



ФГБНУ «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ
ИНСТИТУТ
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ»



РОЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА



**Кудеева Ирина
Валерьевна
д.м.н., доцент**

Международная научная конференция
«Фундаментальные и прикладные
исследования в медицине», посвященная
65-летию ФГБНУ «Восточно-Сибирский
институт медико-экологических
исследований
15-19 сентября 2025, Ольхон

Публикации по теме МС

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВОГО ЗАПРОСА		
ВСЕГО НАЙДЕНО ПУБЛИКАЦИЙ: 6395 из 73099866		
№	Публикация	Цит.
1	ГИПОТАЛАМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА ИЛИ ПУБЕРТАТНЫЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ? Коваренко М.А., Рудякина Л.А. Ожирение и метаболизм. 2006. Т. 3. № 3. С. 21-24.	16
2	МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ (НЕЙРООБМЕННО-ЭНДОКРИННЫЙ СИНДРОМ) Серов В.Н. Medica Mente. Лечим с умом. 2015. № 1. С. 16-19.	13
3	СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ: ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ Долгих Ю.А., Булгакова С.В., Шаронова Л.А., Тренева Е.В., Косарева О.В., Курмаев Д.П. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2024. № 2 (222). С. 5-14.	0
4	СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ Дедов И.И., Бутрова С.А. Ожирение и метаболизм. 2006. Т. 3. № 1. С. 30-40.	10
5	МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ИЛИ СИНДРОМ "X" Лобанова М.В. Медицинский журнал. 2008. № 2 (24). С. 105-109.	5
6	METABOLIC SYNDROME: METHODS OF PREVENTION AND TREATMENT Rajabova G.H., Badritdinova M.N., Dzhumayev K.Sh. Biology and Integrative Medicine. 2020. № 5 (45). С. 28-42.	5
7	SINDROMUL METABOLIC LA COPII: FACTORI DE RISC, PARTICULARITĂȚI DE DIAGNOSTIC ȘI TRATAMENT Cojocari S., Mătrăgună N., Bichir-thoreac L. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale. 2023. № 1 (75). С. 73-86.	0

Диссертации - 517

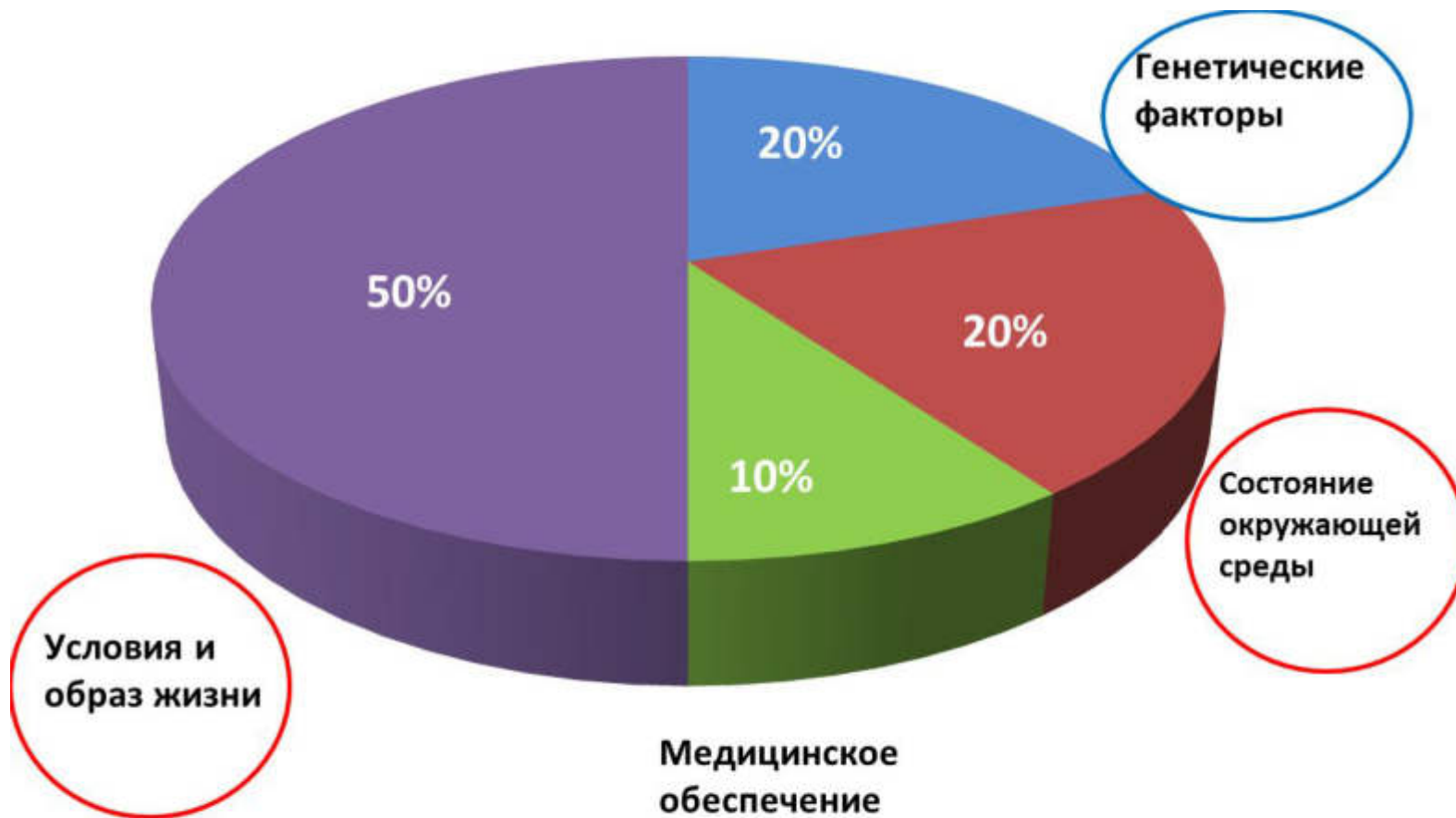
Из них - у лиц разных профессиональных групп - 7

Исследование молекулярно-генетических маркеров - 10

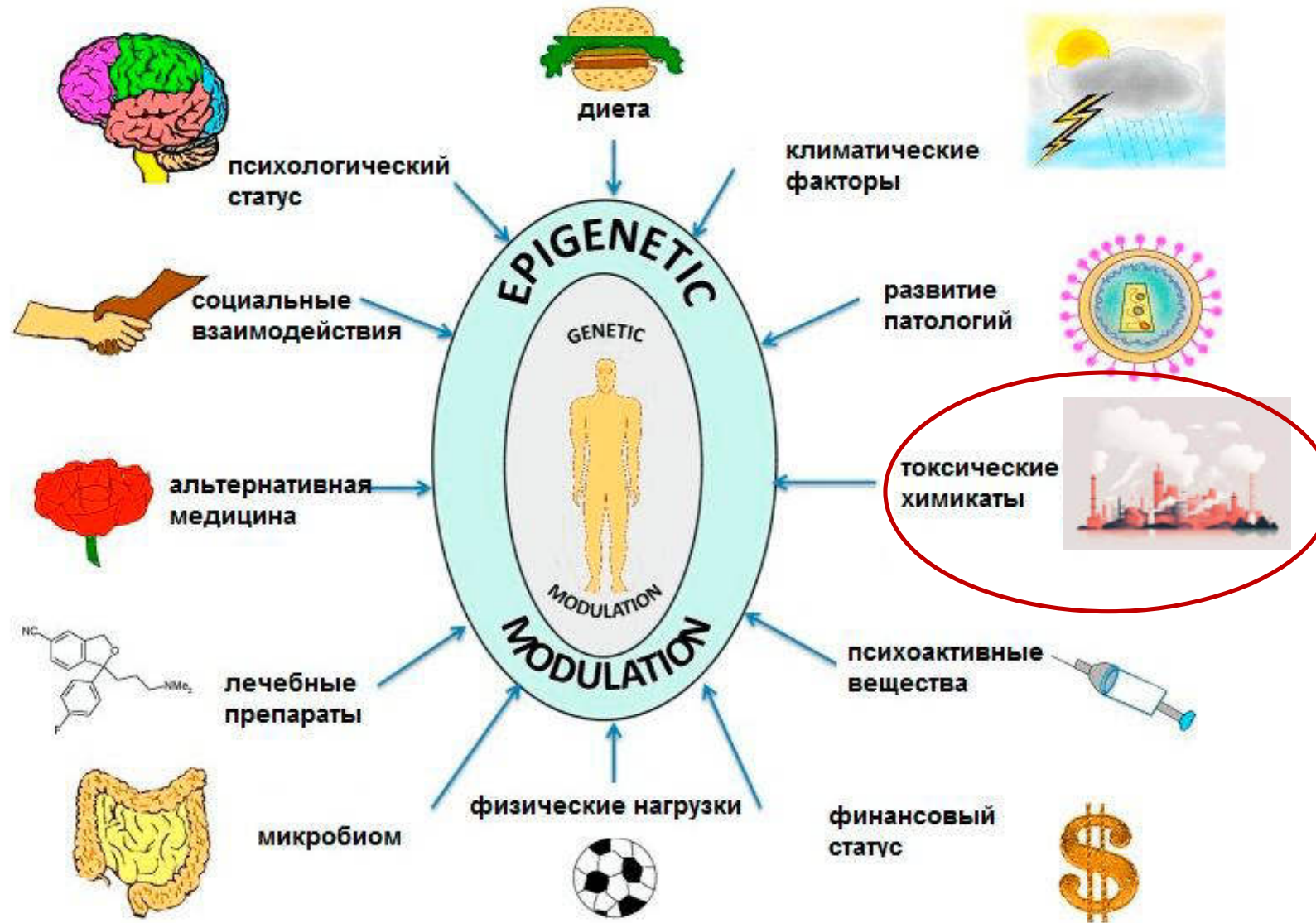
Исследование влияния средовых факторов - 8



ВКЛАД РАЗНЫХ ФАКТОРОВ В СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ



Эпигенетические факторы





Цель:

- Определить роль некоторых полиморфных вариантов генов с проявлениями метаболических нарушений у лиц, экспонированных неблагоприятными производственными факторами



Группы обследуемых:

- Лица мужского и женского пола в возрасте от 40 до 65 лет, не имеющие диагноза «Сахарный диабет» (1150 чел)
- Лица, экспонированные винилхлоридом (220 чел.)
- Лица, подвергшиеся хронической интоксикации ртутью (135 чел)
- Сотрудники личного состава МЧС (150 чел)
- Сотрудники ФГУП «Федеральный экологический оператор» (270 чел)
- Лица, контактирующие с вибрацией (240 чел)



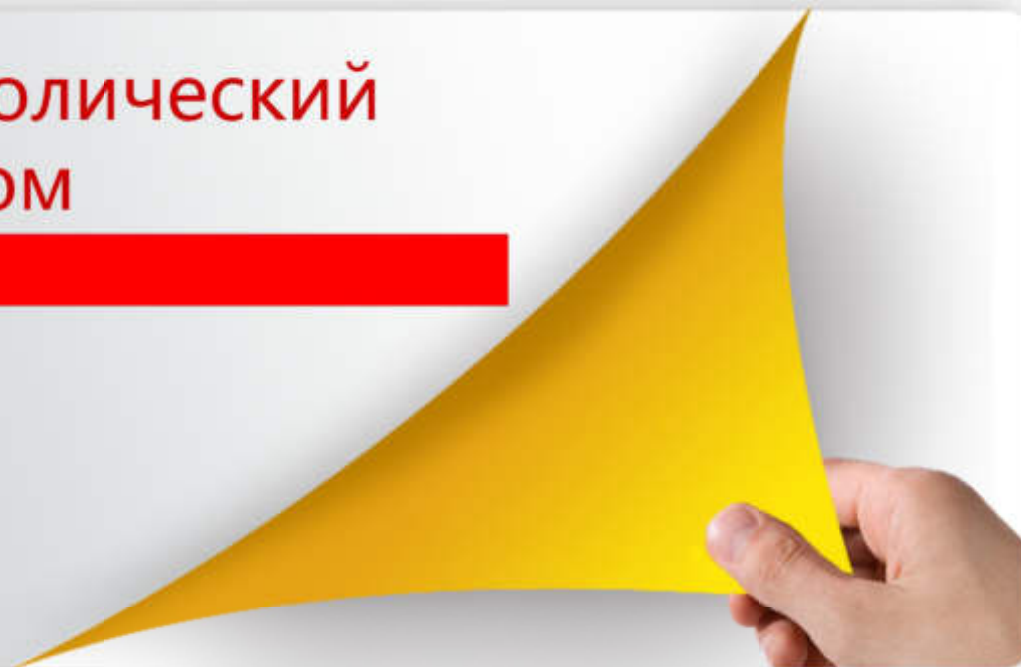
Методы

- Генотипирование полиморфизмов осуществляли методом ПЦР в режиме реального времени в соответствии с протоколом производителя наборов реагентов «SNP-Экспресс-Shot» («Литех», Россия).
- Детекция продуктов амплификации проводилась на амплификаторе «CFX-96» («BioRad», USA).
- Биохимические показатели определяли ферментативными и иммуноферментными методами с помощью соответствующих тест-систем на автоматических анализаторах Midrey (Китай), Djemini (Франция).



1

Метаболический синдром

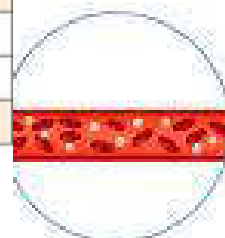




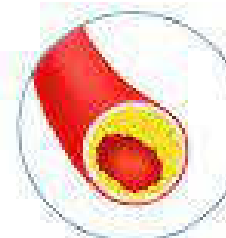
Метаболический синдром

Показатели	ВОЗ, 1999 (1 + 2)		NCEP ATR III, 2001 (3 из 5)		IDF, 2005 (1 + 2)	
ОТ, см	муж. > 102	жен. > 88			муж. ≥ 94	жен. ≥ 80
ОТ/ОБ			муж. > 0,9	жен. > 0,85		
ИМТ, кг/м ²			> 30			
ТГ, ммоль/л			≥ 1,7			
ХС ЛПВП, ммоль/л	муж. < 0,9	жен. < 1	муж. < 1		жен. < 1,3	
Систолическое	≥ 140		≥ 130			
Диастолическое	≥ 90		≥ 85			
Глюкоза плазмы натощак, ммоль/л			≥ 6,1		≥ 5,6	
Инсулинорезистентность	Да					
Микроальбуминурия	Да					

ОТ – окружность талии, ОБ – окружность бедер, ИМТ – индекс массы тела, ТГ – триглицериды, ХС ЛПВП – холестерин липопротеиновой фракции, муж. – мужчины, жен. – женщины.



Низкий уровень ЛПВП (высокий холестерин)



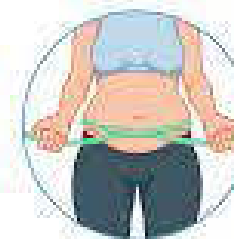
Избыток триглицеридов



Повышенный уровень сахара



Высокое давление

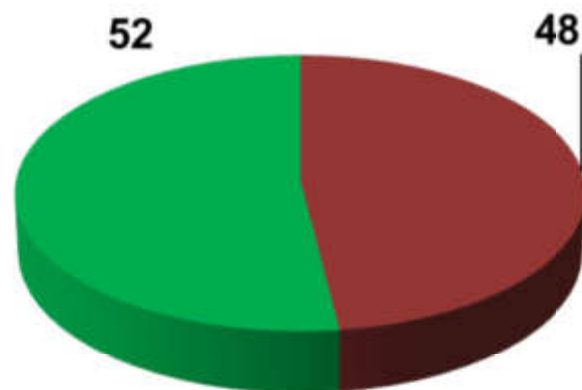


Лишний вес в области живота



Распространенность метаболического синдрома, %

Мужчины



Женщины

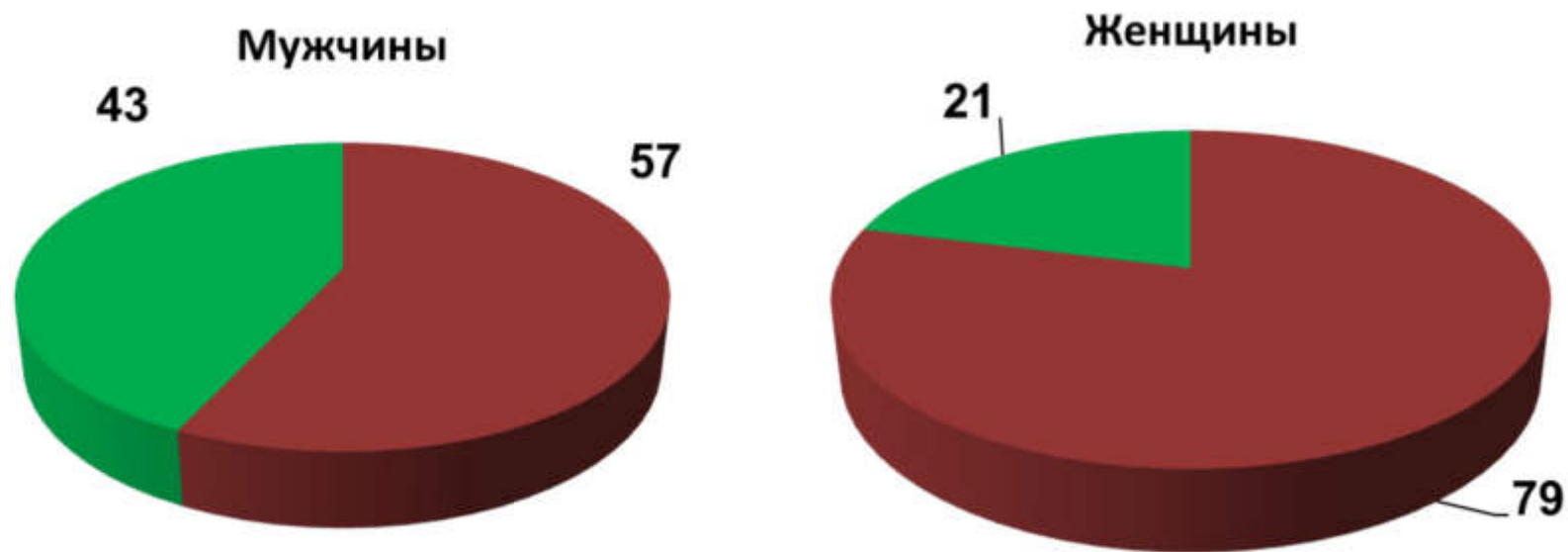


■ Лица с МС, %

■ Лица без МС, %



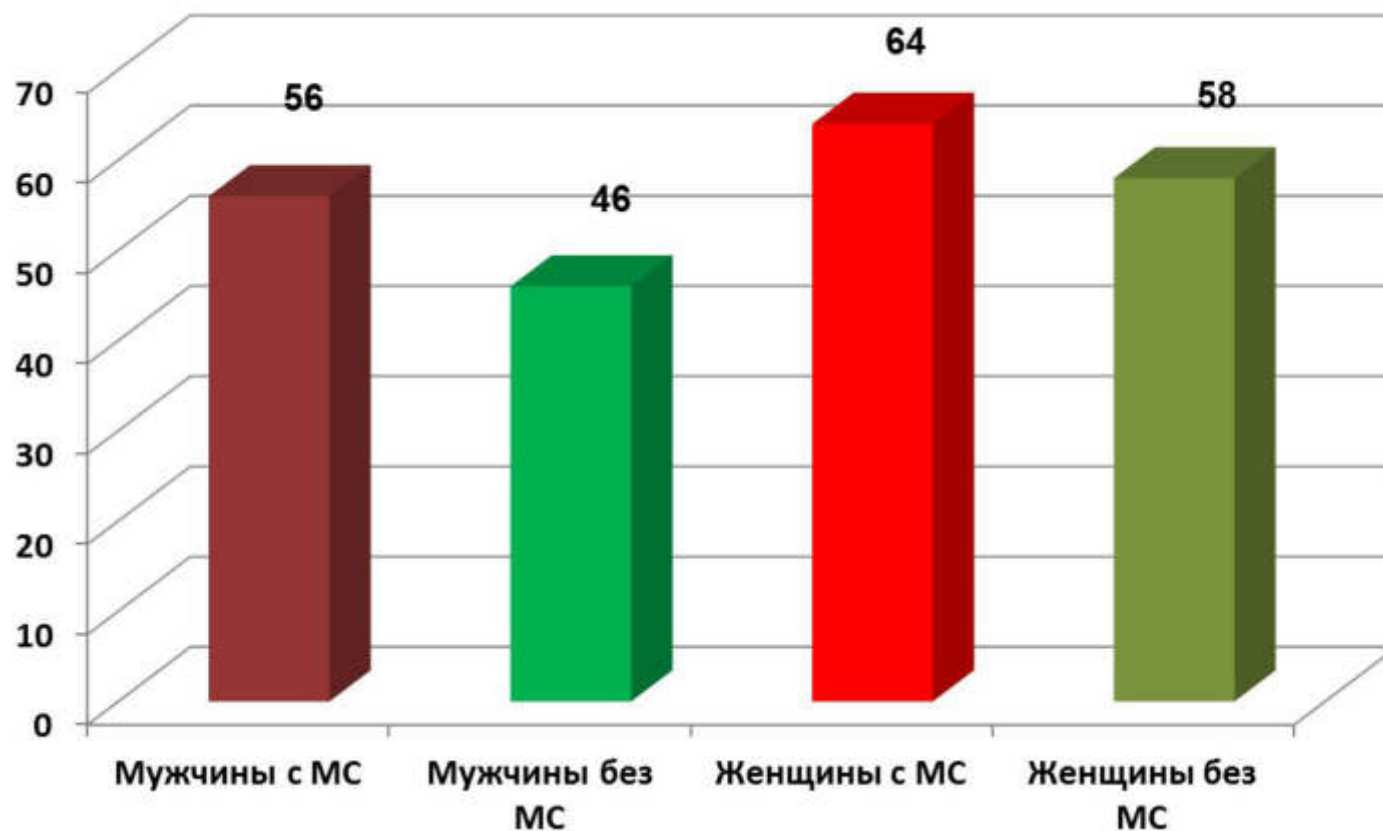
Распространенность компонентов метаболического синдрома (абдоминальное ожирение), %



■ OT больше нормы, % ■ OT норма, %

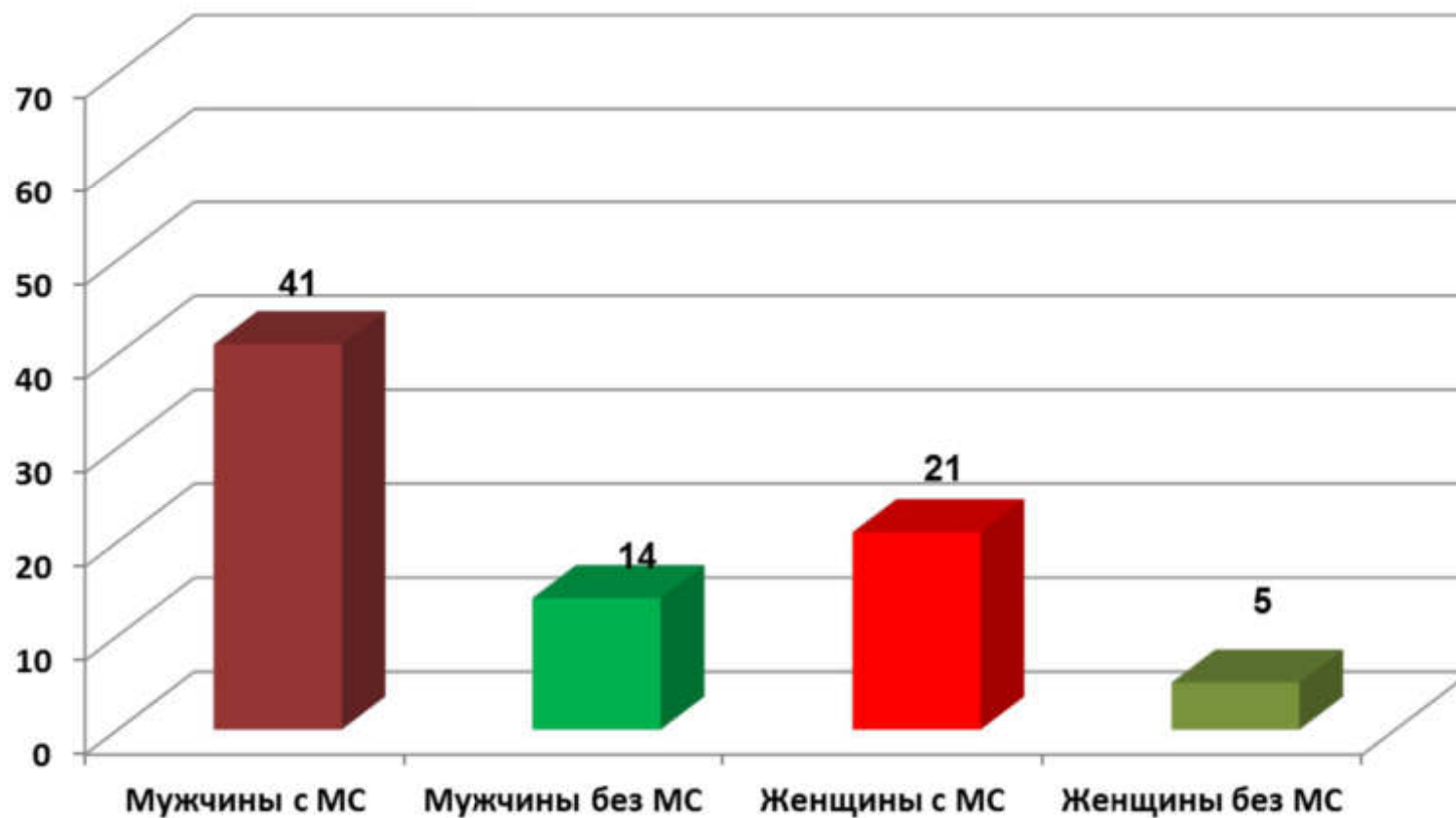


Распространенность компонентов метаболического синдрома (высокий уровень ХС ЛПНП), %



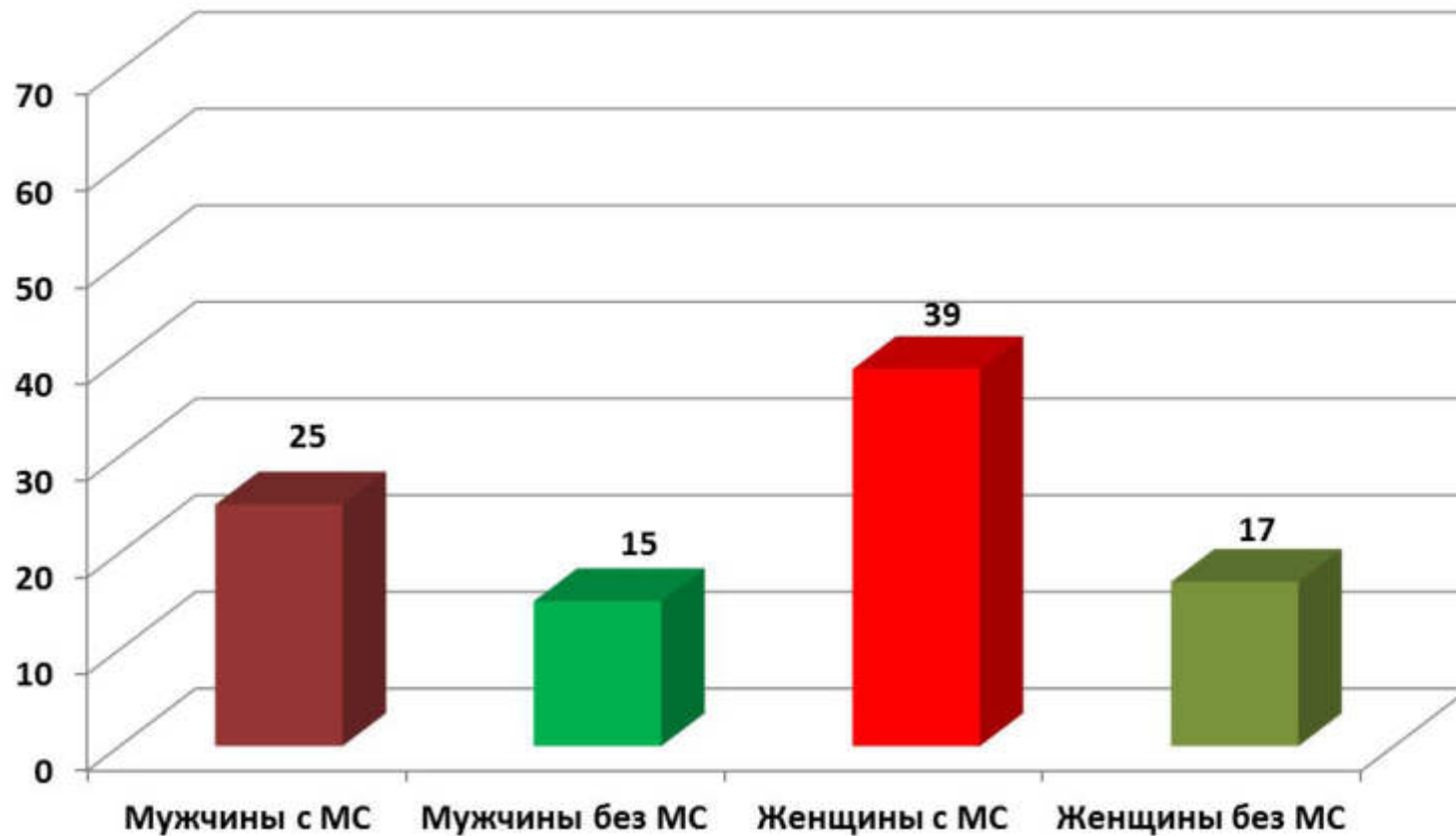


Распространенность компонентов метаболического синдрома (высокий уровень триглицеридов), %



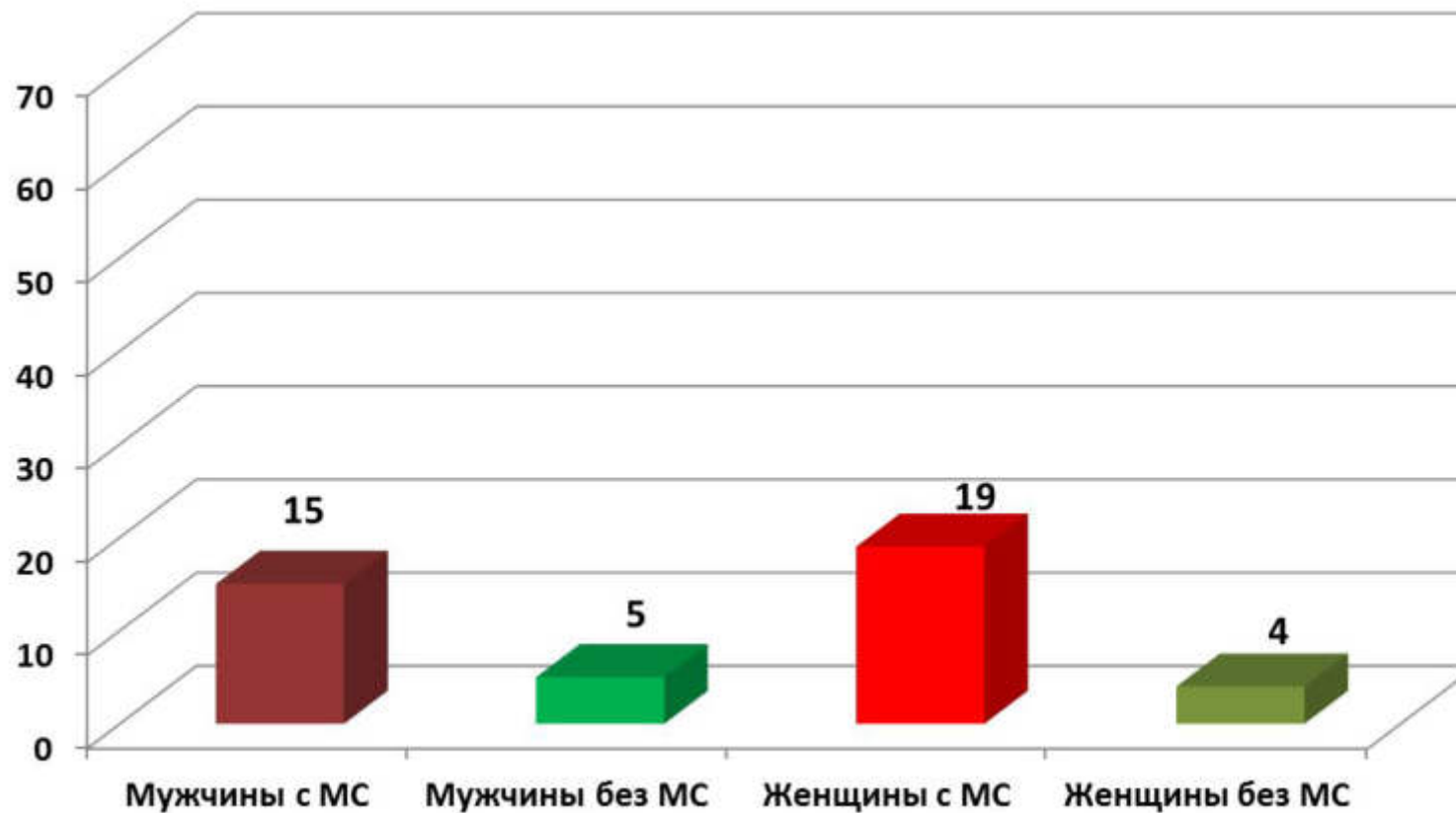


Распространенность компонентов метаболического синдрома (нарушения углеводного обмена), %





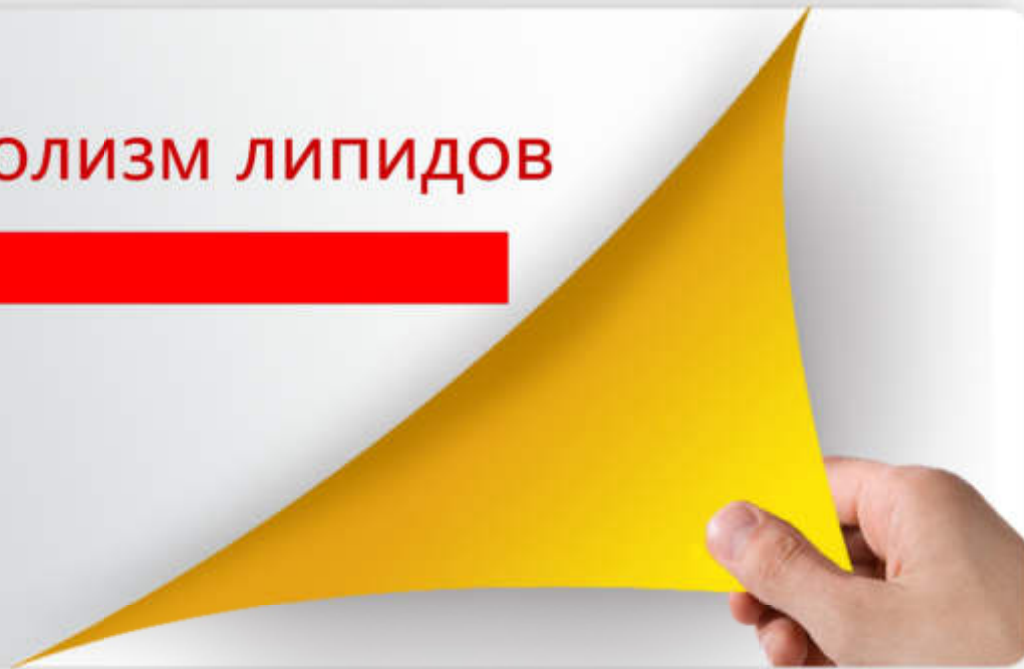
Распространенность компонентов метаболического синдрома (низкий уровень ХС ЛПВП), %





2

Метаболизм липидов





Роль экспозиционной нагрузки в изменении биохимических показателей при воздействии нейротоксикантов





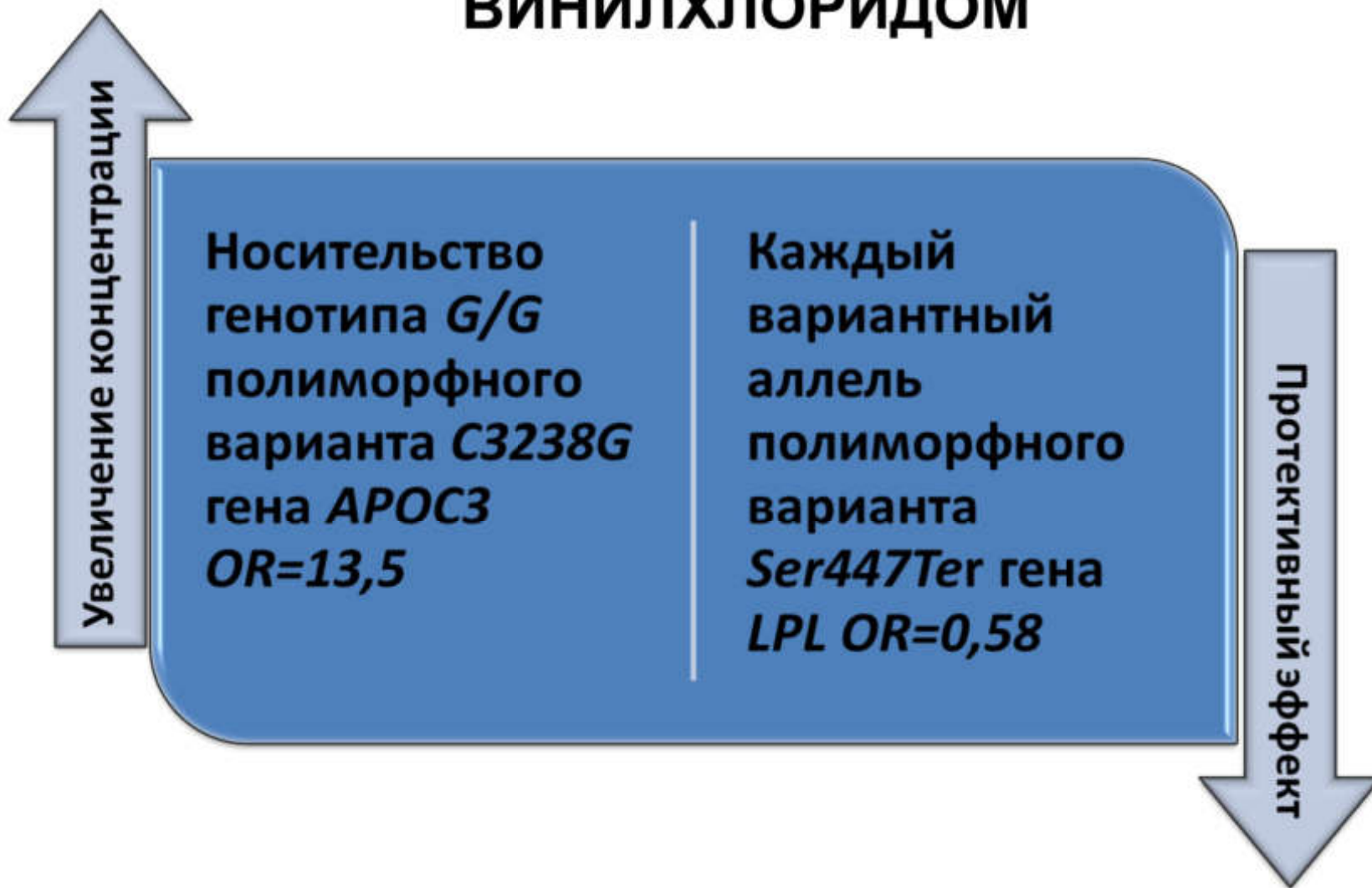
Нарушения липидного обмена при воздействии ряда токсических веществ имеют общую направленность



**ЯВЛЯЮТСЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ОБУСЛОВЛЕННЫМИ**



РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *APOC3* и *LPL* В РАЗВИТИЕ НАРУШЕНИЙ УРОВНЯ **ХС ЛПНП** У ЛИЦ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ ВИНИЛХЛОРИДОМ





ВКЛАД ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *АРОС3* и *арое* В РАЗВИТИЕ НАРУШЕНИЙ УРОВНЯ **ТРИГЛИЦЕРИДОВ** У ЛИЦ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ **ВИНИЛХЛОРИДОМ**





ВКЛАД ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ *APOC3* и *ApoE* В РАЗВИТИЕ НАРУШЕНИЙ УРОВНЯ **ХС ЛПВП** У ЛИЦ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ ВИНИЛХЛОРИДОМ

Увеличение риска
нарушения ХС ЛПВП

Носительство любого из
вариантных аллелей C/G
или G/G полиморфного
варианта C3238G гена
APOC3 OR=1,8

Снижение риска
нарушения ХС ЛПВП

Носительство любого из
вариантных аллелей T/C
или C/C полиморфного
варианта *Leu28Pro* гена
ApoE OR=0,4

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ В РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НЕЙРОТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ



РОЛЬ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ В РАЗВИТИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У СОТРУДНИКОВ ФЭО

НОСИТЕЛЬСТВО МУТАНОГО АЛЛЕЛЯ G
ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА Pro12Ala ГЕНА
PPARG

ПОВЫШЕНИЕ РИСКА

УВЕЛИЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ АПО В, ХС ЛПНП

УВЕЛИЧЕНИЕ УРОВНЯ ТГ

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ
НАРУШЕНИЯ

ПОВЫШЕНИЕ
РИСКА

КАЖДЫЙ
ВАРИАНТНЫЙ
АЛЛЕЛЬ П.В.
Cys130Arg ГЕНА APOE

ПОВЫШЕНИЕ РИСКА

КАЖДЫЙ ВАРИАНТНЫЙ
АЛЛЕЛЬ
ПОЛИМОРФНОГО
ВАРИАНТА A1298C
ГЕНА MTHFR

РОЛЬ НЕКОТОРЫХ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ В РАЗВИТИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У СОТРУДНИКОВ МЧС

НОСИТЕЛЬСТВО ГЕНОТИПА C/G
ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА *Pro12Ala*
ГЕНА *PPARG*

УВЕЛИЧЕНИЕ РИСКА

ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХОЛЕСТЕРИНА
ЛИПОПРОТЕИДОВ ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ТРИГЛИЦЕРИДОВ

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ
НАРУШЕНИЯ

СНИЖЕНИЕ
РИСКА

НОСИТЕЛЬСТВО
ГЕНОТИПА T/C
ПОЛИМОРФНОГО
ВАРИАНТА *Trp64Arg*
ГЕНА *ADRB3*

УВЕЛИЧЕНИЕ РИСКА

НОСИТЕЛЬСТВО
ГЕНОТИПА C/C
ПОЛИМОРФНОГО
ВАРИАНТА *A1298C*
ГЕНА *MTHFR*



**Производственная обусловленность
метаболического синдрома и его компонентов
($RR=I_e/I_i$)**

у лиц, работающих в контакте с вибрацией

Показатель	RR (CI)	EF, %	Степень обусловленности
МС	2,1 (1,6-3,1)	52,4	Высокая
Низкие уровни холестерина ЛПВП	3,1 (1,3-7,6)	67	Высокая
Высокие уровни холестерина ЛПНП	1,4 (1,0-2,1)	29	Близкая к средней

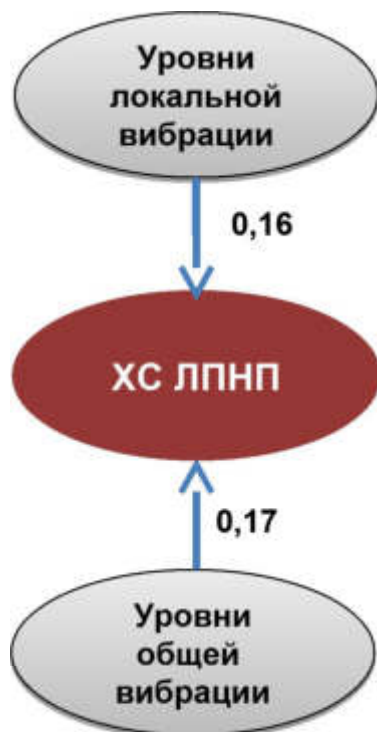
Роль полиморфных вариантов некоторых генов в развитии метаболических нарушений при **воздействии вибрации**





Результаты корреляционного анализа между концентрацией **ХС ЛПНП** и **уровнями вибрации** **у лиц-носителей неблагоприятных генотипов** генов **LEPR**, **FABP2**, **PPARGC1A** (R , $p < 0,05$)

Носители мутантного аллеля
полиморфизма Gln223Arg гена **LEPR**



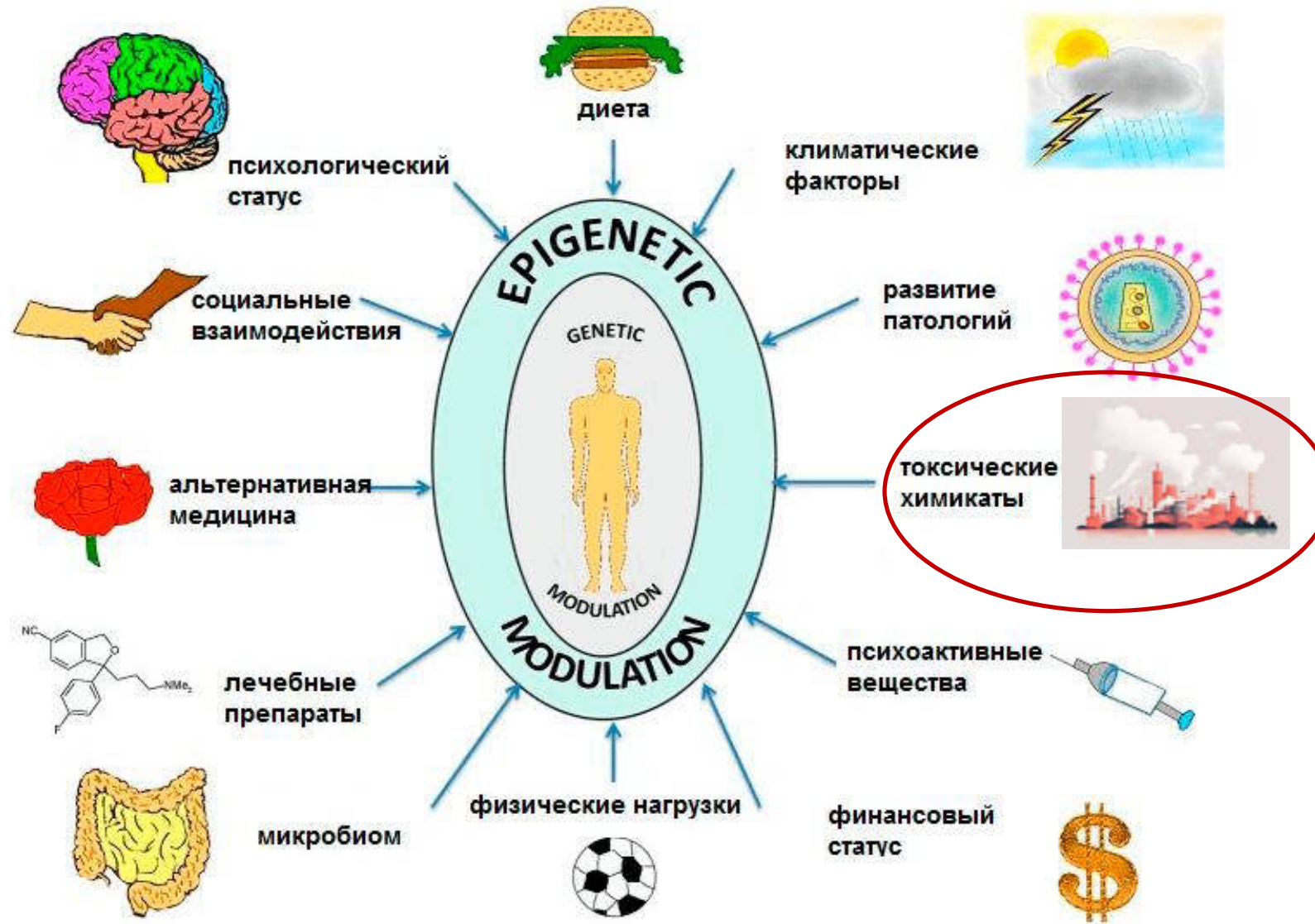
Носители мутантного аллеля
полиморфизма Pro12Ala
гена **PPARGC1A**



Носители мутантного аллеля
полиморфизма Ala54Thr гена **FABP2**



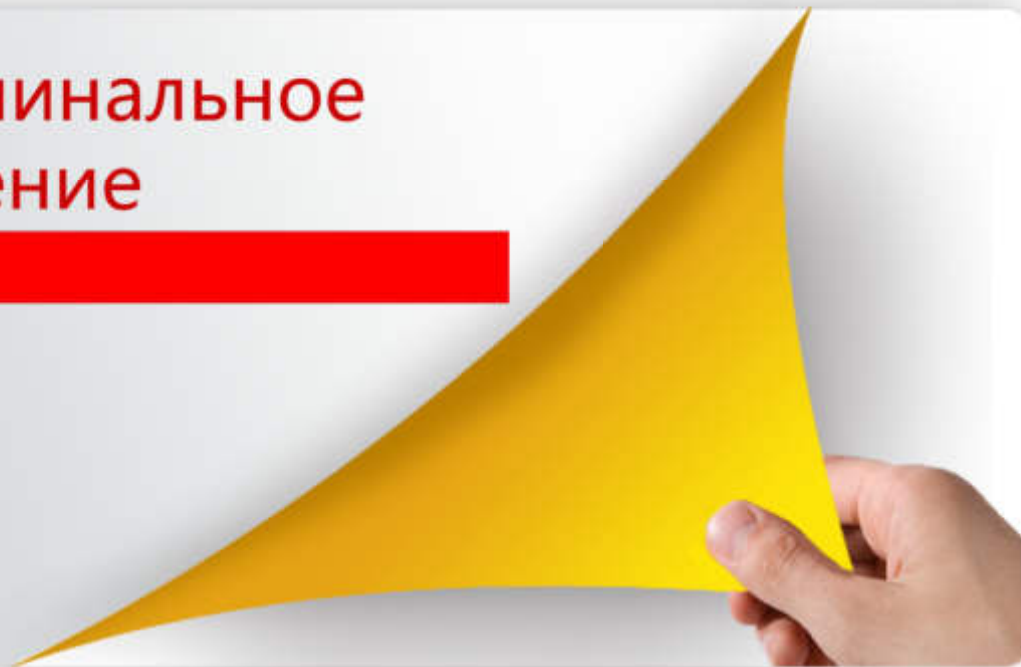
Эпигенетические факторы





3

Абдоминальное
ожирение





Генетическая предрасположенность к
развитию абдоминального ожирения у
лиц, экспонированных вибрацией



Полиморфизм Gly482Ser гена
PPARGC1A

Роль полиморфных вариантов некоторых генов в развитии метаболических нарушений при **воздействии вибрации**





Заключение

- Неблагоприятные производственные факторы (воздействие токсических веществ, вибрации, стресса) обладают способностью влиять на активность генов, связанных с развитием метаболических нарушений



Благодарности





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

