

позволяет быстро найти нужные сведения. Достаточно широкий охват материала, наряду с доступностью и иллюстрированностью изложения, позволит сформировать достаточно полную и ясную картину о роли химических элементов в организме человека, не прибегая к разрозненным сведениям из отдельных книг.

Вторая часть представляет собой контрольный блок в виде теста, который дает возможность провести как самоконтроль, так и контроль со стороны учителя.

Пособие может служить справочным материалом для учителей школ, преподавателей лицеев медико-биологического профиля, для тьюторской деятельности в системе открытого дистанционного образования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудилина Использование интернет-технологий на уроках искусства //Информатика и образование, №10.-2003.- С.74.

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Кендиван Ш.Д.-С., Байыр-оол. Т.Б.,  
Ховалыг Н.К.-К., Кендиван О.Д.-С.

*Тувинский государственный институт переподготовки и повышения квалификации кадров  
Правительства Республики Тыва,  
Кызыл*

Информационные технологии дают возможность значительно расширить образовательную среду и создать дополнительные дидактические условия для повышения мотивации познавательной деятельности, изменения отношения к процессу обучения, формирования навыков самопознания и саморазвития[1]. С помощью электронных пособий, как нового средства обучения учитель может организовывать неординарные дидактические ситуации, стимулирующие рефлексивную, информационно-коммуникативную и творческую деятельность учащихся с учетом их индивидуальных потребностей и способностей. Поэтому разработка и создание электронных пособий в настоящее время является одной из актуальных задач.

На базе Тувинского государственного института переподготовки и повышения квалификации кадров Правительства Республики Тыва была разработана интерактивная периодическая таблица химических элементов с элементами экологии. Таблица составлена на основе Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева, но содержит информацию о биологической роли и об источниках антропогенного поступления химических элементов в окружающую среду. Главное внимание при составлении таблицы уделялось необходимости тесной связи ее содержания с повседневной жизнью.

Детали таблицы:

**Первый столбец** дает представление о классификации элементов: если название напечатано красной краской, то это-макроэлемент, синей - микроэлемент, желтой краской изображены ультрамикроэлементы. **Второй столбец** иллюстрирует депо (места

наибольшего концентрирования) и суточную потребность элемента в организме человека. **В третьем столбце** с помощью символов отражены следующие характеристики элементов:

- биологическая роль элемента,
- антропогенный источник,
- заболевания при недостатке элементов,
- заболевания при избытке элементов.

В четвертом столбце отражены пищевые источники химических элементов. В качестве примера приведем характеристику меди. Символ и название отпечатаны синим – значит, медь является микроэлементом. В организме медь в большей степени концентрируется (**депо**) в мозге, печени, почках, крови. **Суточная потребность** организма -2-5 мг/сут. **Общее содержание меди в организме** человека с массой тела 70 кг – 72 мг.

**Биологическая роль:** Медь играет важную роль в поддержании нормального состава крови. Входит в состав многих витаминов, гормонов, ферментов, дыхательных пигментов, участвует в процессах обмена веществ, в тканевом дыхании. Медь повышает устойчивость организма к некоторым инфекциям, связывает микробные токсины и усиливает действие антибиотиков.

**Антропогенные источники поступления меди в окружающую среду:** 1) пестициды, 2) пиротехника, 3) медная посуда, 4) производство меди, кабелей, 5) краски, 6) питьевая вода. При дисбалансе меди в организме главными **органами-мишенями** являются: печень, желудочно-кишечный тракт, ЦНС, почки, кожа.

**Симптомы заболеваний при дисбалансе меди в организме:** судороги, гепатит, цирроз печени, артрит, мочекаменная болезнь, гиперпигментация, болезнь Вильсона.

**Пищевые источники:** морские продукты, капуста, картофель, крапива, кукуруза, шпинат, яблоко.

**Другие эколого-физиологические данные:** 1)суточное поступление с воздухом-0,02 мг, суточное выведение с мочой-0,05 мг, период полувыведения из организма - 12-61 час, токсическая доза для человека >250 мг.

Преимущества этой таблицы для изучения окружающей среды очевидна. Таблица помогает понять, где концентрируется элемент в организме человека и какова его роль. Применение такой периодической таблицы в школе необходимо ученикам для более осознанного отношения и к химии, и к окружающей среде.

Положительный опыт использования компьютерных технологий при создании периодической таблицы позволил продолжить работу в этом направлении. Для использования в учебном процессе при изучении неорганической химии нами разработаны электронные иллюстрационные материалы в виде схем и таблиц. В таблицах и схемах представлены эколого-физиологические данные о наиболее важных для организма человека химических элементах. При составлении схем и таблиц использовалось цветное кодирование и фотоиллюстрации. Наличие данного пособия не требует временных затрат для записи основных понятий, а компактность изложения (в виде схем,

таблиц) материала позволяет быстро найти нужные сведения. Достаточно широкий охват материала, наряду с доступностью и иллюстрированностью изложения, позволит сформировать достаточно полную и ясную картину о роли химических элементов в организме человека, не прибегая к разрозненным сведениям из отдельных книг.

Использование таких интерактивных таблиц при изучении курса химии позволяет активизировать зрительную и эмоциональную память, развивать познавательный интерес и повышать мотивацию учения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудилина Использование интернет-технологий на уроках искусства/Информатика и образование, №10. 2003 С.74.

### НЕКОТОРЫЕ ПРИОРИТЕТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ КЛАССИФИКАТОРОВ ПРИ ФАРМАКОТЕРАПИИ ИБС

Маль Г.С., Мишустина Е.С.

*Курский государственный медицинский университет,  
Курск*

Главный патологический процесс, лежащий в основе этих заболеваний – атеросклеротическое поражение сосудов. По данным ряда исследований, снижение уровня общего холестерина (ХС) на 10% сопровождается снижением риска смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на 15 %, а общей смертности – на 11 %.

Целью исследования явилось изучение приоритетных возможностей использования нейросетевых классификаторов при фармакотерапии ИБС.

В исследование было включено 92 мужчины в возрасте от 41 до 59 лет ( $52,2 \pm 6,8$ ) с ИБС и первичной гиперхолестеринемией (ГХС) или гипертриглицеридемией (ГТГ).

Верификация диагноза ГЛП осуществлялась по наличию ксантоматоза, клиническим проявлениям атеросклероза и данным семейного анамнеза после исключения заболеваний, обуславливающих вторичные нарушения липидного обмена.

Критерии включения пациентов в исследование были следующие: исходное содержание ХС  $>200$  мг/дл и/или исходное содержание триглицеридов (ТГ)  $>150$  мг/дл, без выраженной гипоальфахолестеринемии, с индексом Кетле  $< 29$ .

Обследованные пациенты включались в группы с учетом стратификационных признаков (тип ГЛП, функциональный класс стенокардии напряжения, возраст).

Для прогнозирования эффективности гиполипидемических препаратов в коррекции ГЛП согласно рандомизации были сформированы группы лиц с фармакологическим вмешательством, сопоставимые между собой по возрасту и стратификационным признакам. Пациенты получали монотерапию холетаром, безафибратом или эндурацином. Исследование проводилось рандомизированным, слепым, контролируе-

мым плацебо – тестом, перекрестным методом по следующему дизайну.

Так при лечении холетаром у больных ИБС с изолированной ГХС можно прогнозировать гипохолестеринемический эффект не менее 15% ( $p < 0,05$ ) у 17,5% больных, а более 20% ( $p < 0,05$ ) у 23% больных и только недостоверный гипохолестеринемический эффект около 5% возможен только не более, чем у 5% больных.

При лечении холетаром у больных ИБС с сочетанной ГХС можно прогнозировать гипохолестеринемический эффект не менее 23,5% ( $p < 0,05$ ) у 19,5% больных, а более 38% ( $p < 0,05$ ) у 40% больных и недостоверный гипохолестеринемический эффект около 7% возможен только не более, чем у 10% больных.

При лечении безафибратом у больных ИБС с сочетанной ГТГ можно прогнозировать гипотриглицеридемический эффект 4%, который может приводить к снижению ТГ лишь на 5% (н.д.), но наряду с гипотриглицеридемическим эффектом безафибрат способен оказать гипохолестеринемический. Гипохолестеринемический эффект не менее 8% ( $p < 0,05$ ) у 9% больных, а более 18% ( $p < 0,05$ ) у 22% больных и недостоверный гипохолестеринемический эффект около 2,5% возможен только не более, чем у 3% больных.

В условиях фармакотерапии эндурацином у больных ИБС с изолированной ГХС можно прогнозировать гипохолестеринемический эффект не менее 14% ( $p < 0,05$ ) у 19 % больных, а снижение ХС до 30% можно получить не менее, чем у 15% больных и только недостоверный гипохолестеринемический эффект около 8% возможен только не более, чем у 7% больных. Но наряду с гипохолестеринемическим эффектом эндурацин способен оказать гипотриглицеридемический эффект, который имеет аналогичную сопоставимую степень проявления у 12% больных может приводить к снижению триглицеридов не менее, чем на 19%, а – на 25-30% ( $p < 0,05$ ) уровень ТГ может снизиться не менее, чем у 30% больных.

При лечении эндурацином у больных ИБС с сочетанной ГХС можно прогнозировать гипохолестеринемический эффект не менее 10-12% ( $p < 0,05$ ) у 15% больных, а более 17% ( $p < 0,05$ ) у 24,7% больных и только недостоверный гипохолестеринемический эффект от 7% возможен только не более, чем у 8% больных. Но наряду с гипохолестеринемическим эффектом эндурацин способен оказать гипотриглицеридемический эффект, который имеет аналогичную степень вероятности проявления, а у 19% больных может приводить к снижению ТГ на 25%.

Таким образом, проведенное исследование показало возможность прогнозирования степени гиполипидемического эффекта у больных ИБС с изолированной или сочетанной ГХС и ГТГ, что необходимо для практической работы врача, так как заведомо, начиная лечение, необходимо быть уверенным в возможности достижения клинического эффекта, что обеспечит эффективность и экономичность лечения.