих врачей различных специальностей.

Ключевые слова: высшее медицинское образование, медицинская генетика, омиксные технологии.

Для цитирования: Солодилова М.А., Асанов А.Ю., Бушуева О.Ю., Иванов В.П., Полоников А.В. Медицинская генетика как дисциплина, транслирующая современные знания и достижения омиксных технологий в клиническую практику будущих врачей. *Медицинская генетика* 2020; 19(12): 95-97.

DOI: 10.25557/2073-7998.2020.12.95-97

Автор для корреспонденции: Солодилова Мария Андреевна; **e-mail:** solodilovama@kursksmu.net

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава России.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила: 20.05.2020.

Medical Genetics as a discipline translating modern knowledge and achievements of omics technologies into the clinical practice of future doctors

Solodilova M.A.¹, Asanov A.Yu.², Bushueva O.Yu.¹, Ivanov V.P.¹, Polonikov A.V.¹

1 — Kursk State Medical University of the Ministry of Health of Russia
K. Marx str. 3, Kursk, 305041, Russia

2 — I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)
Trubetskaya str. 8, bld. 2, Moscow, 119991, Russia

The purpose of this publication was to analyze the structure and content of educational programs and plans used in medical universities of the Russian Federation for teaching subject Medical Genetics. The article discusses the problems of modern medical education through the prism of the importance of teaching Medical Genetics integrating the modern achievements in omics technologies for understanding the etiology and pathogenesis of diseases with subsequent application of this knowledge to clinical practice of future doctors of various medical specialties.

Keywords: higher medical education, medical genetics, omics technologies.

For citation: Solodilova M.A., Asanov A.Yu., Bushueva O.Yu., Ivanov V.P., Polonikov A.V. Medical Genetics as a discipline translating modern knowledge and achievements of omics technologies into the clinical practice of future doctors. *Medical genetics*. 2020; 19(12): 95-97. (In Rus.).

DOI: 10.25557/2073-7998.2020.12.95-97

Corresponding author: Maria Solodilova; **e-mail:** solodilovama@kursksmu.net

Funding. The study was supported by Kursk State Medical University.

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest

Accepted: 20.05.2020.

Стремительное развитие современных омиксных наук, таких как геномика, транскриптомика, протеомика и метаболомика, их активная интеграция в клиническую медицину диктуют необходимость внедрения наиболее ценных и клинически ориентированных достижений этих наук в образовательные программы студентов ВУЗов медицинского и медико-биологического профилей. Без понимания новых возможностей в диагностике, персонализированном лечении и профилактике не только классических наследственных болезней, но и распространенных мультифакториальных заболеваний, которые появляются благодаря разработкам, основанным на омиксных технологиях, современный врач не может состояться как квалифицированный специалист независимо от профиля его деятельности [1]. В октябре 2019 года было принято Постановление Правительства Российской Федерации о «Федеральной научно-технической программе развития генетических технологий на 2019–2027 годы», указывая на тот факт, что требования современной медицины к подготовке врачей-специалистов возрастают на несколько порядков [2]. Однако в России наблюдается существенный недостаток в обеспечении лечебных учреждений высококвалифицированными кадрами в области генетических технологий и геномных исследований. Также сохраняется устойчивая отрицательная динамика числа специалистов, способных обеспечивать внедрение разрабатываемых технологий в практическое здравоохранение. При этом в большинстве государственных медицинских образовательных организаций учебные дисциплины по генетике ограничены. Наряду с этим стоит проблема формирования корпуса преподавателей, способных обеспечивать высококвалифицированную подготовку кадров для отрасли здравоохранения [3]. В типовую программу преподавания медицинской генетики в медицинских вузах по-прежнему не внесены те существенные изменения, которые позволили бы осуществлять подготовку врачей-специалистов на должном научно-методическом уровне.

Цель работы: провести анализ учебных планов и программ преподавания дисциплины «медицинская генетика» в медицинских ВУЗах Российской Федерации.

Результаты

Официальные сайты медицинских вузов РФ использовались как источники для получения сведений о рабочих программах по преподаваемой дисциплине «медицинская генетика», как самостоятельного курса, так и в структуре программ смежных специальностей. В результате анализа было установлено, что в большин-

стве государственных медицинских образовательных организациях курс учебной дисциплины ограничивается представлением знаний классической генетики, а вопросы клинических аспектов наследственной патологии освещены частично. В настоящее время, в связи с введением новых учебных планов и государственных стандартов, в ряде медицинских вузов страны отсутствуют отдельные дисциплины генетической направленности [4]. В большинстве университетов изучение вопросов генетики проводится в блоке вариативных дисциплин или дисциплин по выбору. В медицинских ВУЗах генетика преподается в разнообразных формах: как самостоятельный курс медицинской и/или клинической генетики, медицинская генетика в разделе неврологии, генетика широко распространенных многофакторных заболеваний, молекулярная генетика, антропогенетика, основы генетики. Единая целостная программа в изучении фундаментальных и прикладных аспектов медицинской генетики в ВУЗах фактически отсутствует.

С целью обеспечения комплексного подхода к преподаванию медицинской генетики, основанной на современных достижениях омиксных технологий, созрела необходимость создания новой типовой образовательной программы по дисциплине для внедрения в медицинские вузы России. Так, в соответствии с ожидаемыми результатами реализации «Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы» необходимо внести в курсы учебных дисциплин по генетике следующие разделы: биоинформатический анализ генетических структур, обуславливающих патологические процессы; технологии геномного редактирования – разработка редакторов и систем доставки, позволяющих избирательно активировать, модифицировать или выключать целевые гены-мишени для задач, решаемых с использованием современных технологий; изучение моделей заболеваний на лабораторных животных или культурах клеток; пути противодействия инфекциям, в том числе ретровирусам, при которых происходит встраивание вирусного генетического материала в геном человека; возможности редактирования генетических вариантов и дефектов генома, приводящих к заболеваниям с генетической этиологией; пути модификации клеток, в том числе иммунной системы, при мультифакториальных и других патологиях [2].

Таким образом, медицинская генетика, преподаваемая в вузах, должна стать тем мостом, который бы обеспечил эффективный трансфер современных знаний и достижений омиксных технологий в клиническую практику будущих врачей различных специальностей. Несомненно, как и проведению генетических исследований и последующему активному вне-

дрению результатов развития генетических технологий в России в медицинской сфере, так и внедрению современных достижений медицинской генетики в образовательный процесс должно способствовать нормативно-правовое обеспечение, отраженное в Федеральных государственных образовательных стандартах.

Литература

1. Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года. <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/23/stranitsa-967/strategiya-razvitiya-meditinskoy-nauki-v-rossiyskoy-federatsii-na-period-do-2025-goda>
2. Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019 - 2027 годы. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72128722/>
3. Пешев Л.П., Ляличкина Н.А. Реальные пути повышения качества высшего медицинского образования в России. *Современные проблемы науки и образования*. 2017; 5. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26826> (дата обращения: 07.02.2020).
4. Министерство образования и науки Российской Федерации ПРИКАЗ от 9 февраля 2016 г. N 95 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта Высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) <http://fgosvo.ru/news/2/1807>

References

1. Strategiya razvitiya meditsinskoy nauki v Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda [The development strategy of medical science in the Russian Federation for the period until 2025]. <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/23/stranitsa-967/strategiya-razvitiya-meditinskoy-nauki-v-rossiyskoy-federatsii-na-period-do-2025-goda> (In Russ.)
2. Federal'naya nauchno-tekhnicheskaya programma razvitiya geneticheskikh tekhnologiy na 2019 - 2027 gody [Federal scientific and technical program for the development of genetic technologies for 2019 — 2027]. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72128722/> (In Russ.)
3. Peshev L.P., Lyalichkina N.A. Real'nyye puti povysheniya kachestva vysshego meditsinskogo obrazovaniya v Rossii [Real ways to improve the quality of higher medical education in Russia]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2017; (5). URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26826> (accessed: 02/07/2020). (In Russ.)
4. Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii PRIKAZ ot 9 fevralya 2016 g. N 95 Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta Vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 31.05.01 Lechebnoye delo (uroven' spetsialiteta) [The Ministry of Education and Science of the Russian Federation ORDER of February 9, 2016 N 95 On the approval of the federal state educational standard of Higher education in the direction of preparation 05.31.01 General medicine (specialty level)]<http://fgosvo.ru/news/2/1807> (In Russ.)