

УДК 378.147:[61+57]

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ОСНОВ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ НА КАФЕДРЕ БИОЛОГИИ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Орлянская Т.Я., Актушина Г.А.

*ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения РФ», Омск, e-mail: otj57@mail.ru*

Образовательный процесс в медицинском университете направлен на формирование у обучающихся логической взаимосвязи между явлениями и закономерностями в биологии и медицине. В процессе преподавания основ медицинской генетики нами предпринята попытка мотивировать у первокурсников творческий подход к формированию основ профессиональных навыков, используя дебаты, беседы в виде пресс-конференций, сочетая информационный материал легенд с доказательной раскладкой кариотипов, используя трафареты хромосом с эталонов метафазных пластинок. Целесообразность такого подхода к обучающимся первого курса дополняет традиционные методы изучения дисциплины, начинает формировать у будущих врачей межпредметные связи со специальными медицинскими дисциплинами. Межпредметная гибридизация преподаваемого материала обеспечивает переадаптацию первокурсников к обучению в высшей школе и делает первые шаги в формировании личностных качеств в профессии.

**Ключевые слова:** мотивация, медицинская генетика, экспрессия генов, эпистаз, кариотип

## THE INNOVATION APPROACH IN TRAINING THE BASIC FOUNDATIONS OF MEDICAL GENETICS AT THE BIOLOGY DEPARTMENT OF MEDICAL UNIVERSITY

Orlyansky T.Y., Aktushina G.A.

*Omsk state medical University of the Health Ministry of Russia, Omsk, e-mail: otj57@mail.ru*

The educational process at a medical university is aimed at forming logical interrelation between the phenomena and the regularities in a field of biology and medicine in students. Within a course of studying the medical genetics basic foundations an attempt to motivate the creative approach to forming the professional skills grounds in the first-year students has been made, with using such methods as debating, discussions in the form of press conferences, matching some data of legends with the evidential karyotypes apportion, applying chromosomes patterns from the etalons of metaphase plates. The feasibility of this approach to studying the first course complements the traditional methods of studying the discipline begins to form at the future doctors interdisciplinary communication with special medical disciplines. Interdisciplinary hybridization taught material provides readaptation freshmen to learn in high school and is taking its first steps in the formation of personal qualities in the profession.

**Keywords:** motivation, medical genetics, genes expression, epistasis, karyotype

Общей задачей системы высшего профессионального образования является формирование у будущего специалиста сознательной мотивации и профессиональных компетенций. В настоящее время образовательный процесс в медицинском университете направлен на обучение студентов самостоятельному активному овладению системой общих и специальных компетенций и накоплению творческого опыта. Изучение на всех уровнях организации жизни фундаментальных основ биологии проводится с учетом межпредметных связей как с естественнонаучными дисциплинами (биохимия, биофизика, физиология и др.), так и со специальными медицинскими дисциплинами (неврология, медицинская генетика; основы репродуктологии; акушерство и гинекология; педиатрия; факультетская терапия; основы формирования здоровья детей и др.). Такой подход формирует естественную логическую взаимосвязь рассматриваемых жизненных процессов и дает

возможность осуществлять преемственность изучаемых явлений и закономерностей в биологии и медицине. Будущий специалист медик должен быть профессионально мобилен, уметь лабильно мыслить при разрешении неординарных ситуаций и пытаться получать значимые результаты при восстановлении нарушенного здоровья пациента [3].

Уже на первом курсе, как переходном этапе между средней школой и университетом, обучающиеся должны сделать первые шаги в познании основ логического и клинического мышления, приобретать навыки и умения для выбранной ими профессии и быть ориентированными на самообучение, которое необходимо в непрерывном профессиональном самосовершенствовании. Будущий врач должен формировать представления об особенностях этапов индивидуального развития человека с позиций реализации нормальной наследственной информации, а также нарушения ее

считывания при действии эпигенетических факторов в конкретных условиях среды. На современном этапе знание молекулярно-генетических основ реализации полноценных или нарушенных структурно-функциональных показателей необходимо для понимания и использования новых методов диагностики наследственных болезней и создания лекарственных препаратов с применением технологий генной инженерии.

**Цель исследования.** Внедрение и оценка эффективности технологий развития основ профессиональных навыков и формирование мотивации к профессиональной деятельности в процессе преподавания медицинской генетики у обучающихся первого курса.

В нашем университете образовательная деятельность по усвоению фундаментальной основы медицины – биологии направлена на практико ориентированное овладение базисными биологическими знаниями, такими как: приобретение практических навыков микроскопии; умение анализировать изучаемые микро- и макропрепараты; составление и анализ графов логической структуры по изучаемым темам; изготовление и защита построенных на конкретных примерах единиц генетической активности (оперон и транскриптон); построение идиограмм хромосомных наборов в норме и патологии.

Освоение на первом курсе дисциплины «Основы медицинской генетики» требует особого методологического подхода не только к стабильному овладению теоретическими знаниями генетики, но и к формированию первых шагов в приобретении навыков диагностики наследственных заболеваний на геном, хромосомном и геномном уровнях. Соответственно, возникает необходимость внедрения таких технологий, которые бы не только обеспечивали высокий уровень усвоения программного материала по конкретной учебной дисциплине, но и способствовали развитию профессиональных навыков, мотивации к будущей профессиональной деятельности. В связи с этим преподавателями кафедры биологии нашего университета проводится постоянный поиск новых технологий обучения для полноценного освоения студентами учебного материала и приобретения практических навыков по специальности.

Несомненно, приоритетной основой в преподавании медицинской генетики является максимально правильный подход к процессу восприятия материала с учетом вопросов общей генетики, механизмов молекулярной биологии и методов генетики человека. Междисциплинарная гибридизация

преподаваемого материала обеспечивает переадаптацию первокурсников к обучению в высшей школе и делает первые шаги для познания медицинских основ данной дисциплины. Это важно для подготовки специалиста-профессионала, обладающего запасом хорошо сформированных знаний, умений и навыков, способного клинически мыслить, квалифицированно подходить к постановке диагноза и грамотно решать профессиональные задачи[2].

Будущий врач через понимание закономерностей наследственности и изменчивости должен реально представлять все этапы индивидуального развития человека в норме и при различных отклонениях. Генетические знания необходимы для понимания правильной и своевременной постановки диагноза, коррекции и профилактики наследственных болезней.

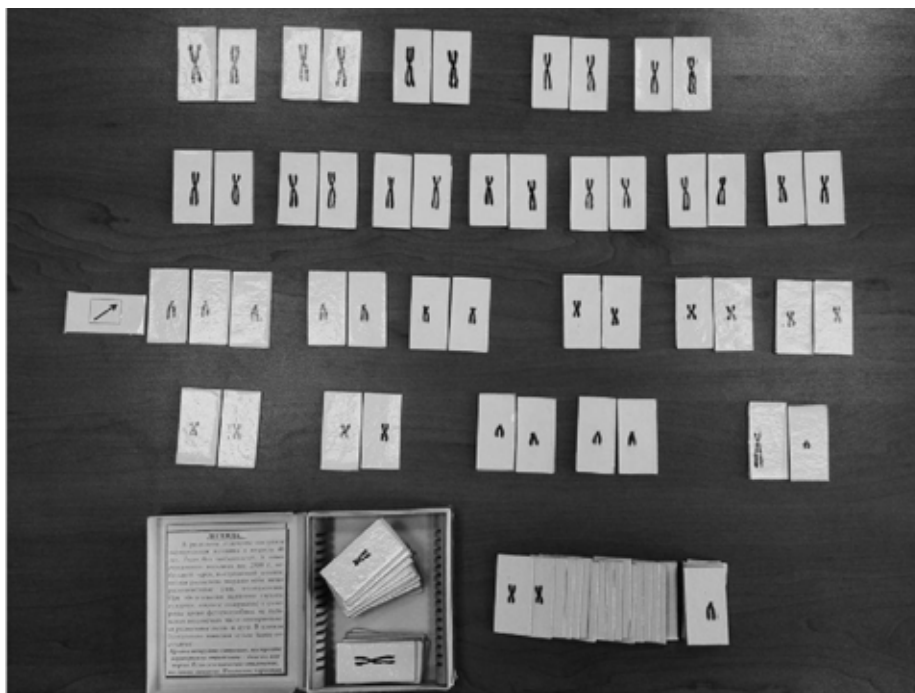
Задачей преподавания дисциплины «Основы медицинской генетики» в соответствии с ФГОС является не только знакомство с современными механизмами развития организма в условиях здоровья и нездоровья, но и формирование практических навыков по основным методам генетического обследования человека. Для достижения поставленной задачи учебные занятия выстраиваются следующим образом: идет оценка результатов процесса самоподготовки теоретического материала, проводится коррекция теоретического материала, акцентируется внимание на современные достижения в области молекулярной генетики и генетики человека. Теоретический блок практического занятия согласуется с практической работой: студентам предлагаются задания по разрешению проблемных ситуаций, моделированию биологических процессов, анализу ситуационных задач. Используются деловые игры, ролевые игры, научно-практические конференции, дебаты, кейс-методы и многие другие педагогически продуктивные методические подходы [1,3,4].

Так, например, на практическом занятии по теме «Взаимодействие неаллельных генов» применяется метод анализа ситуационных задач в виде дебатов. Студентам предлагается выбор роли врача медико-генетической консультации, врача – генетика и пациента, обратившегося за помощью. Во время дебатов важно убедительно объяснить возможности проявления вариативности признаков в норме и патологии. При решении задач на полимерное взаимодействие неаллельных генов акцент делается на полиморфизм проявления признака в пределах нормы: рождение у мулатов ребенка со светлой пигментацией кожи, или, наоборот, с интенсивно темной. При

рассмотрении ситуаций взаимодействия неаллельных генов важно учитывать совместное взаимодополняющее действие генов, необходимое при новообразовании анализируемого признака, или помнить о коварных действиях эпистатического гена, не дающего возможности полноценно реализовать генетической информации в конкретный признак. При явлении комплементарности (на примере способности выработки интерферона в организме человека), важно показать, что разные аллели должны работать только совместно. При эпистазе важно помнить об антагонистическом действии как доминантного, так и рецессивного гена-супрессора, подавляющего работу других неаллельных генов, например, при рецессивном эпистазе, выключение из работы генов, отвечающих за синтез белков, определяющих группы крови по системе АВО (II, III, IV группы). При рассмотрении генотипа как целостной системы взаимодействующих генов, опираясь на классические знания общей генетики, важно уметь объяснить механизмы проявления нормальных и измененных признаков. Цель дебатов на таком уровне дает возможность экстраполяции теоретического материала в практическом направлении. Будущий доктор должен научиться манипулировать знаниями для убедитель-

ного и доступного объяснения пациенту сути создавшейся ситуации.

На занятии по теме «Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Регуляция экспрессии генов у про – и эукариот» в аудиторной работе используется беседа в виде пресс-конференции. Рассматриваются регуляторные механизмы с учетом возможностей использования полученных данных в практической медицине, значимых для любых специальностей. Нами была подобрана актуальная для данного направления информация следующего плана: «Синтез во спасение – успехи биологов уберегут клетки от гибели», «Генетика и манипуляции с геном, контролирующим рост эритроцитов в крови», «Ополаскиватель для роста зубов», «Генетика стресса» и др. Информация прорабатывается в малых группах, где выбирается основной докладчик, а остальные участвуют в оппонировании. По сути изложения задаются вопросы с позиций значимости информации для медицины и в решении вопросов оздоровления населения. Каждый обучающийся в группе имеет право высказать свою точку зрения и оценить информацию с точки зрения практического применения. В процессе всестороннего анализа заслушанных сообщений у студентов формируется способность сопоставлять новый материал с предыдущими знаниями.



*Анализ кариотипа, согласно прилагаемой легенде*

Большую заинтересованность студенты проявляют на занятии, посвященном изучению методов генетики человека. Цитогенетический метод предполагает изучение систематизированного кариотипа и освоение навыков работы с кариотипом. Группа делится на малые подгруппы, каждая из которой начинает работать над предложенной им ситуацией легенды. Малые группы по предлагаемым легендам должны грамотно разложить кариотип пациента, пользуясь готовыми наборами трафаретов хромосом человека (рис.1).

Обучающиеся проводят доказательную защиту распределенных хромосом кариотипа согласно описанной ситуации в легенде с учетом знания Денверской классификации хромосом. Преподаватель и студенты оценивают результативность данного методологического подхода в усвоении практических навыков работы с кариотипами.

### **Заключение**

Таким образом, на каждом занятии студенты получают необходимые базисные знания, закрепляют приобретаемые практические навыки, что создает преемственность

для последующего более углубленного изучения специальных дисциплин на старших курсах. Целесообразность такого подхода заключается также в том, что у студентов значительно повышается мотивация к обучению. Использование инновационных методов при освоении практических навыков дополняют традиционные методы обучения, позволяют сохранить приоритет высшей медицинской школы – формирование личностных качеств профессионально грамотного врача.

### **Список литературы**

1. Компетентностно-ориентированное обучение в медицинском вузе: учеб.-метод. пособие / А.И. Артюхина и др. – Омск: Полиграф. центр КАН, 2012. – 198 с.
2. Голубчикова М.Г. Кейс-технологии в обучении врачей и провизоров: учеб. пособие. – Иркутск: РИО ИГИУВа, 2007. – 87 с.
3. Конопля А.И. Компетентностная модель подготовки специалиста-медика // Высшее образование в России. – М., 2010. – №1. – С. 98–101.
4. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учеб. пособие для студ. вузов. — М.,: 2009. -192 с.
5. Шапов И.А. Деловая игра в медицинском ВУЗе: пособие для преподавателей / И.А. Шапов, Г.Э. Гаджиев. – Махачкала: ИПЦ ДГМА, 2008. – 56 с.