

екционно. А парентеральное потребление психотропных препаратов – один из массовых путей распространения ВИЧ-инфекции. К тому же исследования показывают, что среди потребителей психоактивных веществ любого типа отмечается более рискованное половое поведение, проявляющееся в случайном выборе половых партнёров и их частой смене, что также может привести к заражению. По данным на 8 ноября 2010 г. в Пермском крае зарегистрировано 12357 ВИЧ-инфицированных, из них 1580 выявлено в 2010 г. При сравнении данных по заболеваемости ВИЧ-инфекцией и наркоманией в Пермском крае можно констатировать, что увеличение количества наркоманов ведёт к повышению количества ВИЧ-инфицированных с отставанием на год. Например, в 2000 г. количество наркоманов составляло 62,0 на 100 тыс. населения, ВИЧ-инфицированных – 41,6; а в 2001 г. уже 57,8. В последующие годы было относительно снижение количества и наркоманов, и ВИЧ-инфицированных (до 2003 г.), а с 2004 г. наблюдается тенденция к ежегодному увеличению количества больных людей. Если в середине 90-х гг. прошлого века средний возраст зарегистрированных наркоманов составлял 21 год, к концу 90-х гг. – 18 лет, то сейчас – 13-14 лет. Тревожным является также увеличение количества женщин среди наркоманов, участвовавшие в использовании героина и других «тяжёлых» наркотиков. Чтобы снизить темпы развития инфекции, прежде всего нужна профилактическая работа. А потребители инъекционных наркотиков – это люди, как правило, малоозабоченные своим здоровьем и не доверяющие государственной системе, которая ставит их вне закона, и вести профилактическую работу среди них – задача крайне сложная и деликатная.

#### БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ

Матюшонок Н.С., Князев В.С.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: annamaria999@yandex.ru*

Актуальной проблемой медицины и радиобиологии является изучение отдаленных последствий различных дозовых нагрузок гамма-излучения на иммунную систему организма. Риск развития отдаленных последствий облучения, в первую очередь, канцерогенных эффектов становится наиболее значимым в условиях длительного воздействия ионизирующего излучения, связанного с радиационным загрязнением больших территорий, происходящим в результате аварий на АЭС, выброса и утечки радиоактивных веществ, использования атомного оружия, применения несовершенных технологий. Все это создает реальную угрозу здоровью миллионов людей, проживающих на этих территориях. Вместе с тем, атомная энергетика продолжает развиваться, постоянно увеличивается количество людей, имеющих профессиональные контакты с ионизирующим излучением. Поэтому проблема влияния ионизирующей радиации на иммунную систему человека и в перспективе будет иметь большое практическое значение.

Гамма-излучение было открыто в 1910 г. Генри Брэгом. Электромагнитная природа Гамма-излучения была доказана в 1914 г. Эрнестом Резерфордом. Гамма-излучение – это коротковолновое электромагнитное излучение. Гамма-излучение обладает чрезвычайно малой длиной волны ( $\lambda < 10^{-8}$  см) и вследствие этого ярко выраженными корпускулярными свойствами, т.е. ведет себя подобно потоку частиц – гамма квантов, или фотонов, с энергией  $h\nu$  ( $\nu$  – частота излучения,  $h$  – Планка постоянная). Применение гамма-излучения: Используется в медицине

для лечения опухолей, для стерилизации помещений, аппаратуры и лекарственных препаратов; Применяют для получения мутаций с последующим отбором хозяйственно-полезных форм. Так выводят высокопродуктивные сорта м/о (например, для получения антибиотиков) и растений; Находит применение в технике, например для обнаружения дефектов в металлических деталях – гамма-дефектоскопия; В радиационной химии применяется для инициирования химических превращений, например процессов полимеризации; Используется в пищевой промышленности для стерилизации продуктов питания; Гамма-нож – установка для стереотаксической радиохирургии патологий головного мозга. Особенности действия гамма-излучения:

1. Высокая эффективность поглощённой энергии, даже малые её количества могут вызвать глубокие биологические изменения в организме.
2. Наличие скрытого (инкубационного) периода проявления действия ионизирующих излучений.
3. Действие от малых доз может суммироваться или накапливаться.
4. Генетический эффект – воздействие на потомство.
5. Различные органы живого организма имеют свою чувствительность к облучению.
6. Не каждый организм (человек) в целом одинаково реагирует на облучение.
7. Облучение зависит от частоты воздействия. При одной и той же дозе облучения вредные последствия будут тем меньше, чем более дробно оно получено во времени.

#### ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТРАВЛЕНИЙ СВИНЦОМ

Медведенко Е.Н., Доница А.Д.

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: medvedenko2010@mail.ru*

В настоящее время свинец (Pb) занимает первое место среди причин промышленных отравлений. Известны случаи массового отравления свинцом, например, 20.08.2009 г. отравление получили более 1,3 тысяч детей в китайской провинции Хунань. Pb отнесен к классу высокоопасных веществ, его опасность определяется значительной токсичностью и способностью к куммуляции. В организм человека большая часть Pb поступает с продуктами питания (от 40 до 70%, при этом детский организм сорбирует до 40% поглощенного с пищей Pb, в то время как организм взрослого – от 5 до 10%). С *атмосферным воздухом* поступает всего 1-2%, но при этом большая его часть абсорбируется в организме человека. В *питьевой воде* различных стран мира содержание Pb изменяется в пределах 1-60 мкг/л.

**Актуальность** проблемы отравления Pb инициировало наше исследование, цель которого изучение современных методов его детоксикации. Обзор специальной литературы по рассматриваемой проблеме показал, что кроме устоявшихся канонов лечения, включающих в себя симптоматическую и антидотную терапию, разрабатываются принципиально новые методы. В настоящее время отравление Pb лечат с помощью метода хелирования, который обладает побочным эффектом – хелаты могут связываться с другими металлами, выводя их из организма вместе с Pb и нарушая нормальный обмен веществ. Исследовательская группа из Южной Кореи под руководством Won Seok Han разработала новый подход, основанный на использовании флуоресцентных рецепторов, которые селективно связываются с ионами Pb. Было сделано предположение, что прочно связывающийся со Pb рецептор может использоваться не только для детектирования тяжелого металла, но и для его детоксикации. Исследователи синте-