

Противовирусное действие интерферона осуществляется не на прямую на вирус, а через интерфероновые рецепторы клеток.

Связывание определенных интерферонов со своими клеточными рецепторами запускает каскад внутриклеточных реакций, заканчивающихся синтезом строго определенных РНКаз, которые подавляют внутриклеточный синтез белков.

Рецепторы к  $\gamma$ -интерферону являются преобладающими к клеткам нормальной печени. Авторы изучали противовирусную активность человеческих рекомбинантных интерферонов  $\alpha 2$ - и  $\gamma$ -, 52 пептидных метаболитов интерферонов на мышах, крысах и человека. Противовирусной активностью обладают не только сами интерфероны, но и их биологически активные метаболиты. Установлено, что человеческий рекомбинантный интерферон гамма обладал видовой специфичностью и защищал от вирусов только клетки примата и человека, как и его протестированные синтетические пептидные метаболиты. Среди 52 протестированных пептидных метаболитов доказана противовирусная активность у 11, что послужит основанием создания новой вакцины для лечения вирусных гепатитов.

### ***2.3. Нанотехнологии в оценке генетического риска у работников, контактирующих с ароматическими углеводородами***

*Шевчук Л.М., Федорович С.В., Жарин В.А., Завальнюк В.М., Цыганков В.Г., С.И. Сычик, Бондарук А.М, Маркова А.Г., Левданский О.Д., Соколов С.М.*

Государственное учреждение «Республиканский  
научно-практический центр гигиены»

Институт генетики и цитологии НАН Беларуси

Государственное учреждение «432 ордена Красной Звезды главный военный  
клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»

18-19 декабря, г. Санкт-Петербург, 2013

Внедрение в практику результатов исследования:

1. Монография «Гигиенические риски и генетические маркеры предположительного состояния здоровья населения». Л.М. Шевчук, С.В. Федорович, А.Г. Маркова, В.А. Жарин, г. Минск, 2013, 114 с.

2. Инструкция. «Оценка генетического риска профессиональных и производственно обусловленных заболеваний у работников, контактирующих с полициклическими ароматическими углеводородами». С.В. Федорович с соавторами, Минск 2012 год.

3. Алгоритм комплексного обследования женщин, работающих в контакте с ароматическими углеводородами, для профилактики воспалительных заболеваний и опухолей женской репродуктивной системы. Федорович С.В. с соавторами. Минск, 2012 год

4. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук Левданского О.Д. на тему: «Полиморфизм генов GSTM1, GSTT1, CYP1A1 И CYP2E1 у населения Беларуси в связи с предрасположенностью к некоторым заболеваниям». Минск, 2013.

5. Республиканский центр геномных биотехнологий.

6. Генетический паспорт здоровья.

Нами приведен анализ уровня и структуры заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) у работников цеха окраски и металлопокрытий (ЦОМ) ОАО «Минский автомобильный завод», контактирующих в процессе трудовой деятельности с гомологами бензола (ксилол, толуол). Исследуемую группу составили 340 человек. Группу сравнения составили работники заводоуправления, в частности сотрудники управления информационных технологий (УИТ) того же завода – 136 человек.

Условия труда работников ЦОМ характеризуются сочетанным воздействием химических и физических производственных факторов. По данным промышленно-санитарной лаборатории управления охраны труда ОАО «МАЗ» среди химических факторов выявлено превышение уровня ПДК ксилола в 1,6-3,2 раза, толуола – 1,07-1,67 раза, уайтспирита – 1,33 раза, формальдегида – в 2,15 раза, неорганических соединений свинца – в 1,3 раза, металлической пыли – 1,2-1,4 раза. В воздухе рабочей зоны определялись также водород хлоридный, кислота серная, щелочи едкие и др.

В структуре заболеваемости выявлено достоверное превышение заболеваемости органов дыхания, неврологических заболеваний, желудочно-кишечного тракта, патологии женских половых органов. Данные заболевания относятся к общим, не имеющим отношения к профессиональным. В тоже время, заболеваемость выше среднего уровня у работников, контактирующих с полициклическими ароматическими углеводородами, свидетельствуют о неспецифическом воздействии в комплексном неблагоприятном факторе условий труда включая химические (гомологи бензола, свинец, формальдегид, концентрации которых превышают ПДК).

Республиканский центр геномных биотехнологий (создан в 2011 году). «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси. Республиканский научно-практический центр гигиены».

Мультифакторные заболевания возникают при неблагоприятном сочетании ряда факторов: генетическая предрасположенность, экология, образ жизни.

Цель проведения лабораторной генетической диагностики – выявление генетической предрасположенности к мультифакториальным заболеваниям.

Задачи: внедрение современных достижений генетики в практику здравоохранения.

Генетический паспорт здоровья содержит информацию об индивидуальной предрасположенности к ряду мультифакториальных заболеваний.

Для чего нужен генетический паспорт?

1. Генетический паспорт содержит суммарную информацию генетического тестирования и поможет наметить пути мониторинга предпатологии, их ранней профилактики.

2. Индивидуальный подход к больному (профилактика, лечение и диагностика заболевания основывается на генетических особенностях каждого человека).

3. Предсказательная направленность: профилактику можно начинать в досимптоматический период заболевания.

Выявление генетической предрасположенности к заболеваниям позволяет осуществлять определение генов, ответственных за различные индивидуальные особенности пациента, раннюю диагностику этой патологии, корректно определять прогноз развития опасных осложнений, а также правильно выбирать методы лечения.

Предмет исследования: выявление генетических особенностей системы биотрансформации ксенобиотиков, определяющих предрасположенность к мультифакторной патологии. Генетический полиморфизм ферментов биотрансформации ксенобиотиков (фаза активации – гены CYP1a2, CYP2D6, CYP2C9, CYP19A1, CYP11B2; фаза детоксикации – гены NAT2, GSTT1, GSTM1, GSTP1; фаза выведения – ген MDR1).

Нами проведены молекулярно-генетические исследования по выявлению маркеров при заболеваниях половой сферы у женщин, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Одним из наиболее распространенных в настоящее время методов нанотехнологии является применение биочипов. В биочипе может быть прикреплено несколько тысяч различных молекул ДНК, представляющих маркеры различных заболеваний или локусов с высоким полиморфизмом. Применение биочипов позволяет в короткие сроки выявлять наличие наследственных заболеваний на ранних стадиях развития организма, а также прогнозировать появление тех или иных заболеваний на основе оценки гигиенического риска их развития. Несомненно, что успехи в области нанотехнологий позволят профилактической медицине, в том числе гигиене, выйти на новый качественный уровень познания природы вредного воздействия факторов окружающей среды на организм и создать новые подходы к профилактике возникающих при этом нарушений жизненных процессов.

В настоящее время нами совместно со специалистами академических институтов начата работа по созданию биочипа. Крайне важно подчеркнуть, что создание подобного наноустройства и применение нанотехнологий в дознологической диагностике позволяет проводить широкомасштабные исследования на больших группах населения, работающих в различных условиях труда с наличием многофакторных вредных воздействий и целенаправленно организовать действенную профилактику профзаболеваний на основе точных научных данных, с учетом индивидуальных особенностей организма.