

АСМ-изображения были классифицированы с точностью 80 % (1 ч) и 100 % (24 ч) для начальной и поздней стадий эндоцитоза нанотрубок клетками глиомы крысы.

Таблица 3 — Точность классификации состояний клеток глиомы крыс линии С6, обработанных ОУНТ-ДНК, и контрольных образцов

Сравнение выборок	Выборка 1	Выборка 2
1 ч, ОУНТ-ДНК и контроль	ОУНТ-ДНК	Контроль
	93,33 %	75 %
24 ч, ОУНТ-ДНК и контроль	ОУНТ-ДНК	Контроль
	72,73 %	92,31 %
ОУНТ-ДНК, 1 ч и 24 ч	1 ч	24 ч
	80 %	100 %

Заключение

Полученные данные подтверждают гипотезу об эндоцитарном механизме поступления нанотрубок в глиальные клетки. Инициирование процесса эндоцитоза вызывает активацию цитоскелета глиальных клеток, что приводит к изменению механических свойств поверхности клеток. Изменения структуры и механических свойств поверхности клеток на нано- и микромасштабах могут быть использованы для определения стадии взаимодействия клеток с нанотрубками.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Igielska-Kalwat, J.* Prospects for the use of carbon nanotubes in medicine / J. Igielska-Kalwat // J. Biotechnol. — 2018. — № 3. — P. 74–79.
2. Spatial and temporal confined photothermolysis of cancer cells mediated by hollow gold nanospheres targeted to epidermal growth factor receptors / G. Ku [et al.] // ACS Omega. — 2018. — № 3. — P. 5888–5895.
3. Application of raman spectroscopy for analysis of carbon nanotube distribution in living cells / L. N. Golubewa [et al.] // J. Appl. Spectrosc. — 2019. — Vol. 85. — P. 1121.

УДК [54:378]:616-084

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН У СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Чернышева Л. В.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Лабораторное обследование пациента имеет большое значение в постановке диагноза, наблюдении за процессом лечения и эффективностью терапии. Клиническая диагностика обеспечивает практическому здравоохранению около 80 % объема объективной информации. Без него невозможна деятельность клинических, биохимических, микробиологических, патологоанатомических, судебно-медицинских и других лабораторий. Поэтому современное здравоохранение предъявляет высокие требования к профессиональной подготовке врача диагностического профиля [1].

В ходе обучения в медицинском вуз будущий врач-диагност должен овладеть не только полными систематизированными знаниям в области клинических дисциплин, но и:

- овладеть навыками проведения медико-химических процедур диагностического характера;
- научиться выбирать оптимальные лабораторные методы исследования в зависимости от основного заболевания;

- владеть методами современных диагностических исследований;
- знать особенности проведения санитарно-гигиенических исследований;
- уметь производить клиническую оценку и интерпретацию полученных результатов диагностических исследований;
- строить индивидуальные карты диагностики пациента исходя из совокупности факторов различного характера (социально-экономические факторы, клиническая картина заболевания и т. д.).

За время обучения будущие специалисты диагностического профиля должны получить еще и навыки самообразования, самовоспитания. Ведь медицина не стоит на месте, постоянно появляются новые технологии и оборудование. Современные лаборатории все больше приобретают черты автоматизированных комплексов современных молекулярно-биологических исследований. И в дальнейшей профессиональной жизни диагностам придется осваивать все более сложную технику и способы диагностирования.

Как подготовить такого специалиста? Мы понимаем всю глубину и сложность поставленного вопроса, поэтому нами выделены те аспекты профессиональной подготовки будущих врачей-диагностов, которые можно эффективно решить через преподавание общей и аналитической и химии на 1–2 курсах медвуза.

Анализ современного состояния здравоохранения, содержания образовательного стандарта по специальности 1-79 01 03 Медико-профилактическое дело, учебных планов и учебных программ подготовки врачей, состояния материального оснащения клинических лабораторий и лабораторий кафедры химии позволил нам сформировать цель нашей педагогической работы.

Цель

Подготовка врача-диагноста, способного быть конкурентоспособным и востребованной на современной рынке медицинских услуг, требует профессионализации всех дисциплин химического профиля с первого курса в медицинском вузе.

Материал и методы исследования

Эффективность профессионализации преподавания химических дисциплин зависит от соблюдения следующих организационно-педагогических условий:

- а) конструирование содержания химических дисциплин с направленностью на развитие профессионально-значимых компетенций в будущей медицинской деятельности;
- б) проведение групповых и индивидуальных консультаций студентов по вопросам выбора маршрутов профессионального саморазвития;
- в) формирование профессионально значимых качеств личности, образующих профессионально значимые компетенции;
- г) установление атмосферы профессиональной общности студентов и преподавателей.

Результаты исследования и их обсуждение

Для инструментального обеспечения преподаватели нашей кафедры разработали инвариантную модель повышения профессиональной направленности преподавания химических дисциплин 1–2 курсов на медико-диагностическом факультете.

Для этого нами выделены наиболее перспективные темы дисциплин «Общая химия», «Аналитическая химия», а также направления учебно-воспитательной работы на кафедре, а именно:

Химическая термодинамика. Термохимия. Основы биоэнергетики.	Термодинамика как нельзя лучше формирует научное мировоззрение будущего специалиста, раскрывая единство и взаимосвязь всего сущего. При изучении этого раздела постоянно показывается студентам, что повсюду под кажущимся разнообразием и непохожестью явлений обнаруживаются одни и те же всеобщие принципы развития. В целях профессионализа-
---	--

	<p>ции рассматриваем термодинамику как основу диетологии, когда студенты знакомятся не только с энергетической ценностью продуктов питания, но и их способностью накапливать радионуклиды из окружающей среды или, наоборот способствовать их выведению из организма человека</p>
<p>Строение атома. Ядро. Стабильные и радиоактивные изотопы.</p>	<p>Студентам предлагается информация о характеристиках радионуклидов, являющихся главными факторами загрязнения Чернобыльской зоны: Cs-137, Sr-90, Pu-244, рассматриваются вопросы о типах радиоактивного излучения, о его влиянии на биосистемы</p>
<p>Химическая кинетика. Учение о скорости и механизме химических реакций. Катализ.</p>	<p>Студенты изучают кинетические закономерности радиоактивного распада, а также механизм и факторы, влияющие на протекание радикальных (цепных) реакций, скорость которых существенно возрастает под действием малых доз облучения и крайне негативно воздействует на иммунную систему человека</p>
<p>Комплексные соединения</p>	<p>Изучение металлолигандного гомеостаза и способов его коррекции позволяет рассмотреть возможности хелатотерапии для связывания тяжелых металлов и радионуклидов в прочные внутрикомплексные соединения с последующим выведением их из организма</p>
<p>Использование учебных карт по аналитической химии</p>	<p>Предназначено для организации деятельности студентов, направленной на осознание соотношения между теоретическими знаниями и практическими навыками, учебные карты призваны сформировать рефлексивные способности у студентов, научить их владеть методами объективной самооценки собственных профессиональных возможностей</p>
<p>Лабораторный практикум дисциплин «Общая химия» и «Аналитическая химия»</p>	<p>Призван научить студента владению методами проведения химико-биологических, химико-клинических исследований, научить анализировать полученные результаты лабораторных исследований биологических жидкостей и объектов природы, продуктов питания и возможного неблагоприятного воздействия их на состояние здоровья человека. Формирование коммуникативных компетенций у студентов, умениям работать в группе</p>
<p>Основы качественного и количественного анализа</p>	<p>Формирует у студентов практические навыки по аналитическому исследованию воды, почвы, продуктов питания и биологических объектов. Научить студента навыкам статистической обработки полученных результатов.</p>
<p>Организация работы студенческого научного общества СНО</p>	<p>Подбор тем СНО и методов химико-клинического направления. Поэтому для работы СНО нами выбраны такие темы, как «Витамин С в плодово-ягодной продукции и динамика его содержания», «Обеспеченность кальцием студентов ГомГМУ через молочные продукты», «Качество водопроводной воды в г. Гомеле» и др.</p>
<p>Использование межпредметных связей с другими дисциплинами общенаучного и клинического блоков.</p>	<p>При изучении общей и аналитической химии широко используются химические задачи с медико-биологической, клинической направленностью. Используется моделирование химических и физико-химических процессов, протекающих <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i>.</p>
<p>Организация самостоятельной работы студентов (СРС)</p>	<p>Подготовка медицинских бюллетеней, плакатов по различным химико-медицинским темам. Данный вариант СРС создает предпосылки для совершенствования химических, экологических, математических, валеологических, психолого-педагогических знаний студентов; повышает творческую и познавательную активность студентов; создает предпосылки для самостоятельной познавательной работы, самообразованию и самосовершенствованию</p>
<p>Индивидуальное консультирование студентов по вопросам выбора маршрутов профессионального самоопределения</p>	<p>направлено на самооценку собственных профессиональных возможностей студентом, овладение методами управления развитием профессиональной деятельности и профессиональной компетентности, на формирование потребностей у студента в профессиональном самообразовании и самовоспитании.</p>
<p>Изменение шкалы ценностей студентов в сторону гуманистических принципов, рассматривающих здоровье как одну из приоритетных ценностей</p>	<p>Становление личности профессионала в период профессионального обучения в медицинском вузе должно сопровождаться повышением уровня информированности студентов о будущей профессии, переосмыслением системы профессионально значимых ценностей, сопоставлением образа «Я» с эталоном профессионала, формированием готовности к решению задач учебно-профессиональной деятельности</p>

В заключение необходимо отметить, что профессиональная направленность дисциплин химического профиля на 1–2 курсах позволяет:

- увидеть потенциальные возможности и личный опыт студента с его собственной точки зрения;
- реализовать тенденции личности к развитию, расширяя ее кругозор, побуждая к познанию мира профессий и образа своего «я», значимого для будущей профессиональной жизни;
- создать процесс сотворчества, вовлекает студентов создавать коллективный научный продукт;
- решить проблемы взаимоотношений студента с сокурсниками, преподавателями, родителями;
- организовать накопление опыта и способов деятельности, активно используя возможности студента, создавая ситуации для самостоятельного функционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://minzdrav.gov.by/ru/static/activities/gosudarstvennye_programmy. — Дата доступа: 20.09.2019.
2. Чернышева, Л. В. Педагогическое сопровождение профессионального самоопределения студентов медицинского вуза через химические дисциплины / Л. В. Чернышева // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сб. науч. ст. междунар. науч.-методич. конф.; Брест, 13–14 ноября 2014 г. / БрГТУ им. А. С. Пушкина; редкол.: А. А. Волчек [и др.]. — Брест: БрГТУ, 2014. — С. 177–180.

УДК 612.467.3:577.112.3

ВЛИЯНИЕ NO-AКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В МОЧЕ КРЫС ПРИ НАРУШЕНИИ ЕЕ ОТТОКА

Ясюченя Р. Н., Кондрашова С. Б.

Государственное научное учреждение
«Институт физиологии Национальной академии наук Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Перекрывание мочевыводящих путей, нарушающее отток мочи от почки, приводит к повышению внутрилоханочного давления, которое фиксируется барорецепторами с передачей информации об этом в соответствующий сегмент спинного мозга, а потом — в кору головного мозга, где воспринимается как боль [1].

В условиях нормального клеточного метаболизма из аминокислот образуется токсический продукт — аммиак, который транспортируется кровью в печень, где происходит его связывание и превращение в мочевины. Доказано, что мочевина фильтруется из крови в клубочках, однако пассивная ее реабсорбция происходит в почечных канальцах, особенно при медленном продвижении мочи. Установлено, что скорость образования мочевины возрастает при потреблении большого количества белковой пищи, а также при болезненной задержке мочи, вызванной наличием камней или опухоли мочевыводящих путей, при применении глюкокортикостероидов.

Как известно, в организме вместе с мочевиной экскретируется креатинин, который является продуктом биохимических процессов, происходящих при сокращении мышц. При этом объем вновь синтезируемого креатинина прямо пропорционален общей мышечной массе и интенсивности обменных процессов, происходящих в ней. Основными причинами роста концентрации креатинина в моче являются острая и хроническая почечная недостаточность [2]. В то же время при нарушении процессов выведения указанных метаболитов из организма происходит колебание их содержания в крови и тка-