

Экогенетика и профессиональные заболевания

Выполнила:

Студентка 4 курса, гр. 4603

Пустовая Полина Олеговна

Проверила:

Назаренко М. С.

Развитие профессиональных заболеваний зависит не только от условий труда, свойств и доз поглощаемых человеком веществ, но и от индивидуальной восприимчивости организма к воздействию чужеродных агентов и способности им противостоять, т. е. **от генотипа**.

Экогенетический подход к рассмотрению мутационного процесса важен для:

1. Выявления лиц с **повышенной чувствительностью** к определенным мутагенам среды, что позволяет определить профпригодности у индивидов, соприкасающихся по роду своей деятельности с неблагоприятными производственными факторами;
2. Так как мутагенез многостадийен, это позволяет осуществлять **профилактическое воздействие** на разных этапах мутационного

Коксохимическое производство, нефтепромысловое дело, производство красителей:

Фактор риска: полициклические углеводороды.

Полициклические углеводороды в организме гидроксилируются *арилгидрокарбонгидроксилазой* с образованием эпоксидов (активных канцерогенных форм полициклических углеводородов).

Гомозиготы с большим количеством фермента арилгидрокарбонгидроксилаза, имеют высокий риск развития рака.



Резиновая, электрокабельная, лакокрасочная промышленность:

Фактор риска: вторичные ароматические амины, полициклические ароматические углеводороды.

При мутации в локусе *N*-ацетилтрансферазы печени у гомозигот по мутантному аллелю медленнее происходит ацетилирование и элиминирование ксенобиотиков из организма – выше риск развития рака мочевого пузыря.



Пищевые производства, рудники, шахты, цементные и литейные заводы, цеха для обработки металла:

Фактор риска: производственная пыль, токсические аэрозоли

Гомозиготы и гетерозиготы с наследственной недостаточностью ***α 1-антитрипсина*** (ингибитор протеиназ), склонны бронхолегочной патологии, в т. ч. эмфиземы и фиброзных изменений в легких, а также предрасположенность к атопической астме.

При недостаточной продукции ингибитора протеиназ протеолитические ферменты разрушают поврежденные участки, что и приводит к эмфиземе легких.

У гомозигот эмфизема легких развивается в 30 раз чаще, чем в популяции у лиц старше 30-40 лет, и протекает очень тяжело.



Защита организма: система GST (глутатионтрансферазы)

Гены детоксикации системы ***GST (глутатионтрансферазы)*** играют важную роль в биотрансформации химических веществ, входящих в состав промышленных аэрозолей. Полиморфизм гена может способствовать развитию профессиональных заболеваний бронхолегочной системы.

Другим важным фактором, участвующим во всех патологических процессах в легких, является фактор некроза опухоли $(TNF\alpha)$. Экспрессия гена $TNF\alpha$ прямо или косвенно связана с регуляцией ферментов глутатинообразующей системы.

Также доказано потенцирующее влияние частиц пыли и газов на развитие артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, кардиосклероза.

Риск сердечно-сосудистых заболеваний обусловлен полиморфизмом гена ***ангиотензинпревращающего фермента*** (D-фактор).



При проведении когортного рандомизированного проспективного исследования с участием работников ($n = 159$) пищевого производства установлено, что у лиц с профессиональным риском развития заболеваний органов дыхания, имевших контакт с биологически активными аэрозолями ($n = 126$), выявлены **нарушения функции внешнего дыхания (29,3 %)** с **гиперчувствительностью** к производственным факторам (**20,6 %**). Диагнозы **БА и ХОБЛ** установлены у **17,4** и **11,9 %** работников соответственно.

У **5,5 %** выявлены **гипосекреторные** варианты гена **$\alpha 1$ -ИП** (PiMS, PiMZ). Число лиц с **отсутствием ферментов GSTM1 и GSTT1** составило **65** и **60 %** соответственно. У **20 %** работников с респираторными симптомами найдены аллели риска гена **ангиотензинпревращающего** восприимчивости к сердечно-сосудистым заболеваниям.

Источник:

Васильева О.С., Кузьмина Л.П., Кравченко Н.Ю. «Роль молекулярно-генетических исследований в диагностике и профилактике развития профессиональных заболеваний органов дыхания»



Спасибо за внимание!