

экономического пространства. Каждым модулем определяется трудоемкость образовательного процесса и соответственно мощность интеллектуального потенциала вуза.

Эффективность инженерных знаний в технологии внешесистемного образования обеспечивается междисциплинарным взаимодействием знаний и переходом от технологических - к рыночно-ориентированной форме знаний инженеров.

ОЦЕНКА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И ШКОЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ У ПОДРОСТКОВ 13 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХИМИЧЕСКИ ЗАГРЯЗНЕННОМ РАЙОНЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МЕТАЛЛОВ В ВОЛОСАХ И НОГтях

Губарева Л.И., Ермоленко Г.В.

Ставропольский государственный университет,
Ставрополь

К началу XXI столетия сформировались устойчивые негативные тенденции в состоянии здоровья детского населения, что привело к серьезным медико-социальным последствиям, связанным с формированием интеллектуального потенциала (Тихомиров Ю.П., 2003). Известно также, что дисбаланс микроэлементов, поступающих в организм человека в условиях химического загрязнения окружающей среды, оказывает влияние на их накопление в биосубстратах (волосы, ногти) и, следовательно, позволяет использовать их количественные значения в качестве биологических маркеров экспозиции в гигиенической диагностике микроэлементов и экологически обусловленных заболеваний (Белоног А.А. с соавт., 2004).

Учитывая вышеизложенное, нами были обследованы подростки 13 лет из химически загрязненного района. Контролем явились подростки из экологически благоприятного района. Методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии определяли концентрацию Fe, Zn, Cu, Pb, Cd в волосах и ногтях. При помощи батареи тестовых методик оценивали уровень познавательных способностей (Соловьева О.В., 2002), а также школьной мотивации (Кулагина И.Ю., 1998). Результаты подвергались статистической обработке с подсчетом коэффициентов корреляции при помощи программы «Statistica».

При определении концентрации металлов в производных эпидермиса у подростков экспериментальной группы было выявлено достоверное ($P<0,05-0,001$) снижение уровня эссенциальных (Fe, Zn, Cu) элементов и повышение содержания тяжелых металлов (Cd, Pb), по сравнению с контрольной группой.

При анализе тестовых заданий, выявляющих уровень развития познавательных способностей, было выявлено следующее. У детей из химически загрязненного района показатели по всем тестам были достоверно ниже ($P<0,05-0,001$), по сравнению с подростками контрольной группы, исключение составили тесты на мышление ($P>0,05$).

Анализ результатов тестирования, выявляющего уровень школьной мотивации, показал, что в экспериментальной группе количество детей с низким и очень низким уровнем мотивации составило 65,16%, тогда как в контрольной группе - 43,75%; количество подростков с высоким и очень высоким уровнем школьной мотивации в экспериментальной группе составило 33,33 %, в контрольной - 56,25%.

Анализ коэффициентов корреляции между показателями развития познавательных способностей и концентрацией металлов в волосах и ногтях показал, что повышение уровня Pb и Cd в волосах подростков, проживающих в химически загрязненном районе, оказывает негативное влияние на развитие всех, изучаемых нами познавательных процессов ($r = -0,33-0,77$). Количество ошибок в «Корректурной пробе» положительно коррелировало с уровнем Pb и Cd в

волосах и ногтях школьников из экологически неблагоприятного района ($r = 0,59$ и $0,72$ соответственно). Корреляционные коэффициенты, отражающие взаимосвязь концентрации Pb и Cd в ногтях и показателей развития познавательных способностей у подростков экспериментальной группы, были ниже, по сравнению с таковыми в волосах ($r = -0,23-0,69$). Между уровнем Zn, Fe и Cu в волосах и ногтях и степенью развития познавательных процессов была обнаружена положительная корреляционная связь ($r = 0,20-0,76$ в волосах; $r = 0,14-0,69$ в ногтях), причем тесная корреляция выявлена в волосах при анализе тестов «Корректурная проба» ($r = 0,76$), «Запоминание слов» ($r = 0,70$), «Запоминание чисел» ($r = 0,75$), «Запоминание текста» ($r = 0,70$), «Аналогии» ($r = 0,71$).

Следовательно, дисбаланс микроэлементов в организме подростка негативно влияет на развитие познавательных способностей, причем более информативным показателем является содержание металлов в волосах. Таким образом, концентрация металлов в волосах и ногтях может служить маркером экологического неблагополучия региона. Допустимо полагать, что коррекция микроэлементов будет способствовать повышению уровня школьной мотивации и развитию познавательных способностей.

СОВРЕМЕННАЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Гусейханов М.К., Раджабов О.Р.

Дагестанский государственный университет,

Дагестанская государственная

сельскохозяйственная академия,

Дагестан

Современная естественно-научная картина мира является результатом синтеза систем мира древности, античности, гео- и гелиоцентризма, механистической, электромагнитной картины мира и опирается на научные достижения современного естествознания.

В конце XIX и начале XX века в естествознании были сделаны крупнейшие открытия, которые коренным образом изменили наши представления о картине мира. Прежде всего, это открытия, связанные со строением вещества, и открытия взаимосвязи вещества и энергии.

Современное естествознание представляет окружающий материальный мир нашей Вселенной однородным, изотропным и расширяющимся. Материя в мире находится в форме вещества и поля. По структурному распределению вещества окружающий мир разделяется на три большие области: микромир, макромир и мегамир. Для них характерны четыре фундаментальных вида взаимодействий: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное, которые передаются посредством соответствующих полей. Существуют кванты всех фундаментальных взаимодействий.

Если раньше последними неделимыми частицами материи,

своебразными кирпичиками, из которых состоит природа, считали атомы, то в конце прошлого века были открыты электроны, входящие в состав атомов. Позднее было установлено строение ядер атомов, состоящих из протонов.

В 30-е годы XX века было сделано другое важнейшее открытие, которое показало, что элементарные частицы вещества, например электроны, обладают не только корпускулярными, но и волновыми свойствами. Это явление получило название дуализма волны и частицы — представление, которое никак не укладывалось в рамки обычного здравого смысла.

Таким образом, в современной естественно-научной картине мира, как вещества, так и поле состоят из элементарных частиц, а частицы взаимодействуют друг с другом, взаимопревращаются. На уровне элементарных частиц про-