



Диabetологу. Эндокринологу

С появлением приборов, мониторирующих уровни глюкозы в крови на непрерывной основе, у многих наших читателей стали возникать вопросы по поводу роста потребности в инсулине при потреблении продуктов питания не учитываемых по системе [Хлебных Единиц](#). Почему это происходит и не ведет ли это нас к возвращению давно забытого в эндокринологии понятию «сахарная ценность пищи». О «[роинсулиновом индексе РДА](#)

» мы уже писали, сейчас останавливаемся подробнее на принятом на западе «инсулиновом индексе пищи». Не следует путать обсуждаемое в данной публикации понятие с понятием инсулинового [Коэффициента на Хлебную Единицу](#)

Инсулиновый индекс

пищи представляет собой то, насколько он повышает концентрацию инсулина в крови в течение двухчасового периода после приема пищи. Индекс подобен гликемическому индексу (GI) и гликемической нагрузке (GL), но вместо индексов базирующихся на уровни глюкозы крови уровни, индекс инсулина основан на уровнях инсулина в крови.

Индекс инсулина представляет собой сравнение порций пищи с одинаковой общей калорийностью (250 ккал или 1000 кДж), в то время как GI представляет собой сравнение порций с одинаковым содержанием легкоусвояемых углеводов (обычно 50 г), а ГЛ представляет собой порции типичного размера порции для различных продуктов питания. Индекс инсулина может быть более полезным, чем гликемический индекс или гликемическая нагрузка, потому что некоторые продукты питания (например, постное мясо и белки) вызывают реакцию на инсулин, несмотря на отсутствие углеводов присутствует, и некоторые продукты питания вызывают непропорциональную реакцию инсулина по отношению к их углеводной нагрузке.

Holt et al. отметили, что показатели глюкозы и инсулина в большинстве пищевых продуктов имеют высокую корреляцию, но высокобелковые пищевые продукты и хлебобулочные изделия, богатые жиром и рафинированными углеводами, "вызывают инсулиновые реакции, которые были непропорционально выше, чем их гликемические реакции." Они также делают вывод, что показатели инсулина могут быть полезны для диетического управления и предотвращения инсулинонезависимого сахарного диабета (СД 2) и гиперлипидемии.

Индекс инсулина не является тем же самым, что и гликемический индекс (ГИ), который основан исключительно на содержании усваиваемых углеводов в пище и представляет собой сравнение продуктов питания в количествах с равным содержанием усваиваемых углеводов (обычно 50 г). Индекс инсулина сравнивает продукты питания в количествах с равной общей калорийностью (250 ккал или 1000 кДж). Индексы инсулина масштабируются относительно белого хлеба, в то время как оценки гликемического индекса в настоящее время обычно масштабируются по отношению к чистой глюкозе, хотя в прошлом белый хлеб также был ориентиром для измерений GI. На приведенной ниже диаграмме наших зарубежных коллег показатели гликемии и инсулина показывают увеличение концентрации каждого из них в крови. А еще выше оценка сытости показывает, насколько меньше было съедено после того, как участники съели указанную еду.

Средняя средняя глюкоза, инсулин и оценки сытости

Еда

Тип Питания

Гликемический индекс

Индекс инсулина

Оценка сытости

[Все-Отруби](#)

[Сухой завтрак](#)

40 ± 7

32 ± 4

151

[Овсяная каша](#)

Сухой завтрак

60 ± 12

40 ± 4

209

Мюсли

Сухой завтрак

43 ± 7

46 ± 5

100

Специальный К

Сухой завтрак

70 ± 9

66 ± 5

116

Жимолость

Сухой завтрак

60 ± 7

67 ± 6

132

Поддерживать

Сухой завтрак

66 ± 6

71 ± 6

112

[Кукурузные хлопья](#)

Сухой завтрак

76 ± 11

75 ± 8

118

Средний:

Сухой завтрак

59 ± 3

57 ± 3

134

[Белый хлеб](#) (базовая линия)

[Богатые углеводами](#)

100 ± 0

100 ± 0

100

Белая [паста](#)

Богатый углеводами

46 ± 10

40 ± 5

119

Коричневая паста

Богатый углеводами

68 ± 10

40 ± 5

188

Хлеб зерновой [\[n 1\]](#)

Богатый углеводами

60 ± 12

56 ± 6

154

[Неочищенный рис](#)

Богатый углеводами

104 ± 18

62 ± 11

132

[Картофель фри](#)

Богатый углеводами

71 ± 16

74 ± 12

116

[Белый рис](#)

Богатый углеводами

110 ± 15

79 ± 12

138

[Хлеб цельный](#) ^[n 2]

Богатый углеводами

97 ± 17

96 ± 12

157

Картофель

Богатый углеводами

141 ± 35

121 ± 11

323

Средний:

Богатый углеводами

88 ± 6

74 ± 8

158.6

[Яйца](#)

[Богатый белком](#)

42 ± 16

31 ± 6

150

[Сыр](#)

Богатый белками

55 ± 18

45 ± 13

146

[Говядина](#)

Богатый белками

21 ± 8

51 ± 16

176

[Чечевица](#)

Богатый белками

62 ± 22

58 ± 12

133

[Рыба](#)

Богатый белками

28 ± 13

59 ± 18

225

[Печеные бобы](#)

Богатый белками

114 ± 18

120 ± 19

168

Средний:

Богатый белками

54 ± 7

61 ± 7

166.3

[Яблоки](#)

[Фрукты](#)

50 ± 6

59 ± 4

197

[Апельсины](#)

Фрукты

39 ± 7

60 ± 3

202

[Бананы](#)

Фрукты

79 ± 10

81 ± 5

118

[Ягоды винограда](#)

Фрукты

74 ± 9

82 ± 6

162

Средний:

Фрукты

61 ± 5

71 ± 3

169.75

Гроши

Закуска / кондитерские изделия

12 ± 4

20 ± 5

84

Попкорн

Закуска / кондитерские изделия

62 ± 16

54 ± 9

154

[Картофельные чипсы](#)

Закуска / кондитерские изделия

52 ± 9

61 ± 14

91

[Мороженое](#)

Закуска / кондитерские изделия

70 ± 19

89 ± 13

96

[Йогурт](#)

Закуска / кондитерские изделия

62 ± 15

115 ± 13

88

[Mars Bars](#)

Закуска / кондитерские изделия

79 ± 13

122 ± 15

70

[Желейные бобы](#)

Закуска / кондитерские изделия

118 ± 18

160 ± 16

118

[\[n.3\]](#)

Средний:

Закуска / кондитерские изделия

65 ± 6

89 ± 7

100.1

[Пончики](#)

[Хлебобулочное](#) изделие

63 ± 12

74 ± 9

68

[Круассаны](#)

Хлебобулочное изделие

74 ± 9

79 ± 14

47

[Торт](#)

Хлебобулочное изделие

56 ± 14

82 ± 12

65

[Сухарики](#)

Хлебобулочное изделие

118 ± 24

87 ± 12

127

[Файлы cookie](#)

Хлебобулочное изделие

74 ± 11

92 ± 15

120

Средний:

Хлебобулочное изделие

77 ± 7

83 ± 5

85.4

Средний:

Средний

67.333 ± 5.7

72.5 ± 6

135.7

Средний:

ВСЕ

68.8 ± 12.7105

72 ± 9.5

136

Еда

Тип Еды

Оценка гликемического индекса

Показатель индекса инсулина

Оценка сытости

1. Ржаной хлеб, содержащий 47% измельченной ржи, Holt et al.

2. Хлеб, приготовленный из цельнозерновой пшеничной муки, Holt et al.

3. Авторы исследования сытости заявили, что количество потребляемых железных бобов, как правило, вызывает у участников тошноту, что может привести к ошибочному баллу сытости.

Показатели глюкозы (гликемии) и инсулина определялись путем скармливания 1000 килоджоулей (239 килокалорий) пищи участникам и регистрации площади под кривой глюкозы/инсулина в течение 120 минут, а затем деления на площадь под кривой глюкозы/инсулина для белого хлеба. В результате получается, что все баллы относятся к белому хлебу. Оценка насыщения определялась путем сравнения того, как насыщенные участники чувствовали себя в течение двух часов после того, как их кормили фиксированным количеством калорий (240 килокалорий) определенной пищи с завязанными глазами (чтобы внешний вид пищи не был фактором), а затем делили это число на то, как насыщенные участники чувствовали себя после еды белого хлеба. Белый хлеб служит в качестве базовой линии 100. Другими словами, продукты, набравшие более 100 баллов, более удовлетворительны, чем белый хлеб, а те, кто моложе 100, менее удовлетворительны. Показатель насыщения отрицательно коррелировал с количеством съеденного участниками на последующем фуршете.

\pm указывает на неопределенность в данных. Например, 60 ± 12 означает, что есть вероятность 95%, что счет находится между $60-12$ (48) и $60+12$ (72), 60-это самая высокая вероятность, предполагающая колоколообразную кривую. На практике это означает, что если два продукта имеют большую неопределенность и имеют близкие значения, то вы действительно не знаете, какой балл выше.