

МБОУ «СОШ № 4»



Автор:

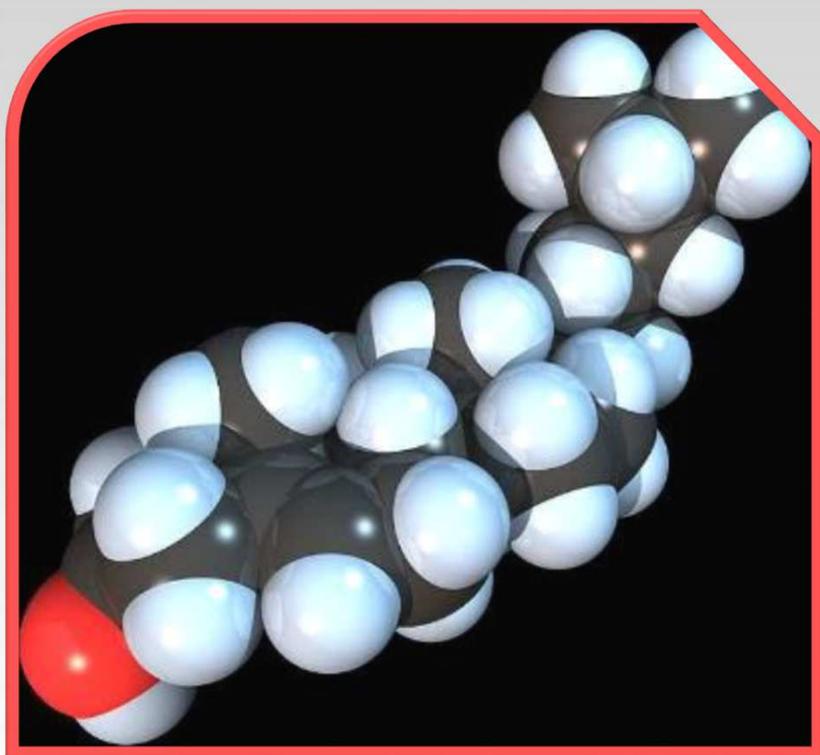
Петухов Е., 11 кл.

Руководитель:

Кобелева Е. А.

Оса, 2014

Холестерин



Молекулярная масса:

386.654 г/моль

Температура кипения:

360° С

Температура плавления:

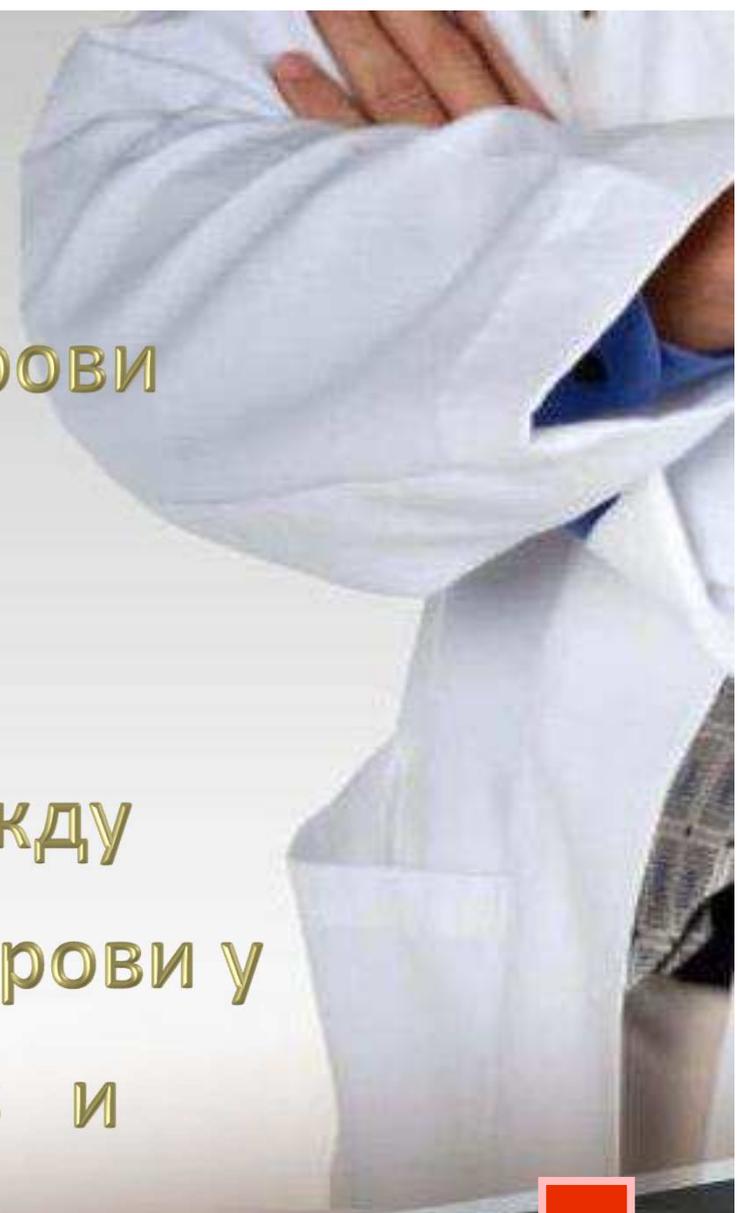
148–150 °С

Тема работы:

«Статистическая связь между образом жизни старшеклассника и уровнем холестерина в крови»

Цель исследования:

Установить степень
статистической зависимости
между уровнем холестерина в
крови у старшеклассников
и факторами риска



Объект исследования:

уровень холестерина в крови
у старшеклассников

Предмет исследования:

степень корреляции между
уровнем холестерина в крови у
учащихся 10 – 11 классов и
факторами риска

Гипотеза:

При наличии нескольких факторов риска, уровень холестерина в крови повышается

Задачи:

1. Определить уровень холестерина в крови.
2. Установить степень корреляции.
3. Дать рекомендации в питании.



МБОУ «СОШ № 4»



Анкета

«Лучше предупредить, чем лечить»

1. Ф.И., класс _____
2. Твоя масса тела при рождении _____
3. Твое нормальное артериальное давление _____
4. Твое отношение к курению:
не курю, курю, курят родители, курят друзья
5. У кого из твоих близких есть атеросклероз,
варикозное расширение вен, инсульт, ...):
мамы, папы, бабушки, дедушки, ни у кого

Антропометрия

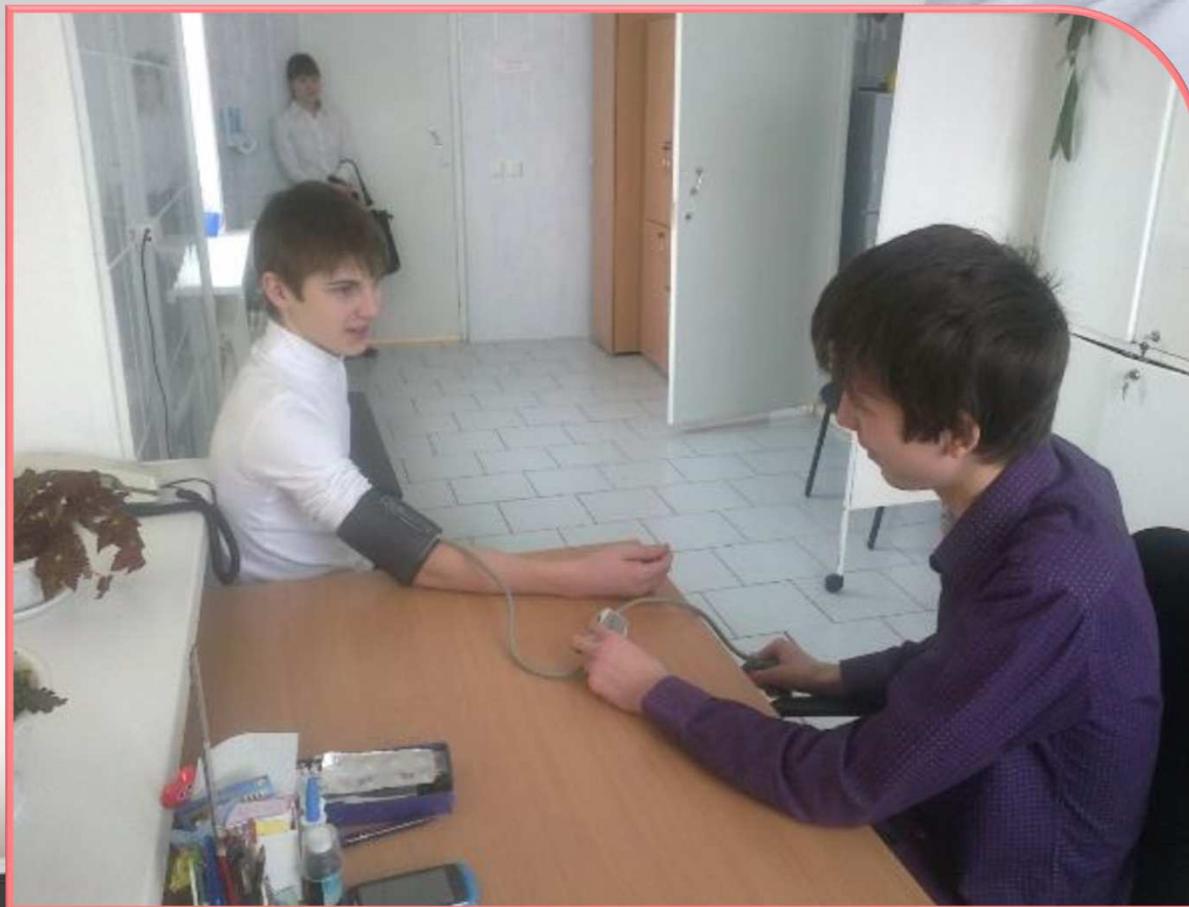


измерения роста



измерения веса

Осциллометрический метод



Ар. д. 136/72 П. д = 64

11

Метод оценки ИМТ

Данные для расчета:		Результаты расчета:	
Рост (см):	<input type="text" value="187"/>	Индекс массы тела (ИМТ):	<input type="text" value="17.73"/>
Вес (кг):	<input type="text" value="62"/>	Согласно медицинским рекомендациям Ваш вес должен быть в пределах:	<input type="text" value="65 - 87 кг"/>
Пол:	<input type="text" value="Муж"/>	Ваш идеальный вес:	<input type="text" value="80 кг"/>
<input type="button" value="Вычислить"/>			

Классификация ожирения по ИМТ и риск сопутствующих заболеваний

Наличие и выраженность ожирения	ИМТ	Риск заболеваний
Дефицит массы тела	< 18.5 кг/кв. метр	Имеется риск других заболеваний
Нормальная масса тела	18.5 – 24.9 кг/кв. метр	Обычный
Увеличение массы тела	25 – 29.9 кг/кв. метр	Повышенный
Ожирение 1 степени	30 – 34.9 кг/кв. метр	Высокий
Ожирение 2 степени	35 – 39.9 кг/кв. метр	Очень высокий
Ожирение 3 степени	≥ 40 кг/кв. метр	Чрезвычайно высокий

$$I = \frac{m}{h^2}$$

m - масса тела в килограммах,
h - рост в метрах

Метод биохимического анализа крови



13

Оптимальный уровень: менее 5 ммоль/л

Метод ранговой корреляции по Спирмену

Исходные данные

№	X	Y	
1	2.69	16.63	Del
2	4.6	33.69	Del
3	2.98	21.67	Del
4	3.23	17.91	Del
5	2.84	31.49	Del
6	3.8	20.57	Del
7	4.63	28.62	Del
8	4.01	30.69	Del
9	4.67	21.16	Del
10	3.34	25.56	Del
11	3.48	19.82	Del
<input type="button" value="Добавить"/>		<input type="button" value="Очистить"/>	
<input type="button" value="Вычислить"/>			
Результат: $r=0.35$, $p>0,05$			

$$r=1-\frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

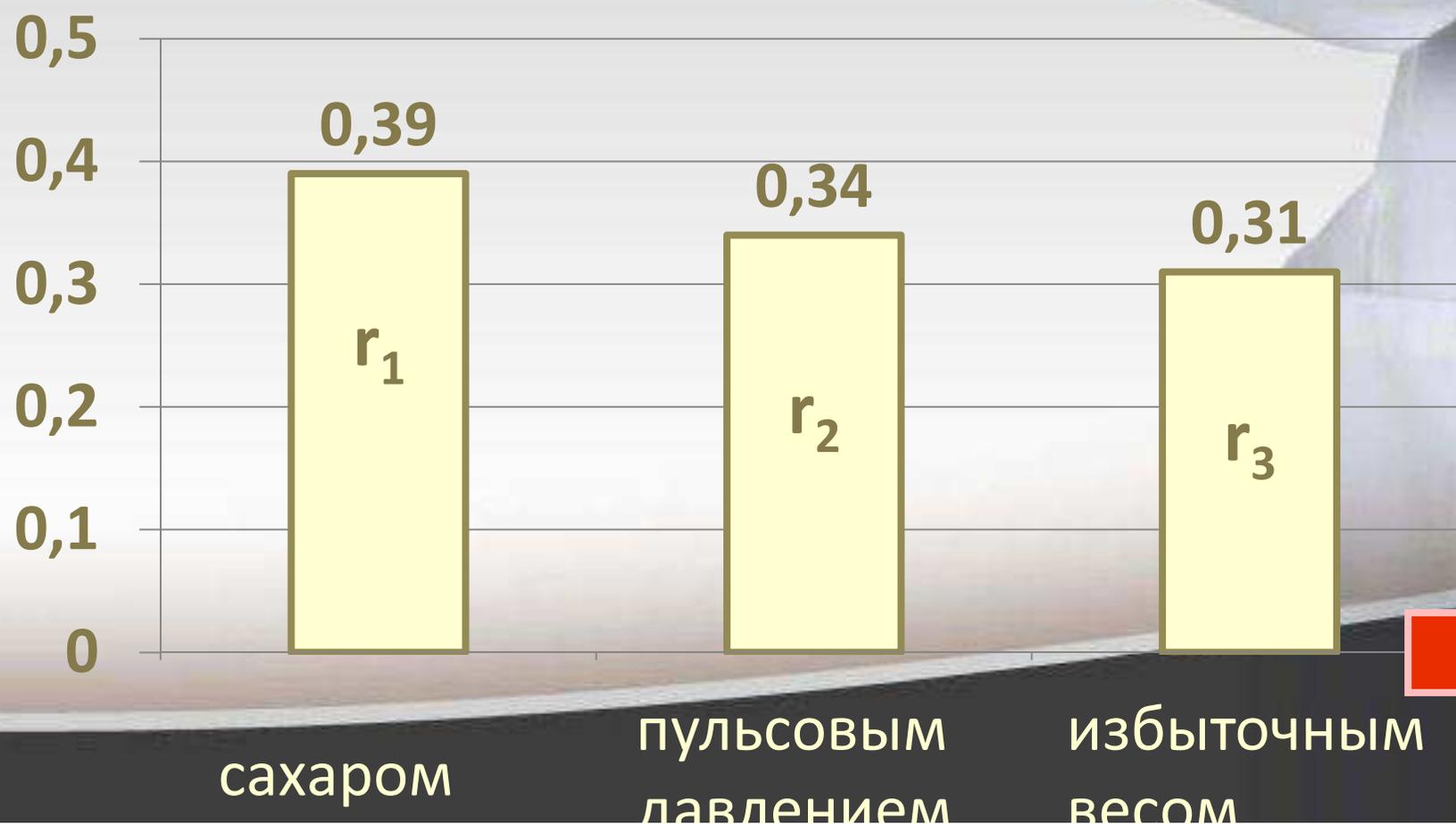
где $\sum d^2$ - сумма квадратов разностей рангов, а n - число парных наблюдений.

Оценка коэффициента корреляции

Низкая	0 – 0,3
Средняя	0,31 – 0,69
Сильная	0,7 – 0,99
Функциональная	1

Выводы:

1. Средняя связь установлена между холестерином и



Коэффициент множественной ранговой корреляции (конкордации)

$$W = \frac{12 S}{m^2 (n^3 - n)}$$

m - число ранжируемых групп - 4

n - число переменных – 33

S – сумма квадратов отклонений суммарных рангов

от среднего суммарного ранга

Результаты корреляционного анализа

ИМТ	Ранг	Холестерин	Ранг	П. давление	Ранг	Сахар	Ранг	Σ рейтинга	Σ^2 отклонений
18,37	30	4,06	16	34	29	4,0	17	92	676
16,53	33	3,69	20	81	2	3,3	29	84	324
20,55	24	2,91	31	35	28	4,2	14	97	961
33,69	3	4,91	7	61	5	3,1	31	46	400
26,83	12	3,89	18	53	7	3,9	18	55	121
средний суммарный ранг								66	S
									215
									W = 0,504

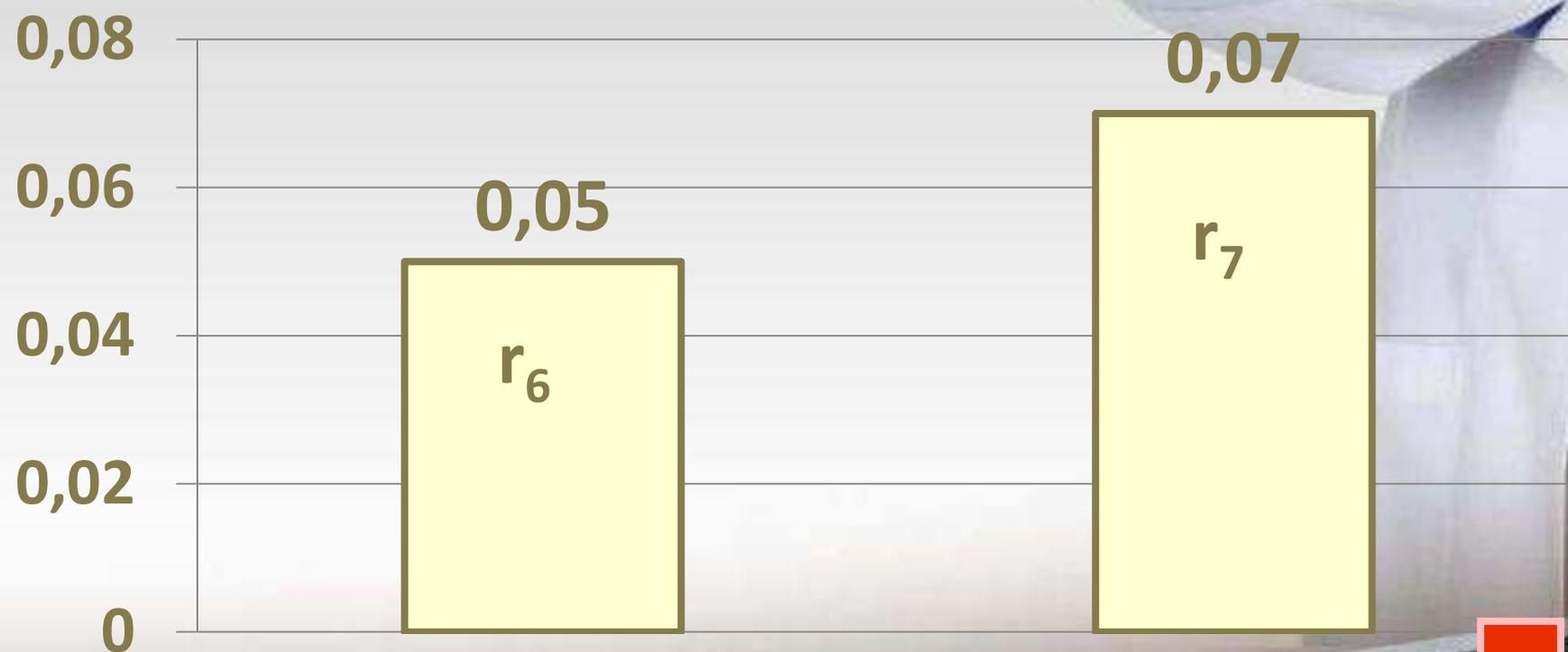
Выводы:

2. Низкая связь установлена между холестерином и



Выводы:

3. Низкая связь установлена между холестерином и

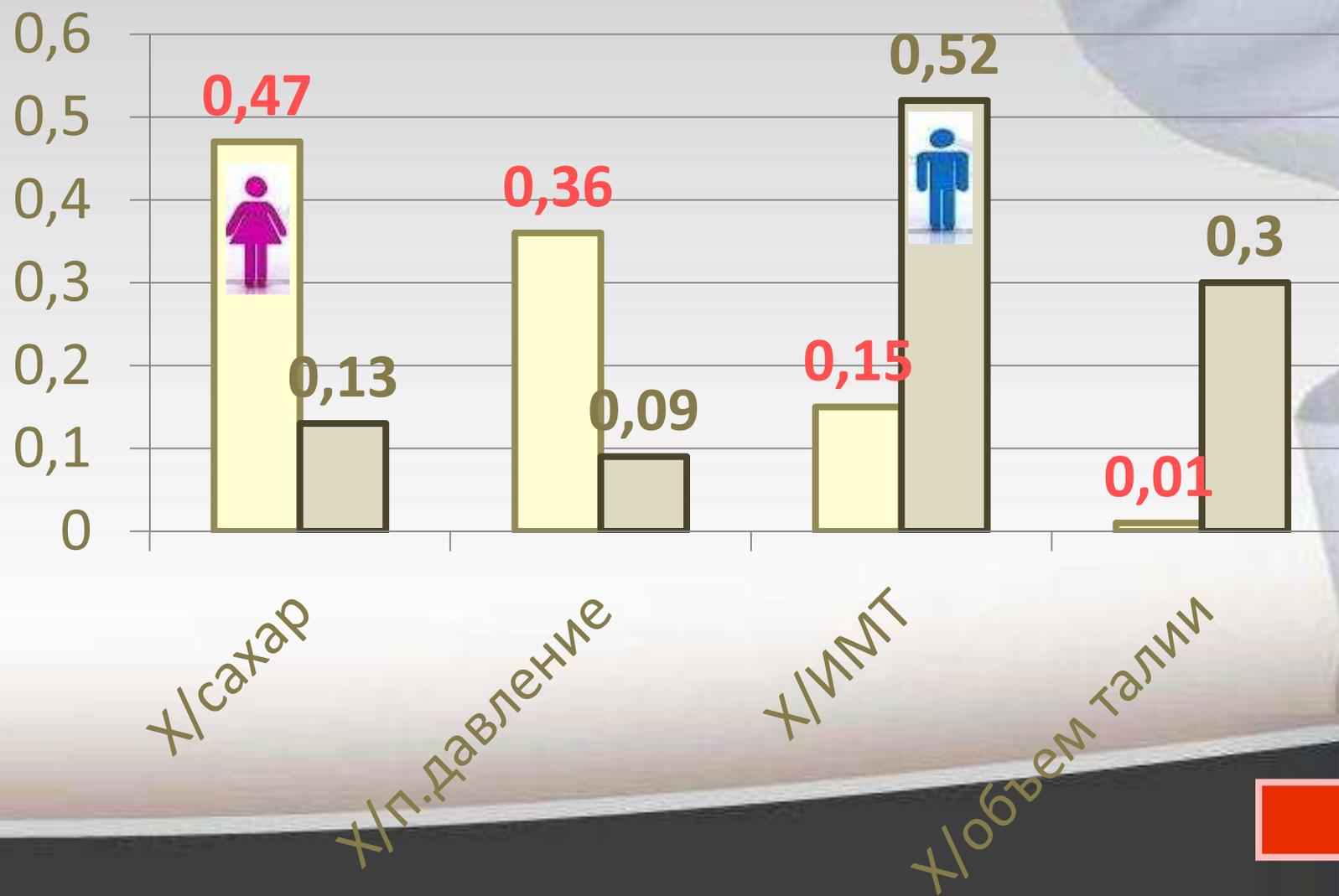


числом ОРЗ за год

массой тела
при рождении

18

Вывод: У девушек и юношей факторы риска распределяются неравномерно



Исходные данные

№	X	Y	
1	4.23	3.79	Del
2	3.89	4.19	Del
3	4.37	3.69	Del
4	3.01	2.58	Del
5	5.07	4.82	Del
6	2.94	3.47	Del

Добавить

Очистить

Вычислить

Результат: $r=0.71$, $p>0,05$

Выводы:

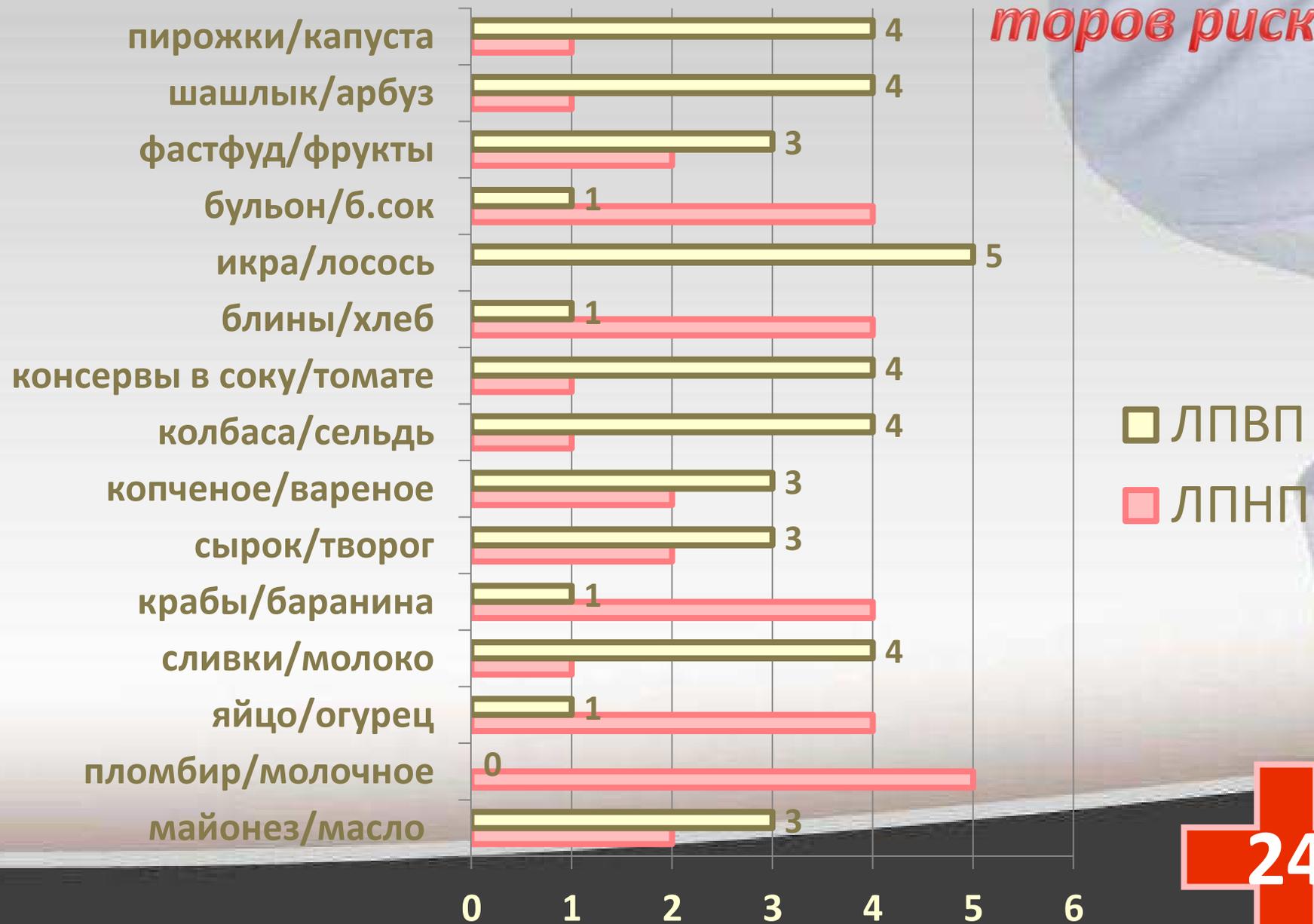
При наличии 3 и более факторов риска проявляется сильная связь между коррелируемыми признаками

$$r_g = 0,71$$

Выбор продуктов учащимися (> 5 ммоль/л)



Выбор продуктов учащимися (без факторов риска)



Общие рекомендации

Свести до минимума	жареное, копченое, чипсы, фастфуд, майонез
Сократить	жирную колбасу, яйцо
Увеличить	цельнозерновой хлеб, растительные масла, жирную рыбу, овощи, фрукты



Будь
здоров ...!