



به نام خداوند بهار

اسفند ۹۷





مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارتگان

گروه علوم تغذیه
سمینار دوره کارشناسی علوم تغذیه

عنوان :

کینوا دانه کاهنده وزن؟

استاد راهنما :

سرکار خانم دکتر دهری

ارائه دهنده :

یگانه شکری

زمان : ۱۴ اسفند ۹۷ ساعت ۱۲ الی ۱۴

مکان : کلاس ۲۳۵



چاقی:

چاقی، افزایش تعداد و اندازه سلول‌های چربی است. تجمع چربی در ظاهر به دو نوع گلابی شکل یا سیبی شکل دیده می‌شود. معمول‌ترین شاخص برای ارزیابی چاقی BMI است که به طور کلی BMI بالای ۳۰ را بعنوان چاقی در نظر می‌گیریم.



از جمله درمان‌های چاقی شامل اصلاح سبک زندگی، دارو درمانی، جراحی‌ها و استفاده از دستگاه‌های لاغری موضعی و علاوه بر این‌ها استفاده از غذادارو‌ها برای کمک به کاهش وزن مثل: زنجبیل، قهوه سبز، خردل و...

امروزه شاهد تبلیغات گسترده‌ای از اثرات کینوا بر لاغری هستیم.

کینوا:

شبه غله با نام علمی *Chenopodium quinoa* است که خاستگاه اولیه آن در منطقه آند واقع در آمریکا جنوبی است. کینوا به طور معمول به سه رنگ قرمز و سفید و مشکی دیده می‌شود. کینوا در مقایسه با غلات دیگر دارای پروتئین و فیبر بالا و فاقد گلوتن است.



کینوا دارای خواصی نظیر:

1. خاصیت آنتی‌اکسیدانی
2. اثرات ضد التهابی
3. کاهش خطر بیماری‌های قلبی و عروقی
4. کاهش مشکلات گوارشی
5. بهبود عملکرد کبد و کلیه





سمینار دوره کارشناسی علوم تغذیه

عنوان :

کینوا دانه کاهنده وزن؟

استاد راهنما : سرکار خانم دکتر همپره دهری

ارائه دهنده : بگانه شکری

دانشجو کارشناسی علوم تغذیه ۹۵۲



نتیجه گیری

بیشتر تاثیر کینوا ناشی از اثر آن بر ترکیب بدن است تا اثر مستقیم بر وزن بدن. البته اثرات مثبت در کنترل وزن و همچنین تاخیر در وزن گیری دارد. علاوه بر این ها کینوا باعث متعادل سازی سایر فاکتور های مرتبط با چاقی از جمله پروفایل لیپیدی و قند خون و سندرم متابولیک می شود.

منابع

- Hejazi, M.A., 2016. Preparation of different formulae from quinoa and different sources dietary fiber to treat obesity in rats. *Nat. Sci*, 14, pp.55-65.
- Mithila, M.V. and Khanum, F., 2015. Effectual comparison of quinoa and amaranth supplemented diets in controlling appetite; a biochemical study in rats. *Journal of food science and technology*, 52(10), pp.6735-6741.
- Navarro-Perez, D., Radcliffe, J., Tierney, A. and Jois, M., 2017. Quinoa seed lowers serum triglycerides in overweight and obese subjects: A dose-response randomized controlled clinical trial. *Current developments in nutrition*, 1(9), p.e001321.
- Foucault, A.S., Mathé, V., Lafont, R., Even, P., Dioh, W., Veillet, S., Tomé, D., Huneau, J.F., Hermier, D. and Quignard-Boulangé, A., 2012. Quinoa extract enriched in 20-hydroxyecdysone protects mice from diet-induced obesity and modulates adipokines expression. *Obesity*, 20(2), pp.270-277.
- Foucault, A.S., Even, P., Lafont, R., Dioh, W., Veillet, S., Tomé, D., Huneau, J.F., Hermier, Quignard-Boué,



مکانیسم تاثیر کینوا بر کاهش وزن:

کینوا می تواند از طریق ۳ مسیر باعث تغییرات اندکی در ترکیب بدن و کاهش وزن شود. این مسیرها عبارتند از:

- ۱) کاهش ذخیره چربی و کاهش سایز سلول های چربی از طریق کاهش بیان ژن های دخیل در ساخت و متابولیسم چربی ها
- ۲) کاهش جذب چربی ها و افزایش دفع آنها
- ۳) از طریق هورمون های کنترل کننده اشتها مانند **Cck** و **Leptin**.
- ۴) فیبر بالای کینوا باعث احساس سیری و کاهش دریافت غذا می شود.





مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارتستان

گروه علوم تغذیه
سمینار دوره کارشناسی



عنوان:

کینوا دانه ی کاهنده وزن؟

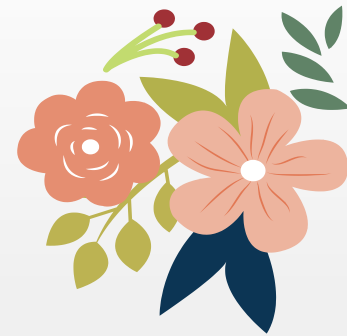
ارائه دهنده:

یگانه شگری

استاد راهنما:

خانم دکتر منیره دهری

اسفند ۹۷



Title:

Quinoa a weight reducer seed?

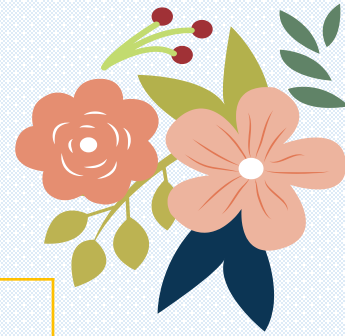
By:

Yeganeh shekari

Supervisor:

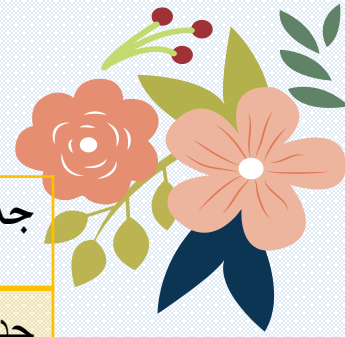
Dr Monireh dahri

فهرست عنوانین



اسلايد ۱۰	مقدمه
اسلايد ۳۲	مرور متون
اسلايد ۶۴	بحث
اسلايد ۷۴	نتيجه

فهرست جداول



شماره اسلاید	جداول
۲۶	جدول ۱
۲۷	جدول ۲
۳۶	جدول ۳
۴۵	جدول ۴
۴۶	جدول ۵
۴۸	جدول ۶
۵۳	جدول ۷
۵۴	جدول ۸
۶۰	جدول ۹



فهرست نمودارها

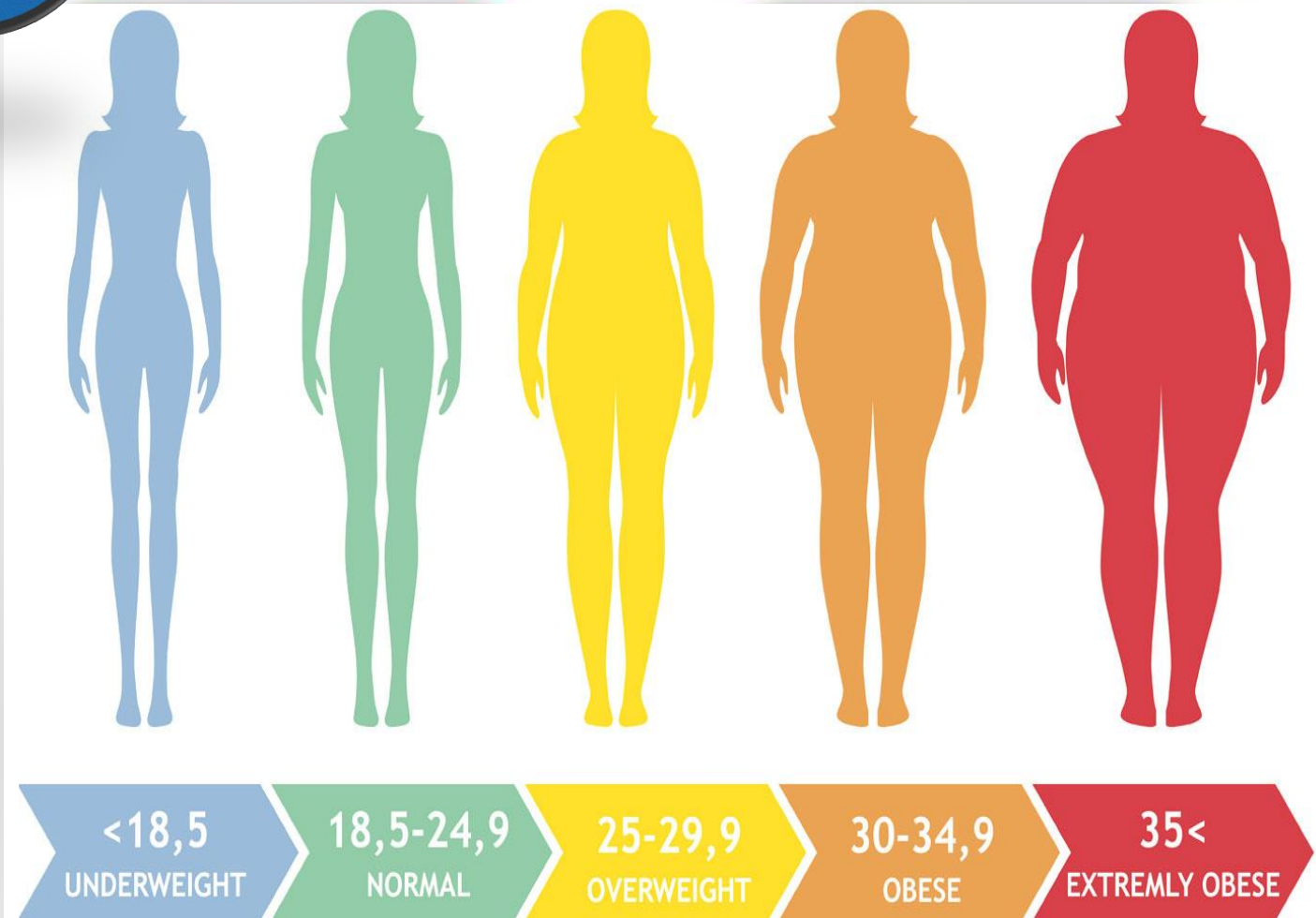
نمودارها	شماره اسلاید
نمودار ۱	۳۷
نمودار ۲	۴۰
نمودار ۳	۴۱
نمودار ۴	۴۷



مقدمه:



(مقدمه) چاقی:



WHO. https://www.who.int/gho/map_gallery/en/

۹۷/۱۲/۱۴

کینوا دانہ کاهندہ وزن؟

BMI:Body
mass index



(مقدمه) چاقی:



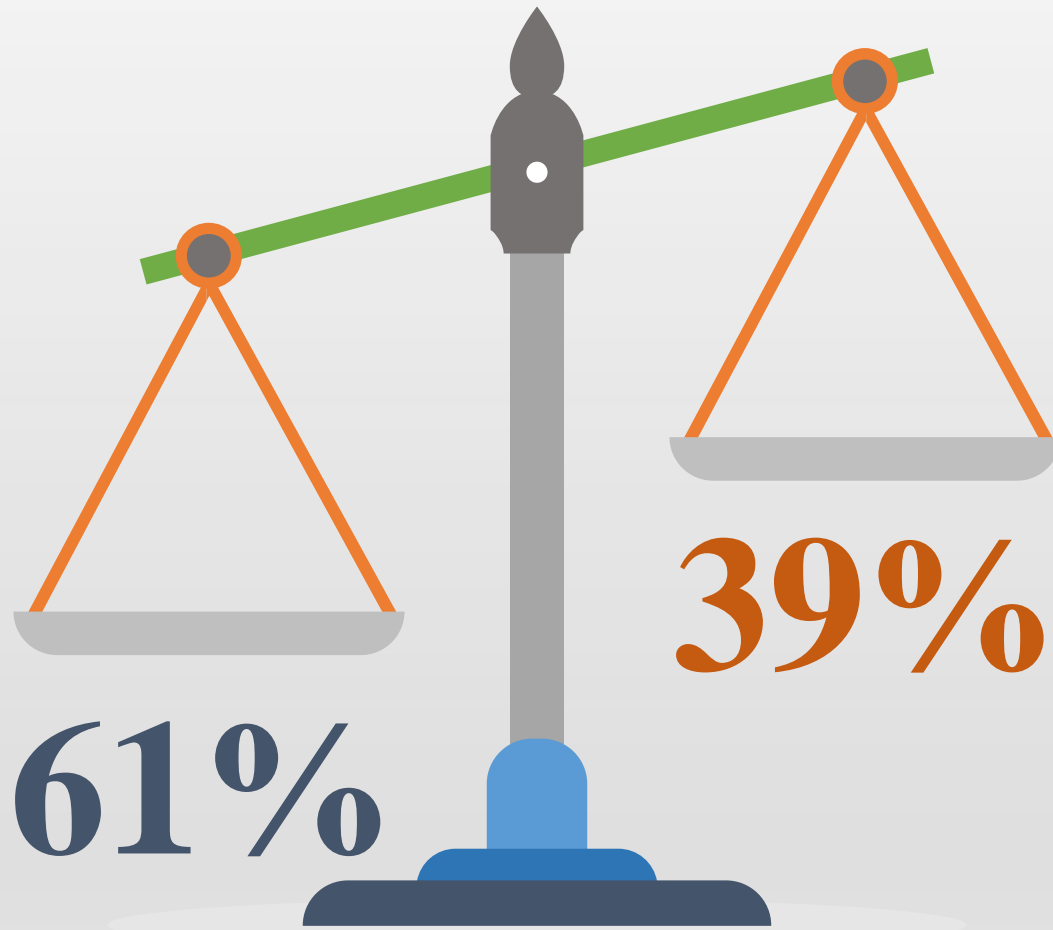
3 TYPE3:
 $40 < \text{BMI}$

2 TYPE2:
 $35 < \text{BMI} < 39.9$

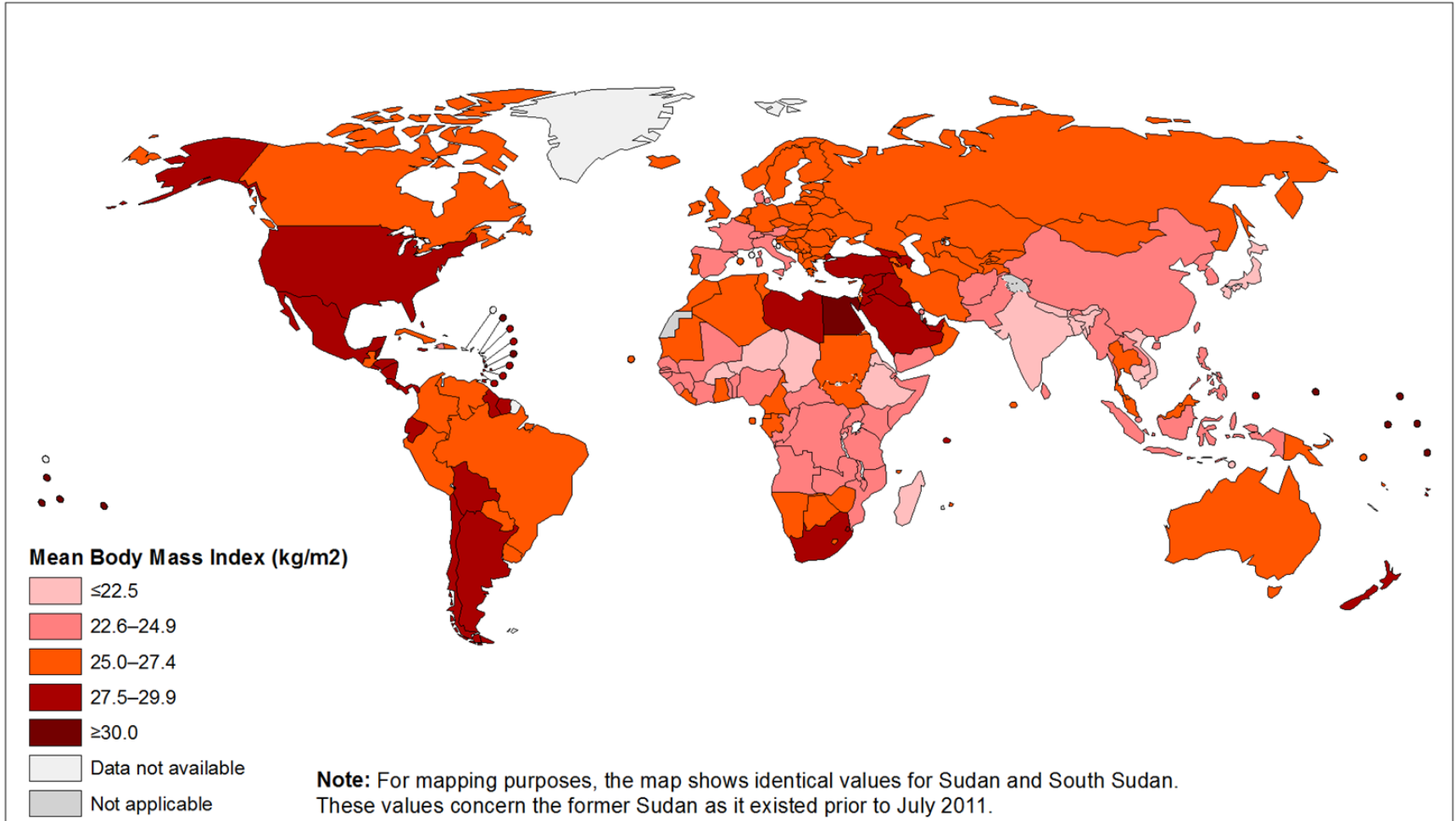
1 TYPE1:
 $30 < \text{BMI} < 34.9$



شیوع چاقی در جهان:



Mean Body Mass Index (kg/m²), ages 18+, 2016 (age standardized estimate) Female



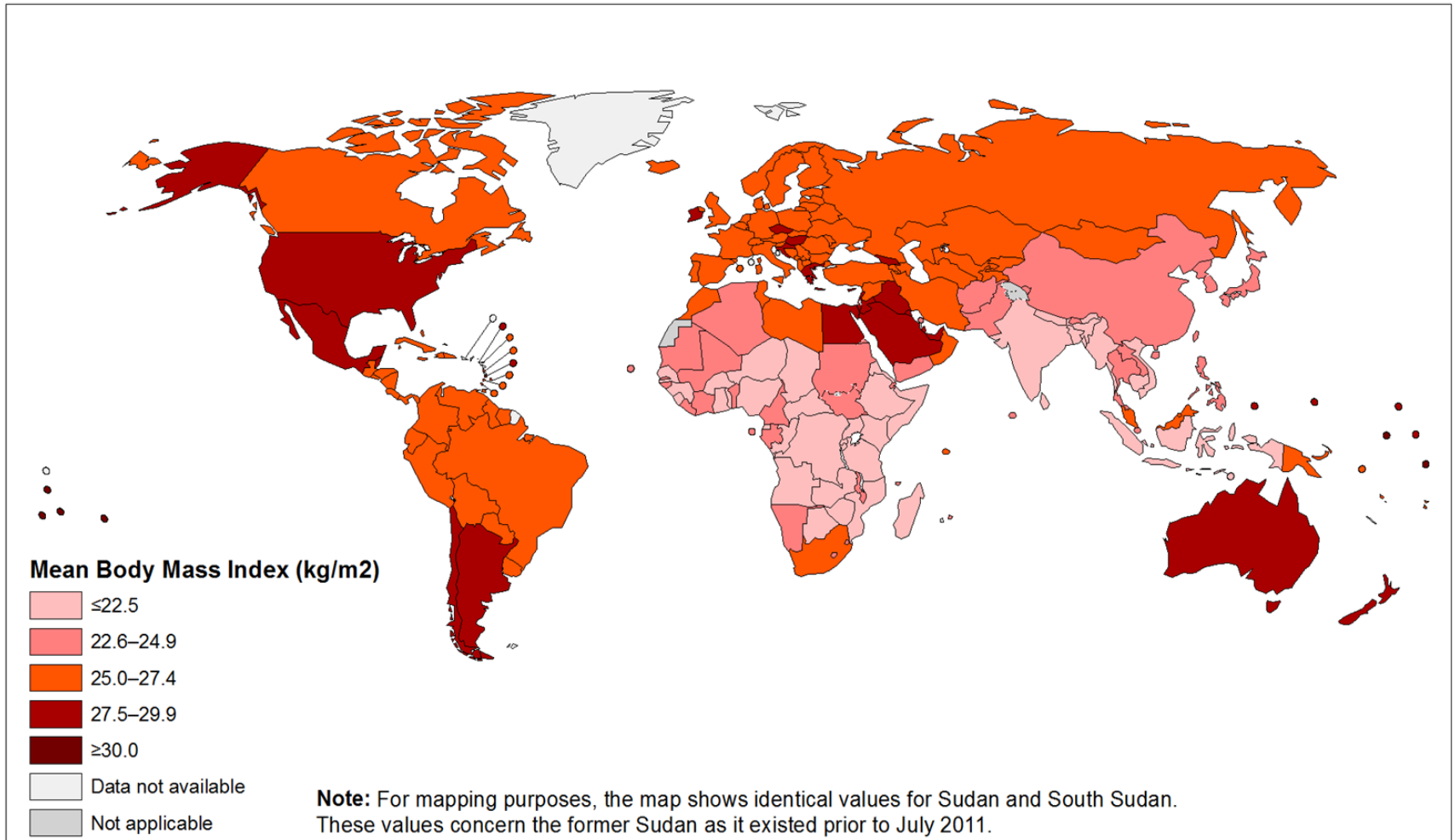
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Information Evidence and Research (IER)
World Health Organization



© WHO 2017. All rights reserved.

Mean Body Mass Index (kg/m²), ages 18+, 2016 (age standardized estimate)
Male



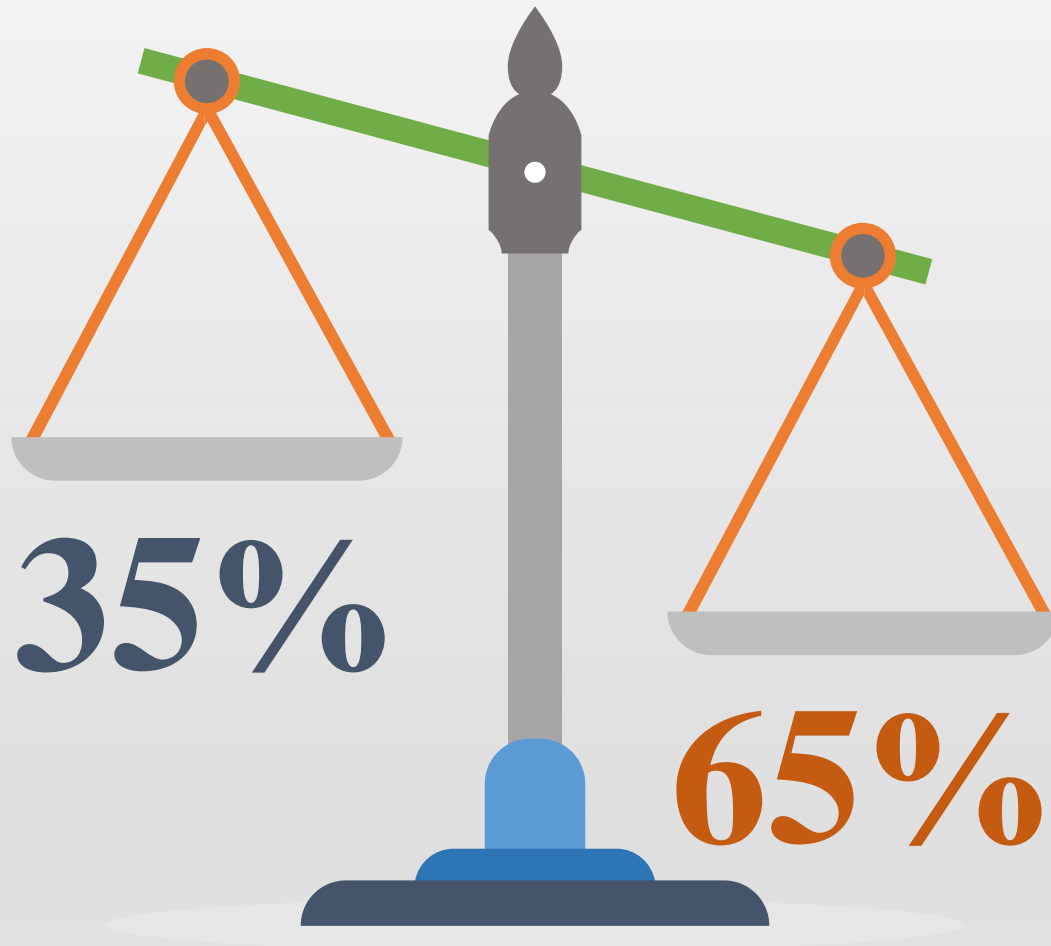
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: Information Evidence and Research (IER)
World Health Organization



© WHO 2017. All rights reserved.

شیوع چاقی و اضافه وزن در ایران:



کینوا دانه کاهنده وزن؟

(مقدمه) عوارض چاقی:



بیماری قلبی عروقی



سرطان



فشار خون



دیابت ملیتوس

Mayo clinic. <https://www.mayoclinic.org/medical-professionals>

(مقدمه) درمان های چاقی:



داروها

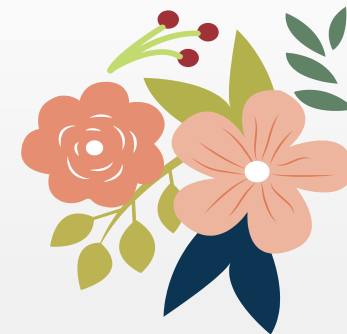
سبک زندگی



جراحی و استفاده از دستگاه های لاغری موضعی

(مقدمه) غذا داروها:





کینوا:



Chenopodium quinoa •

• شبه غله

• منطقه آند

• ۵۰۰۰ سال

• امنیت غذایی در قرن ۲۱

• سال ۲۰۱۳ در آمریکا



<https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=CHQU>

۹۷/۱۲/۱۴

کینوا دانه کاهنده وزن؟



انواع کینوا:



سیاه

زرد یا طلایی

قرمز

خواص کینوا:

کاهش ریسک CVD
بهبود پروفایل لیپیدی

متعادل کننده قند خون

کاهش مشکلات گوارشی
فیبر بالا

آنتی اکسیدان

میزان بالایی از فلاونوئیدها

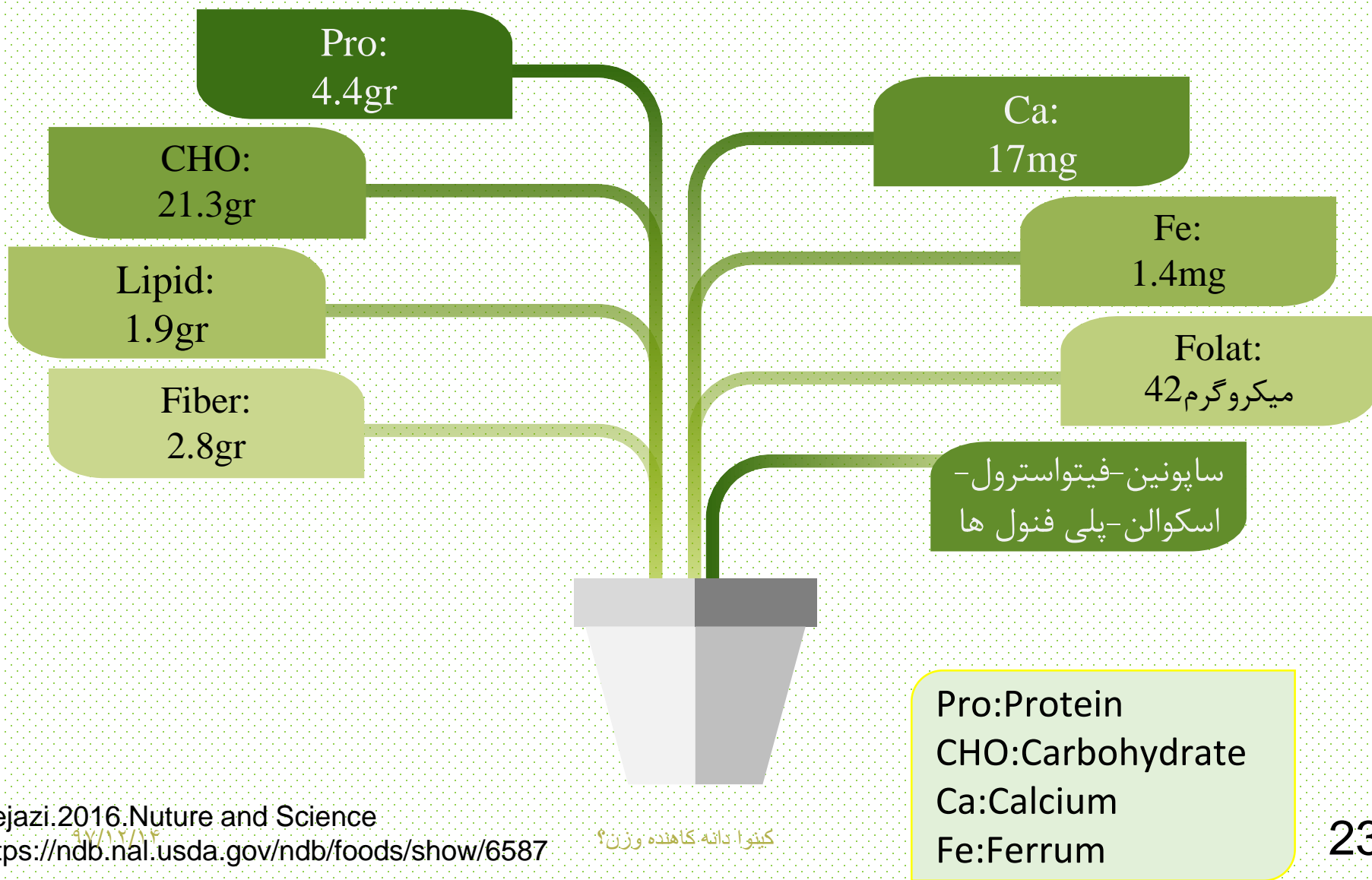
کمک به کاهش وزن

فاقد گلوتن

کینوا دانه کاهنده وزن؟

CVD:cardiovascular
disease

ترکیبات کینوا:



پروتئین کینوا:



کینوا فاقد گلوتن:



Hejazi.2016.Nature and science
mazcoro.2016.FEMS

۹۷/۱۲/۱۴

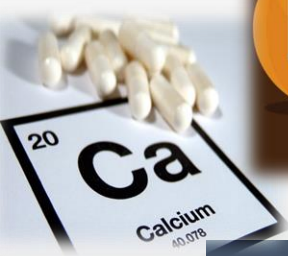
کینوا دانه کاهنده وزن؟

مقایسه درشت مغذی ها:



کینوا	برنج	گندم
Pro: 4.4g	Pro: 2.7	Pro: 12.4
Cho: 21.3g	Cho: 25.5	Cho: 42
Fat: 1.9g	Fat: 0/97	Fat: 3.5
Fiber: 2.8g	Fiber: 1.6	Fiber: 6
Enrgy:120 cal	Enrgy:123 cal	Energy:252 cal





مقایسه ریز مغذی ها:

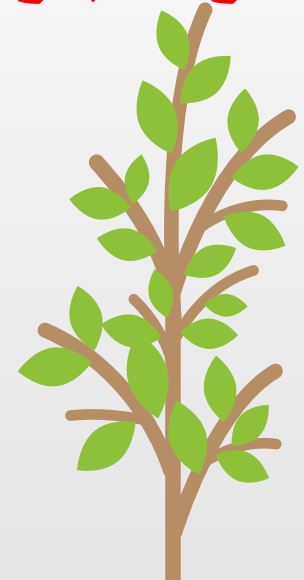
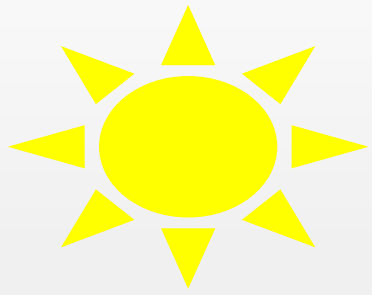


جدول ۲

کینوا	برنج	گندم
Ca: 17mg Fe: 1.4mg Folat: 42 میکروگرم Total mineral: 3.4%	Ca: 3mg Fe: 0.5mg Falat: 9 میکروگرم Total mineral: 0.5%	Ca: 161mg Fe: 2.4mg Folat: 42 میکروگرم Total mineral: 1.8%



از بذر تا بازار:



کاشت

- خاک های سبک شنی
- دانه کینوا

رسیدگی به گیاه

- آب فراوان نیاز ندارد
- دمای ۸- تا ۳۹ درجه.

شرایط زندگی

- تحمل شوری و خشکی
- تحمل یخبندان و تگرگ
- تحمل گرمای شدید

برداشت و فراوری

- ۱- بوجاری
- ۲- شستشو و خشک کردن



HOW MUCH?

حدوداً هر ۱۰۰ گرم: ۷ هزار تومان

بسته های ۵۰۰ گرمی: ۳۵ هزار تومان

بسته های ۵۰۰ گرمی آرد: ۳۵ هزار تومان

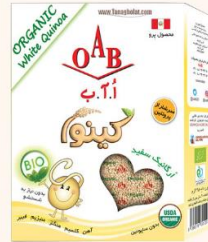


برخی محصولات موجود در بازار



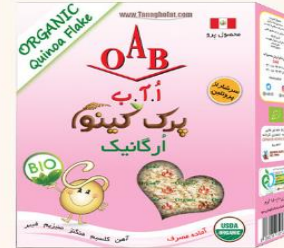
دانه کینوا طلایی کینواکن

38,500 تومان



دانه کینوا سفید ارگانیک
ا.آ.ب

22,000 تومان



کینوا پرک ارگانیک ا.آ.ب

18,000 تومان



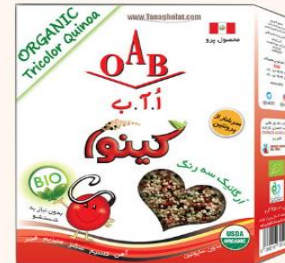
کینوا قرمز بدون گلوتن
کینوریج

44,000 تومان



کینوا طلایی بدون گلوتن
کینوریج

42,000 تومان



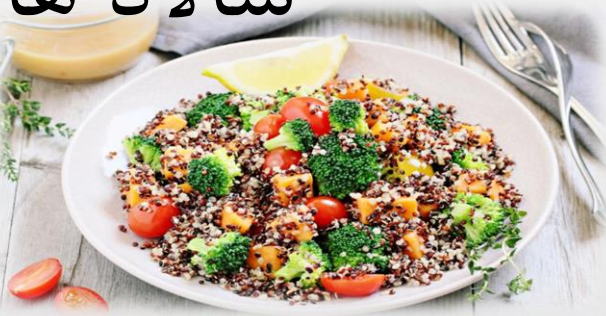
دانه کینوا سه رنگ ارگانیک
ا.آ.ب

22,000 تومان



طبخ غذا با کینوا:

سالاد ها



کوفته و کتلت



سوپ



دلمه







گروه مورد
مطالعه:

۴۸ موش نر



هدف:

بررسی اثرات ضد چاقی کینوا
غنی شده با

20hydroxyecdysone



نویسندگان:

Foucault et al
2011

مطالعه مداخله ای

20Hydroxyecdysone:



- یک هورمون استروئیدی
- در بسیاری از گیاهان از جمله کینوا
- افزایش سنتز پروتئین ها در سلول های ماهیچه
- کنترل قند خون
- اثرات مهماری روی افزایش چربی خون

Fucaulut.2011.obesity



۴۸ موش به چهار گروه تقسیم شدند (۳ هفته):

گروه ۱: رژیم کم چربی (LF)

گروه ۲: رژیم پر چرب (HF)

گروه ۳: رژیم پرچرب همراه با کینوا غنی شده
(HFQ)

گروه ۴: رژیم پرچرب همراه با

20ecdysone خالص (HF20E)

Table 1 Body growth and adipose tissue development

نسبت به گروه HF

	LF	HF	HFQ	HF20E
Final body weight (g)	24.3 ± 0.6	26.9 ± 0.4*	26.7 ± 0.6*	26.8 ± 0.4*
Weight gain (g)	3.0 ± 0.3	5.1 ± 0.2**	5.6 ± 0.4**	5.3 ± 0.2**
Food intake (kcal/day)	14.1 ± 0.9	12.9 ± 0.6	12.9 ± 0.4	12.7 ± 0.3
Liver (g)	1.18 ± 0.06	1.27 ± 0.03	1.31 ± 0.06	1.38 ± 0.05
EAT (mg/g bwt)	17.5 ± 1.2	28.8 ± 1.7**	21.7 ± 1.6 [†]	18.0 ± 0.9 ^{††}
SCAT (mg/g bwt)	14.6 ± 1.2	18.5 ± 1.0	14.7 ± 1.2	11.0 ± 1.0 ^{††}
Plasma leptin (ng/ml)	2.7 ± 0.4	6.0 ± 0.6**	3.9 ± 0.6***	3.8 ± 0.4***
Carcass (g)	9.8 ± 0.4	9.2 ± 0.2	9.4 ± 0.1	9.7 ± 0.2
Quadriceps (mg/g bwt)	4.0 ± 0.3	4.6 ± 0.3	4.5 ± 0.2	4.7 ± 0.3

Data are expressed as the means ± s.e.m. ($n = 11-12$).

20E, 20-hydroxyecdysone; bwt, body weight; carcass, muscle + skeleton (excluding tail and head); EAT, epididymal adipose tissue; HF, high-fat diet; LF, low-fat diet; Q, quinoa extract; SCAT, subcutaneous adipose tissue.

* $P < 0.01$ and ** $P < 0.001$ when compared with the LF group, *** $P < 0.05$, [†] $P < 0.01$ and ^{††} $P < 0.001$, when compared with the HF group.

Fucaulut.2011.obesity

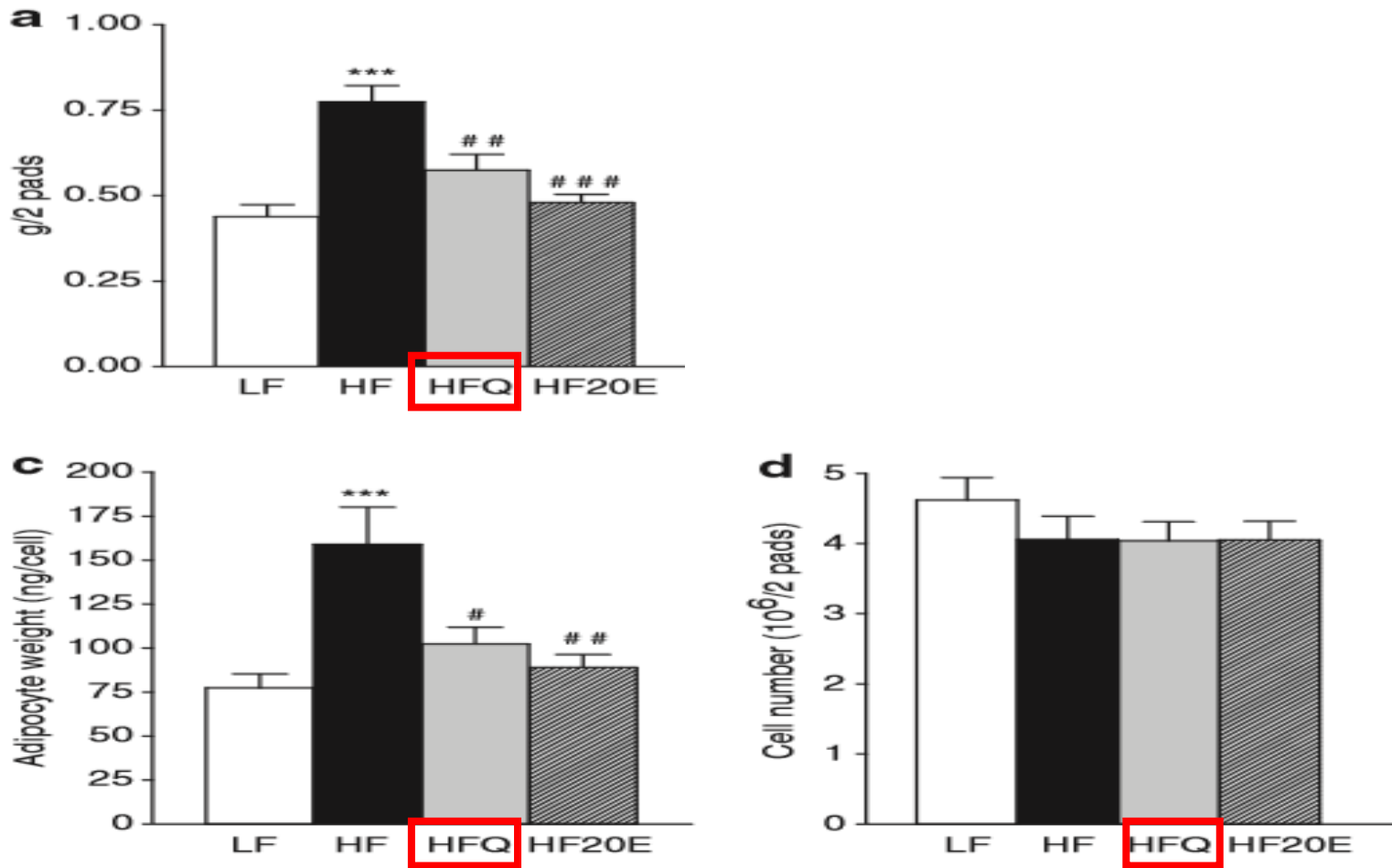


Figure 1 Body growth and adipose tissue cellularity. Data are expressed as mean \pm s.e.m. ($n = 12$ per group). **a** Epididymal adipose tissue weight; **b** Distribution of epididymal adipose cells diameters; **c** Epididymal adipose cell weights; **d** Epididymal adipose cell numbers. ******* $P < 0.001$, when compared to LF group; **#** $P < 0.05$, **##** $P < 0.01$ and **###** $P < 0.001$, when compared to HF group. 20E, 20-hydroxyecdysone; HF, high-fat diet; LF, low-fat diet; Q, quinoa extract.

نتیجه:

تغییر در سایز و وزن سلول
های چربی به طور معنی دار
مشاهده شد. بدون اینکه تعداد
سلول های چربی و وزن موش
ها تغییری کند.



گروه مورد

مطالعه:

۴۸ موش مذکر



هدف:

بررسی اثرات کینوا غنی شده با

20hydroxyecdysone

بر متابولیسم بدن



نویسندگان:

Foucault et al

2015

مطالعه مداخله ای

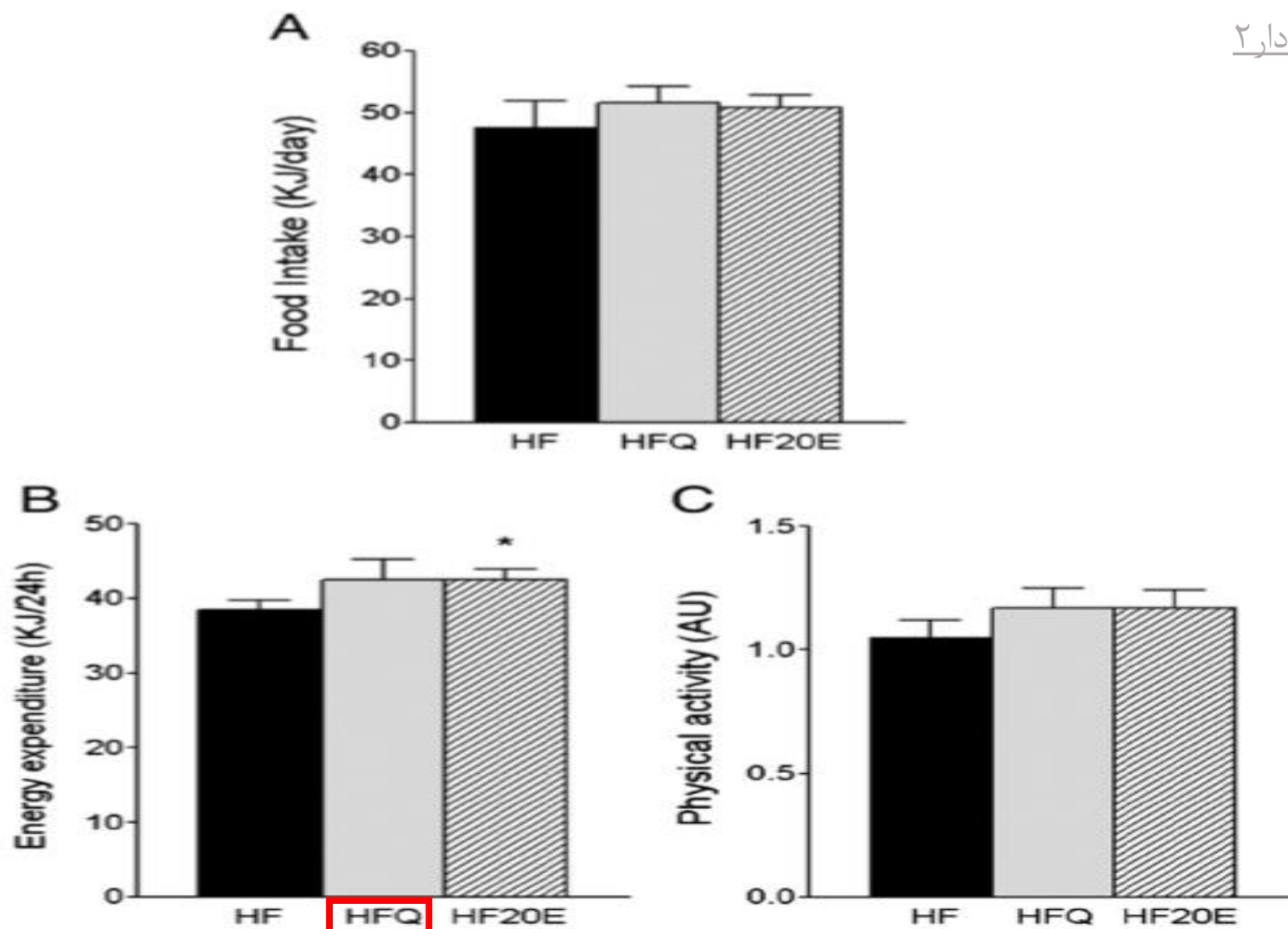
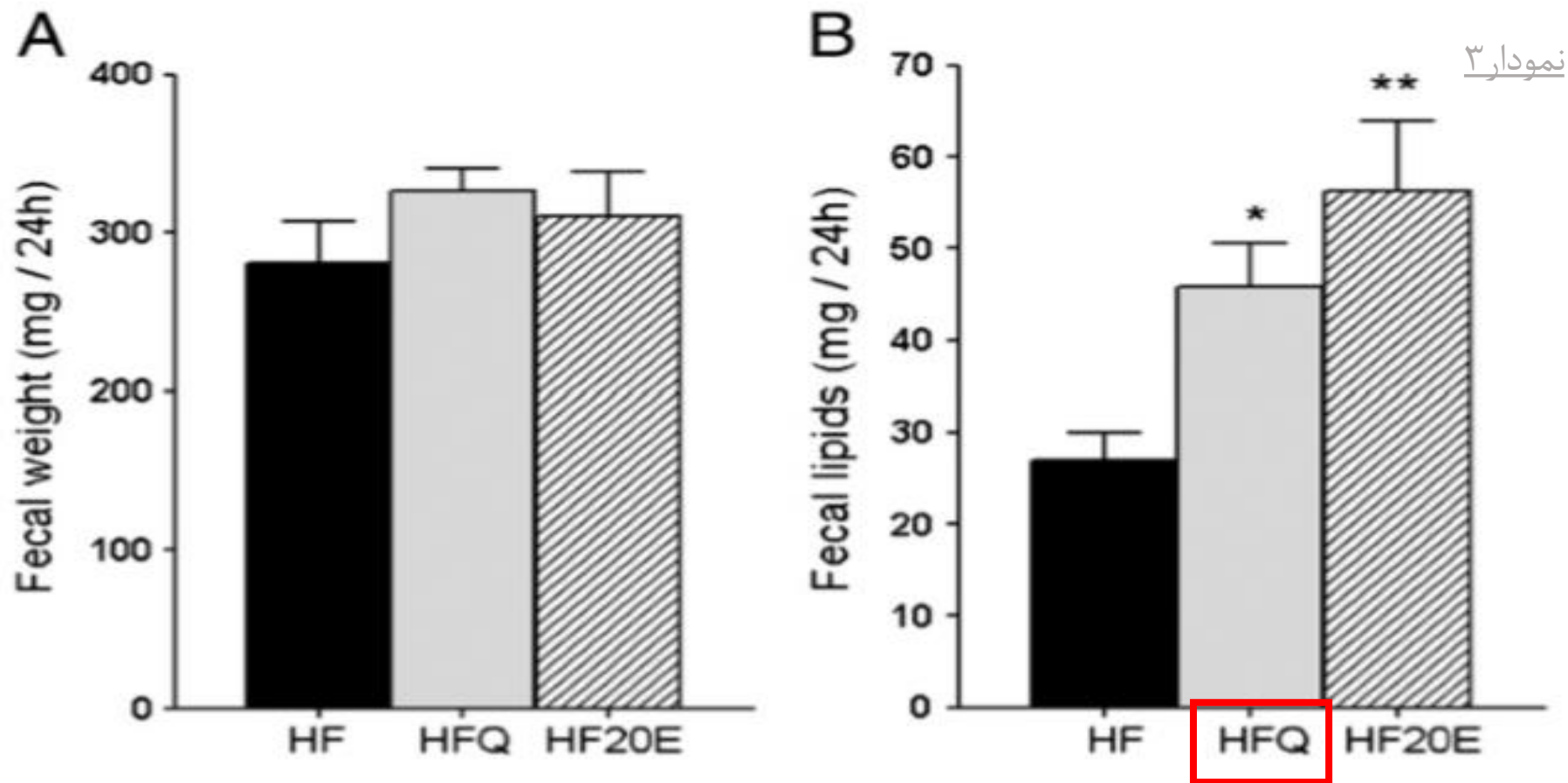


Fig. 1. Effect of QE and 20E supplementation on energy balance and activity. Energy intake (A), total energy expenditure (B) and spontaneous activity (C) were measured in HFD fed mice ($n = 9-11$) over a 24 h period. Data are means \pm SEM. * $P < 0.05$ one-way ANOVA followed by Tukey's post hoc test vs. controls. HF: high-fat diet; HFQ: high-fat diet supplemented with quinoa extract; HF20E: high-fat diet supplemented with 20-hydroxyecdysone.



نمودار ۳

Fig. 3. Effect of QE and 20E supplementation on intestinal fat absorption. Stool production (A) and fecal lipid excretion (B) were recorded over a 24 h period in HFD fed mice (n = 6). Data are means \pm SEM. Statistics were assessed using a one way ANOVA followed by Tukey's post hoc test. * $P < 0.05$ and ** $P < 0.01$ vs. controls. HF: high-fat diet; HFQ: high-fat diet supplemented with quinoa extract; HF20E: high-fat diet supplemented with 20-hydroxyecdysone.

نتیجه:

انرژی مصرفی موش ها
به طور غیر معنی دار بالا
رفته بود
دفع چربی موش ها
افزایش معنی دار بود



گروه مورد
مطالعه:

۲۴ موش نر



هدف:

بررسی اثرات کینوا و
گل تاج خروس بر
کنترل اشتها

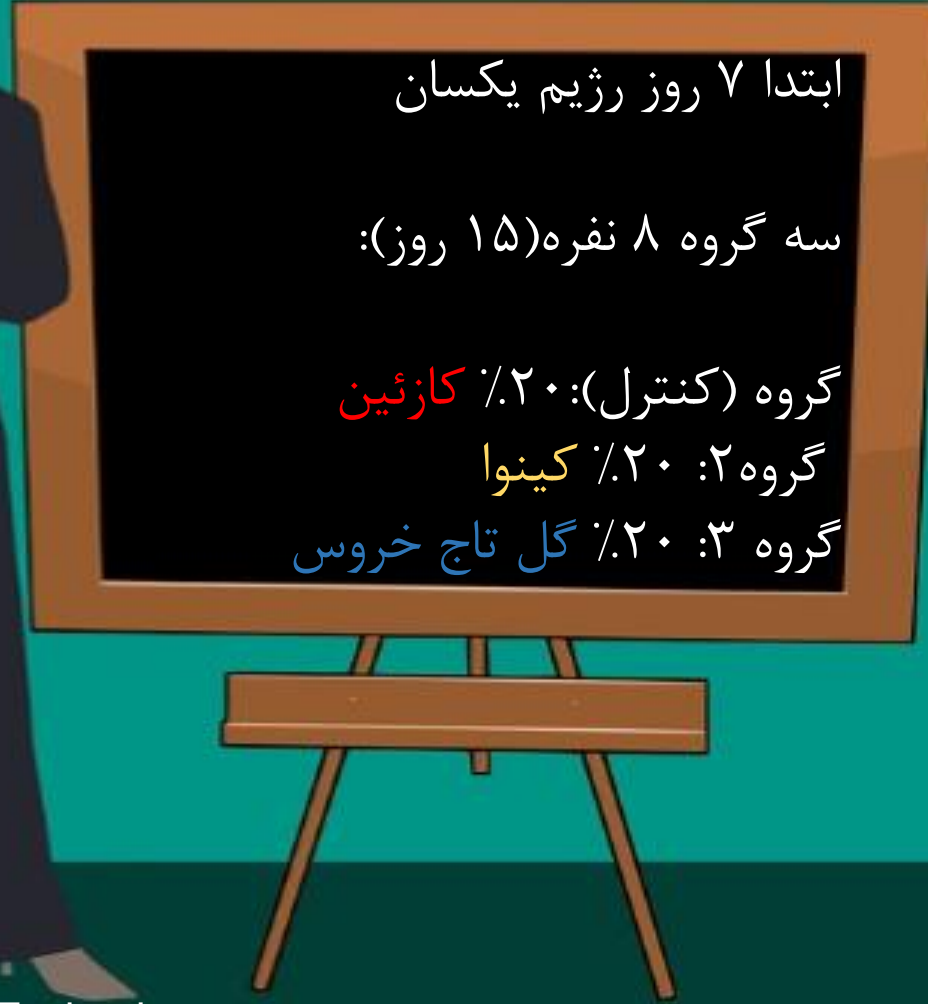


نویسندگان:

Mithila.farhath
khanum et.al
2015

مطالعه مداخله ای

توضیحات:



ابتدا ۷ روز رژیم یکسان

سه گروه ۸ نفره (۱۵ روز):

گروه (کنترل): ۲۰٪ **کازئین**

گروه ۲: ۲۰٪ **کینوا**

گروه ۳: ۲۰٪ **گل تاج خروس**

Table 1 Scheme for the preparation of animal diet

جدول ۴

Ingredients	Quantity in %
Corn sarch	68
Casein/Quinoa/Amaranth	20
Vitamin mixture	02
Mineral mixture	04
Groundnut oil	05
Cod Liver oil	01
Dextrose	04
DL-methionine	0.3
α tocopherol	0.01

*
—

Table 3 Effect of different diets on food intake in rats

	Day 1	Day8	Day 15
Control	9.6±0.11	17.5±1.11	19.5±1.16
Quinoa	9.8±1.13	16.5±0.77	15.3±1.12**
Amaranth	9.5±1.07	15.1±1.04	13.2±0.51**

All values are expressed as mean SD; ** $p < 0.01$ significantly different from control on day 15

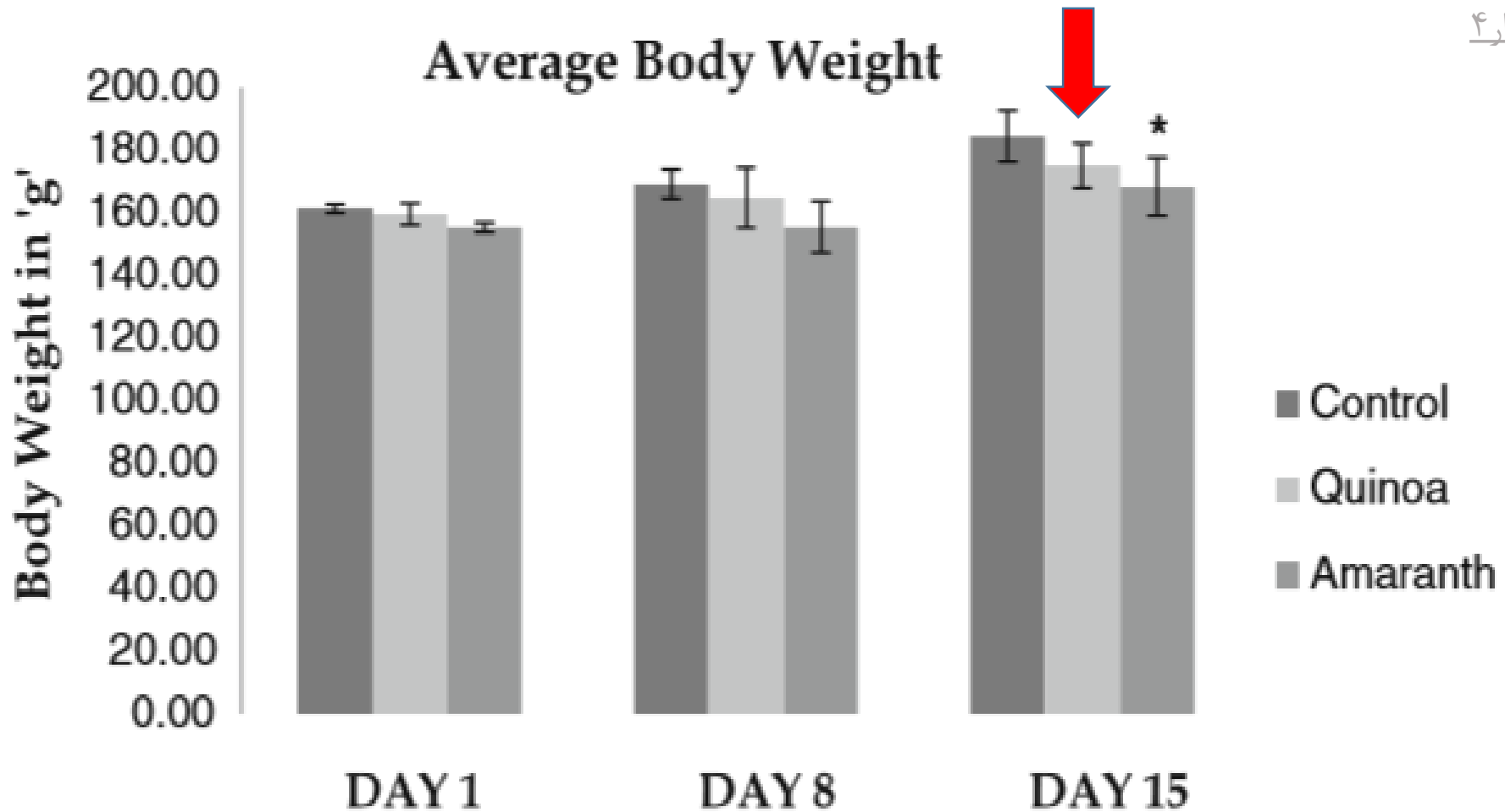


Fig. 1 Effect of different diets on average body weight gain in rats. All values are expressed as mean SD; * $p < 0.05$ significantly different from control on day 15

Table 4 Effect of different diets plasma hormones

Groups	Ghrelin (pg/ml)		Leptin (pg/ml)		CCK (ng/ml)	
	F	PP	F	PP	F	PP
Control	86.54±4.76	51.46±2.96	40.44±1.99	60.14±3.43	5.54±0.02	8.63±0.76
Quinoa	87.21±5.48	48.67±1.74	33.72±2.67	63.32±4.32	6.01±0.03	12.56±1.03**
Amaranth	79.58±3.76	43.19±1.53**	36.32±2.91	71.19±4.07**	7.13±0.16	14.63±0.10**

Comparing fasting (F) and postprandial (PP) appetite regulating hormone profile in rats fed with different diets with that of control. All values are given as mean SD; ** $p < 0.01$ significantly different from control post meal

نتیجه:

مصرف کینوا به طور معنی
دار دریافت غذای موش ها
را کاهش داد.
ولی بر کاهش وزن آنها
تاثیر معنی دار نداشت.



گروه مورد مطالعه

۳۰ عدد موش



هدف:

بررسی تاثیر مصرف کینوا
در مقایسه با منابع فیبری
دیگر در کاهش وزن



نویسندگان:

Hejazi.maha et.al
2016

مطالعه مداخله ای



توضیحات:



به مدت ۸ روز از یک رژیم پر
چرب تغذیه کردند:
(ذرت ۰.۷۰٪-کازئین ۰.۱۵٪-روغن
ذرت ۰.۵٪-نمک ۰.۴٪-ویتامین ۰.۱٪-
سلولوز ۰.۵٪)

Hejazi.2016.Nature and Science

توضیحات:



بعد از هشت روز:
۵ گروه تقسیم میشوند.

۱ گروه کنترل
۴ گروه دیگر علاوه بر رژیم پرچرب در
دوز های مختلف فرمول های فیبردار
دریافت میکردند.

Table (1): The ingredients used to treatment obesity on rats:

Formulae number	Quinoa mill	Defatted soybean	Carrot powder	Resistance starch
1	60	15	15	10
2	50	20	20	10
3	40	25	25	10
4	30	30	30	10

فرمول های تغذیه موش ها در ۴ هفته که علاوه بر رژیم پر چرب مصرف میکردند *

Table (4): Means of initial, final and changes in body weight and daily food intake on rats fed on different formulae.

Groups	Initial body weight	Final body weight	Changes in body weight		Daily food intake
			(g)	(%)	
Group 1	45.23 ±1.88	67.58 ±2.17	22.35	49.41	7.54 ±0.75
Group 2	50.27 ±1.25	61.51 ±2.45	11.24	22.35	5.21 ±0.42
Group 3	48.48 ±1.54	59.94 ±1.97	11.46	23.64	5.69 ±0.46
Group 4	47.65 ±1.37	59.54 ±2.26	11.89	24.95	6.14 ±0.52
Group 5	51.91 ±1.69	64.13 ±2.11	13.22	25.47	6.86 ±0.39

Group 1 considerable as control fed on fat and basal diet.

Groups 2, 3, 4 and 5 fed on substituted from 20% from fat and basal diet with formulae 1, 2, 3 and 4, respectively.

وزن گیری و همچنین میزان
دریافت غذا رابطه عکس با میزان
کینوا رژیم دارد.

نتیجه:



گروه مورد مطالعه:

۵۰ فرد چاق با متوسط سنی ۳۷ سال و BMI بالای ۲۵



هدف:

بررسی تاثیر دوز های (۲۵ و ۵۰ گرمی) از کینوا بر: ترکیب بدن-پروفایل لیپیدی-هورمون ها- میزان دریافت غذا



نویسندگان:

perez.Diana
Navarro et al
2017
مطالعه مداخله ای

توضیحات:



در این بین زنان باردار-افراد
دیابتی-افراد مصرف کننده
قرص های چربی خون و
بیماران قلبی وجود نداشتند.

Pererz.2017. Nutrition and Health and Disease

توضیحات:



این ۵۰ نفر در نهایت به سه گروه تقسیم شدند و به دوز های مختلف کینوا دریافت کردند:

گروه ۱: کنترل بدون مصرف کینوا
گروه ۲: کینوا ۲۵ گرم
گروه ۳: کینوا ۵۰ گرم

Pererz.2017. Nutrition and Health and Disease

TABLE 2 Effect of quinoa on body composition in overweight and obese participants at 6 and 12 wk of intervention¹

Body-composition characteristics	Control		25 g/d		50 g/d		P (treatment) ²
	6 wk	12 wk	6 wk	12 wk	6 wk	12 wk	
BMI, kg/m ²	28.45 ± 0.72	29.85 ± 1.19	33.45 ± 1.38	32.81 ± 1.43	30.86 ± 1.11	30.20 ± 1.16	0.968
Body weight, kg	78.43 ± 2.80	81.62 ± 4.31	90.34 ± 4.19	89.02 ± 4.24	86.05 ± 2.80	84.59 ± 2.83	0.775
Body fat, %	39.47 ± 2.0	40.29 ± 1.99	41.28 ± 1.73	41.41 ± 1.93	40.96 ± 1.71	40.25 ± 1.87	0.380
Total lean tissue, %	61.86 ± 2.29	61.09 ± 2.31	59.85 ± 1.98	59.74 ± 2.15	59.04 ± 1.71	59.75 ± 1.86	0.341
Bone mineral density, g/cm ²	1.87 ± 0.11	2.42 ± 0.13	1.95 ± 0.09	2.44 ± 0.11	1.84 ± 0.08	2.49 ± 0.10	0.477
Waist circumference, cm	100.15 ± 3.62	103.26 ± 3.62	109.88 ± 3.61	108.86 ± 3.54	106.34 ± 2.20	105.03 ± 2.07	0.265

¹Values are means ± SEMs.

²Indicates the main effect of treatment observed between groups (baseline adjusted on the basis of a linear mixed model).

TABLE 4 Effect of quinoa on nutrient intake outcomes of overweight and obese participants in the control and treatment groups at 6 and 12 wk of intervention¹

Nutrient intake	Control group		25-g/d group		50-g/d group		P (treatment) ²
	6 wk	12 wk	6 wk	12 wk	6 wk	12 wk	
Energy, kJ	8425.26 ± 670.43	8173.67 ± 577.70	7543.71 ± 657.56	7929.18 ± 541.45	7638.19 ± 414.77	7053.39 ± 623.47	0.305
Protein, g	90.68 ± 12.08	95.39 ± 11.52	95.21 ± 13.11	92.30 ± 11.31	90.35 ± 8.06	82.24 ± 7.98	0.460
Total fat, g	72.72 ± 8.44	74.24 ± 8.22	64.48 ± 6.27	69.31 ± 10.92	70.45 ± 6.39	65.51 ± 9.13	0.654
Carbohydrates, g	225.04 ± 17.43	199.70 ± 9.08	194.41 ± 19.04	198.87 ± 13.67	187.78 ± 13.13	175.15 ± 14.60	0.299
Dietary fiber, g	24.93 ± 2.23	24.92 ± 2.23	20.27 ± 2.34	24.86 ± 2.78	23.76 ± 2.19	25.78 ± 3.18	0.330
Protein, % of energy	17.71 ± 1.17	19.47 ± 1.55	21.17 ± 1.78	20.04 ± 2.31	19.98 ± 1.55	20.11 ± 1.59	0.537
Total fat, % of energy	31.05 ± 2.29	33.02 ± 2.12	32.12 ± 1.83	31.29 ± 3.13	33.87 ± 2.16	33.57 ± 1.76	0.794
Carbohydrates, % of energy	45.26 ± 2.35	41.34 ± 2.06	42.31 ± 2.24	41.98 ± 2.57	40.65 ± 1.69	41.57 ± 1.90	0.459
Fiber, % of energy	2.59 ± 0.37	2.53 ± 0.33	2.18 ± 0.24	2.52 ± 0.24	2.52 ± 0.24	2.95 ± 0.29	0.489
Other nutrients, % of energy	1.24 ± 0.37	1.20 ± 0.31	1.30 ± 0.26	1.24 ± 0.31	0.87 ± 0.13	1.08 ± 0.15	0.466

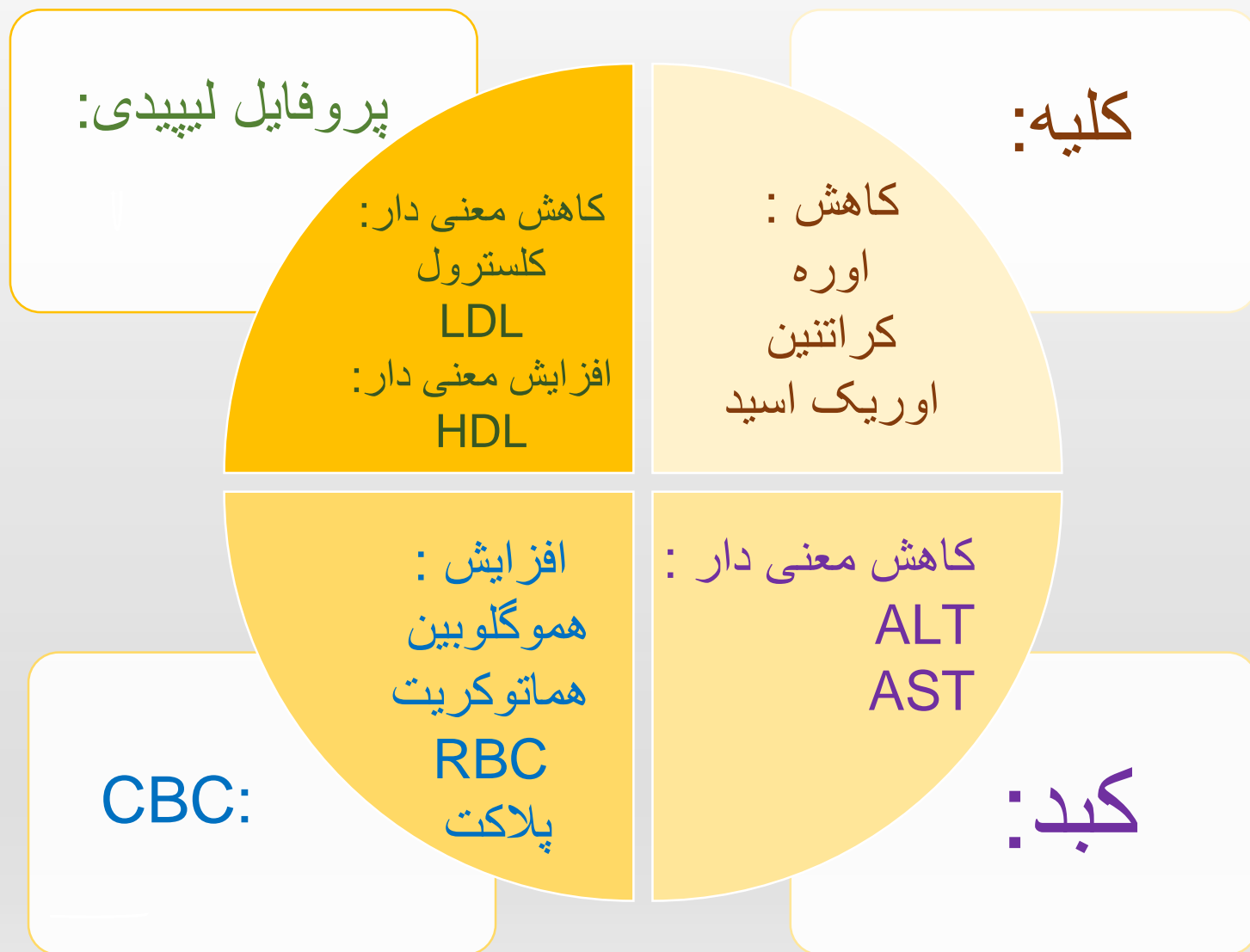
¹Values are means ± SEMs.²Indicates the main effect of treatment observed between groups (baseline adjusted on the basis of a linear mixed model).

Pererz.2017. Nutrition and Health and Disease

نتیجه:

ترکیب بدن و میزان دریافت غذا
تغییرات معنا دار نداشت.

فاکتورهای دیگری که در این مطالعات توسط کینوا تحت تاثیر قرار گرفته بود:



فاکتورهای دیگری که در این مطالعات توسط کینوا تحت تاثیر قرار گرفته بود(ادامه):

سندرم متابولیک:

ریسک MetS
۴۰ تا ۷۰
درصد کاهش
یافته بود.

کاهش ۳/۵٪
قند خون

گلوکز:



بحث:



مکانیسم های مفروض برای تاثیر کینوا بر کاهش وزن:

بافت چربی

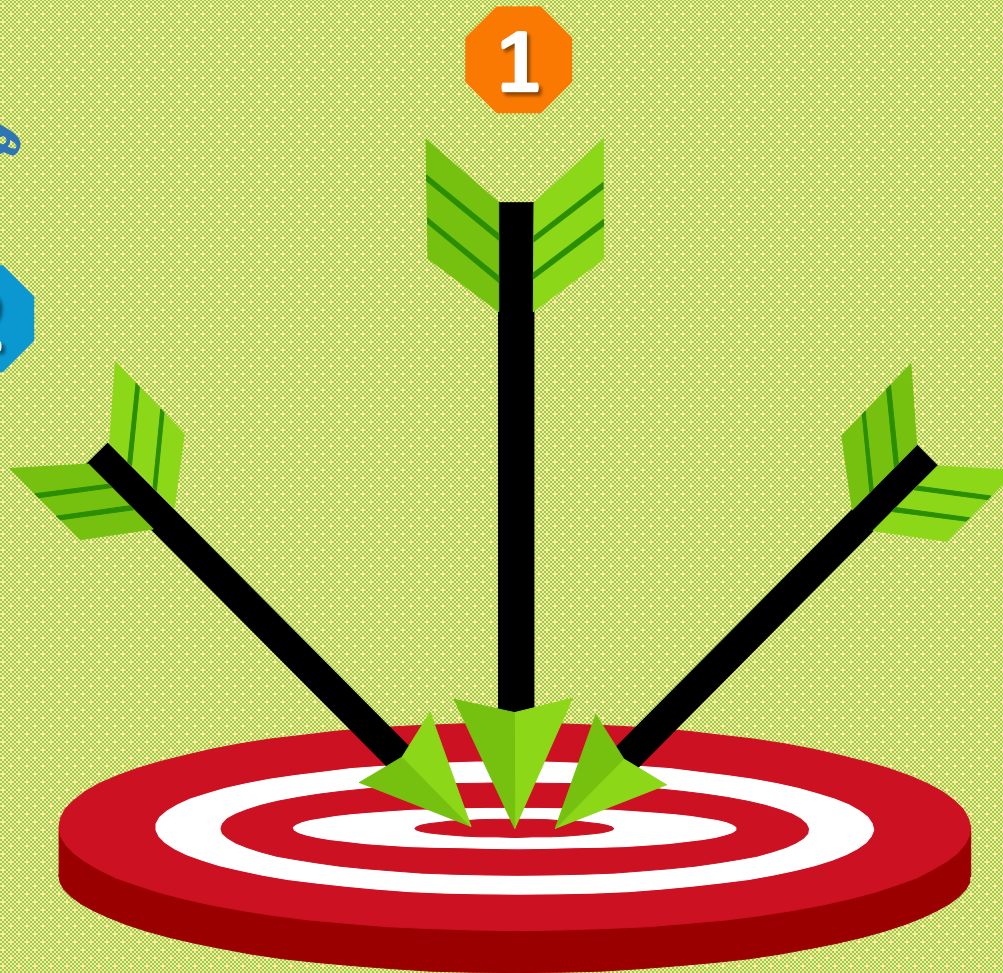
1

هورمون های اشتها

2

فیبر

3



بافت چربی

افزایش بیان
ژن های:
UCPs

کاهش بیان ژن های لیپوژنیک:
LPL
فسفو انول پیرووات کربوکسی کیناز
PPAR γ

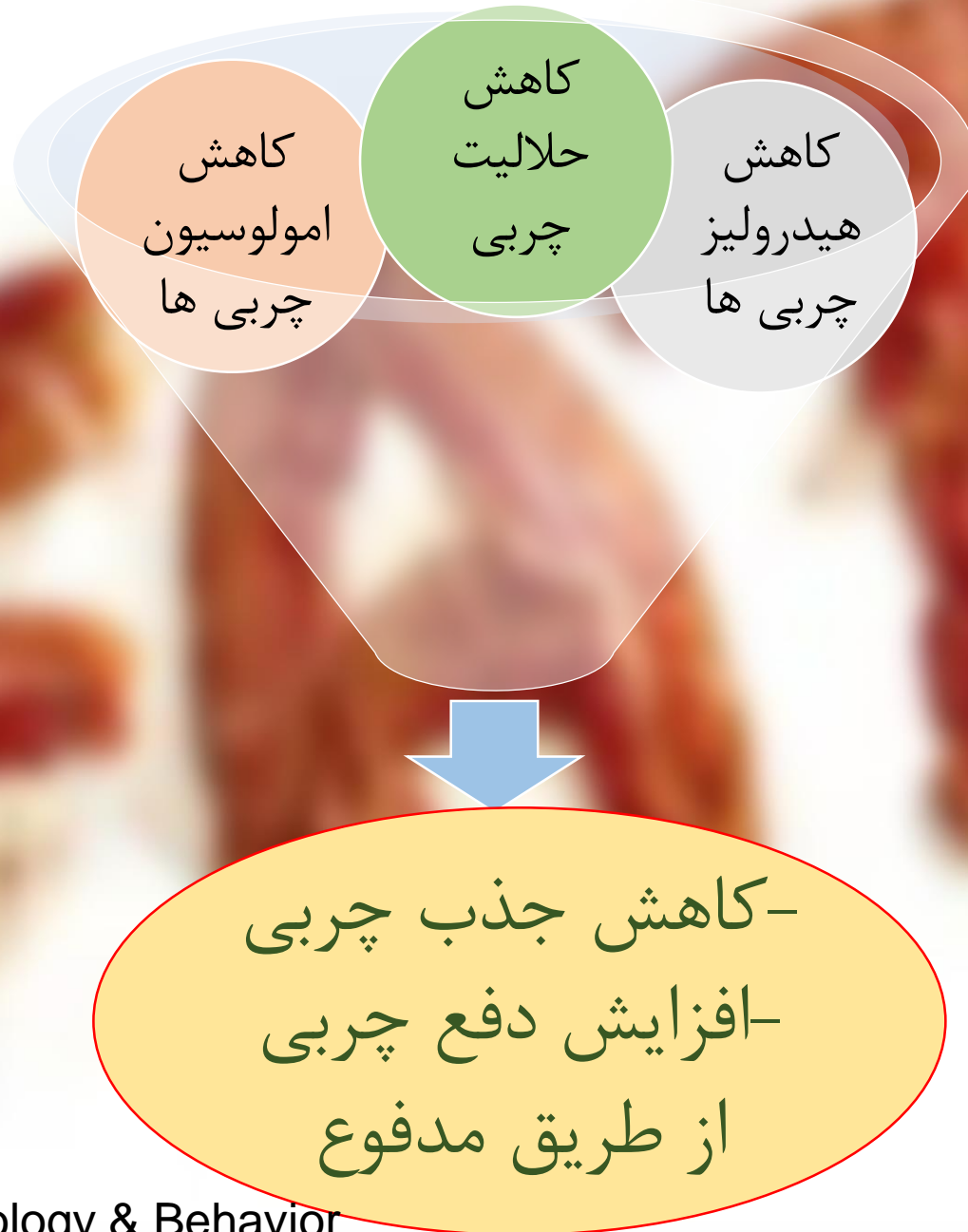
افزایش سوخت و ساز
چربی ها در بافت
ماهیچه

کاهش تولید چربی

ذخیره سلول چربی کاهش می یابد
سایز سلول های چربی کاهش می یابد

UCPs:uncouple protein
LPL:lipoprotein lipase
PPAR:peroxisome
proliferator activated
receptor

بافت چربی (ادامه):





گرلین:

هورمون پتیدی
ترشح از معده

1

هورمون گرسنگی

2

افزایش دریافت غذا- کاهش انرژی مصرفی
افزایش وزن بدن

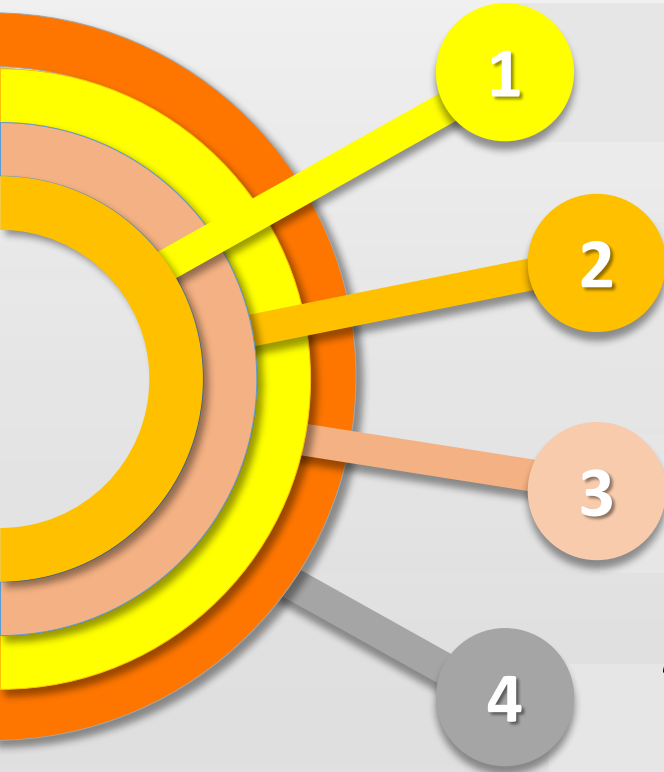
3

4

سطح گرلین در خون افراد مصرف کننده کینوا کاهش پیدا کرده است.



لیپتین:



1 ترشح از بافت چربی

2 کاهش اشتها- کاهش دریافت غذا

3 هورمون سیری

4 سطح لیپتین در خون افراد مصرف کننده کینوا بالا
میرود

Cck:

پپتید معده ای روده ای

بعد از ورود غذا به معده و اتساع آن ترشح می شود.

1

2

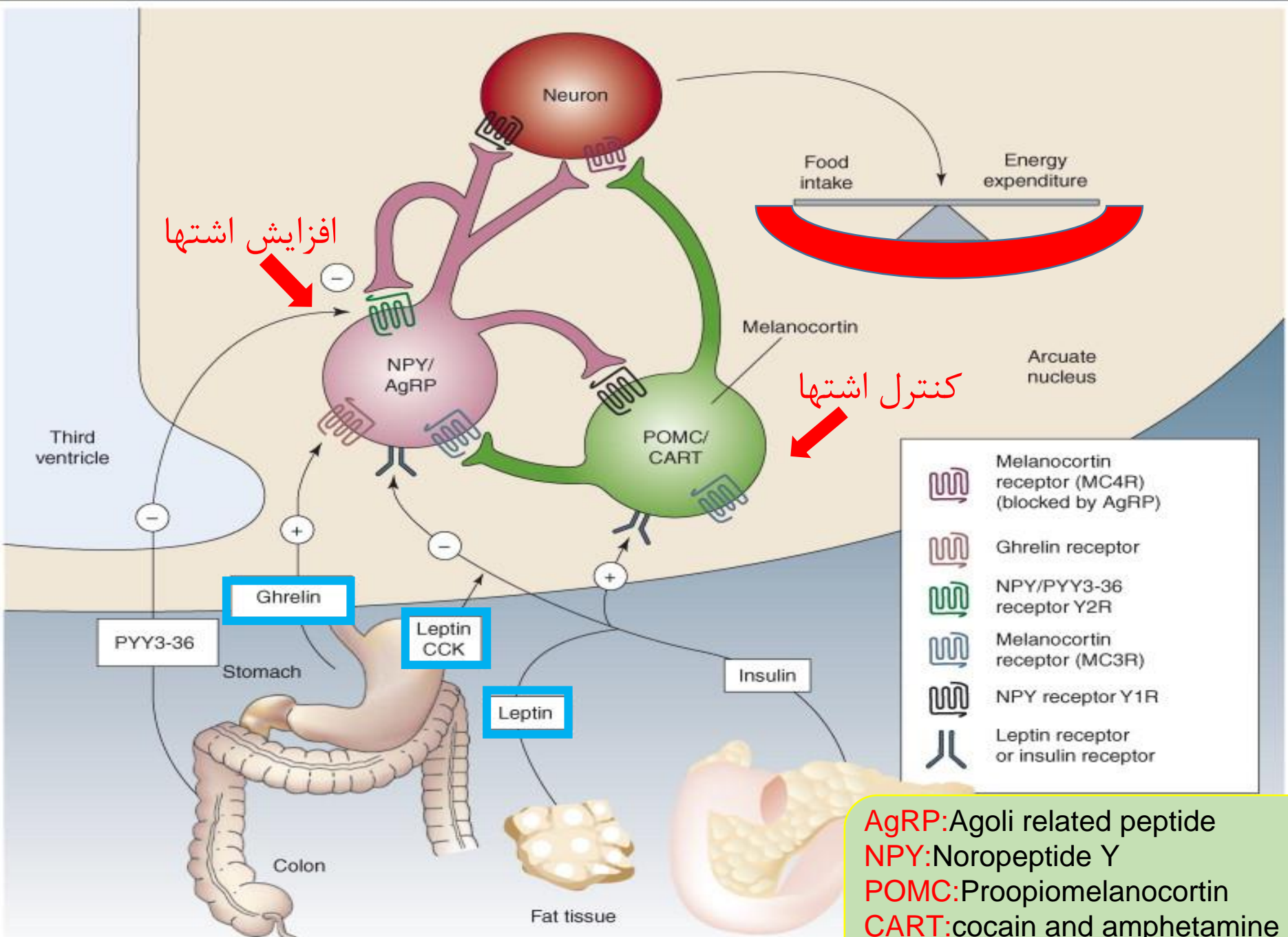
کمک به هضم پروتئین و چربی

3

هورمون سیری

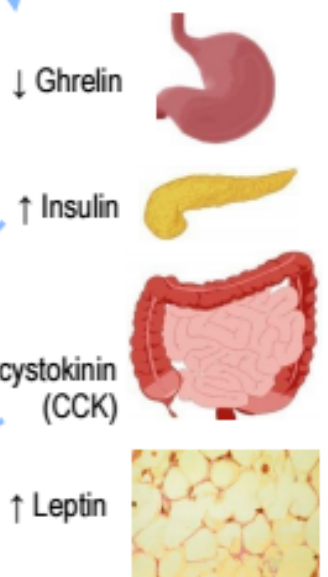
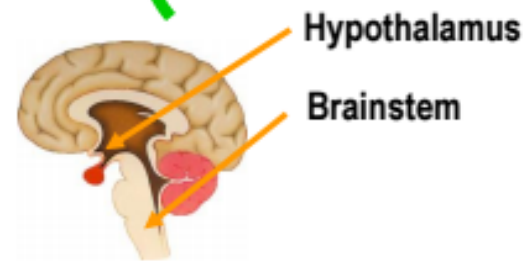
4

Cck در خون افراد مصرف کننده کینوا به مقدار قابل توجهی بالا می رود.

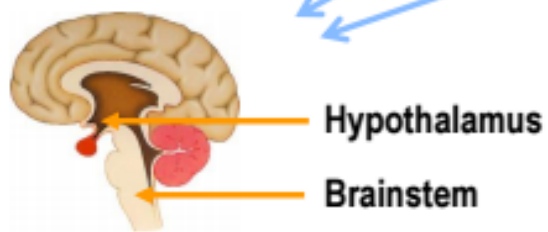


AgRP: Agoli related peptide
NPY: Noropeptide Y
POMC: Proopiomelanocortin
CART: cocain and amphetamine regulated transcript

= ↑ Food Intake

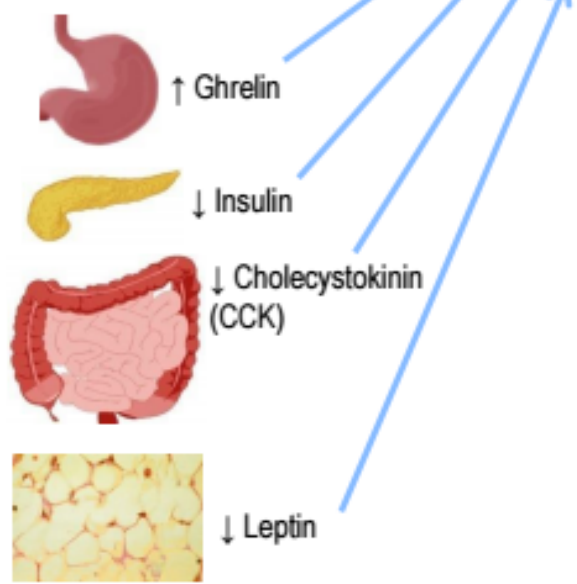


+ve energy balance

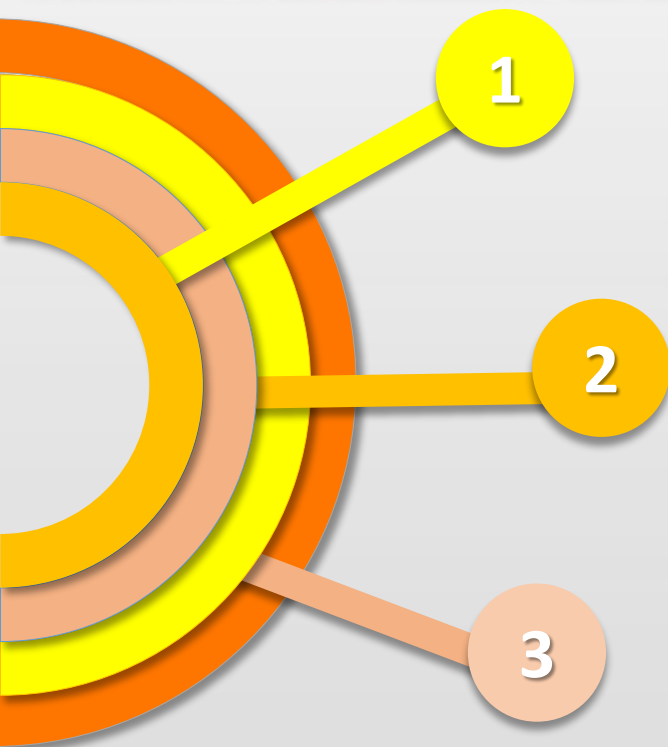


= ↓ Food Intake

-ve energy balance



فیبر:



جز غیر قابل هضم ماده غذایی

فیبر کینوا:

پخته: ۲/۸ گرم

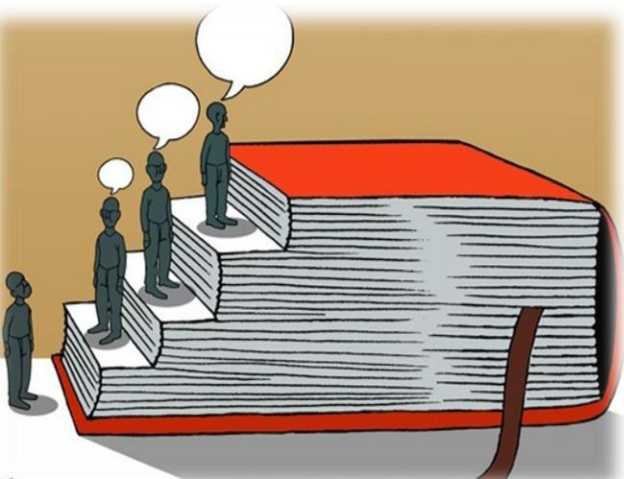
(بیش از ۷۵ درصد فیبر نامحلول است.)

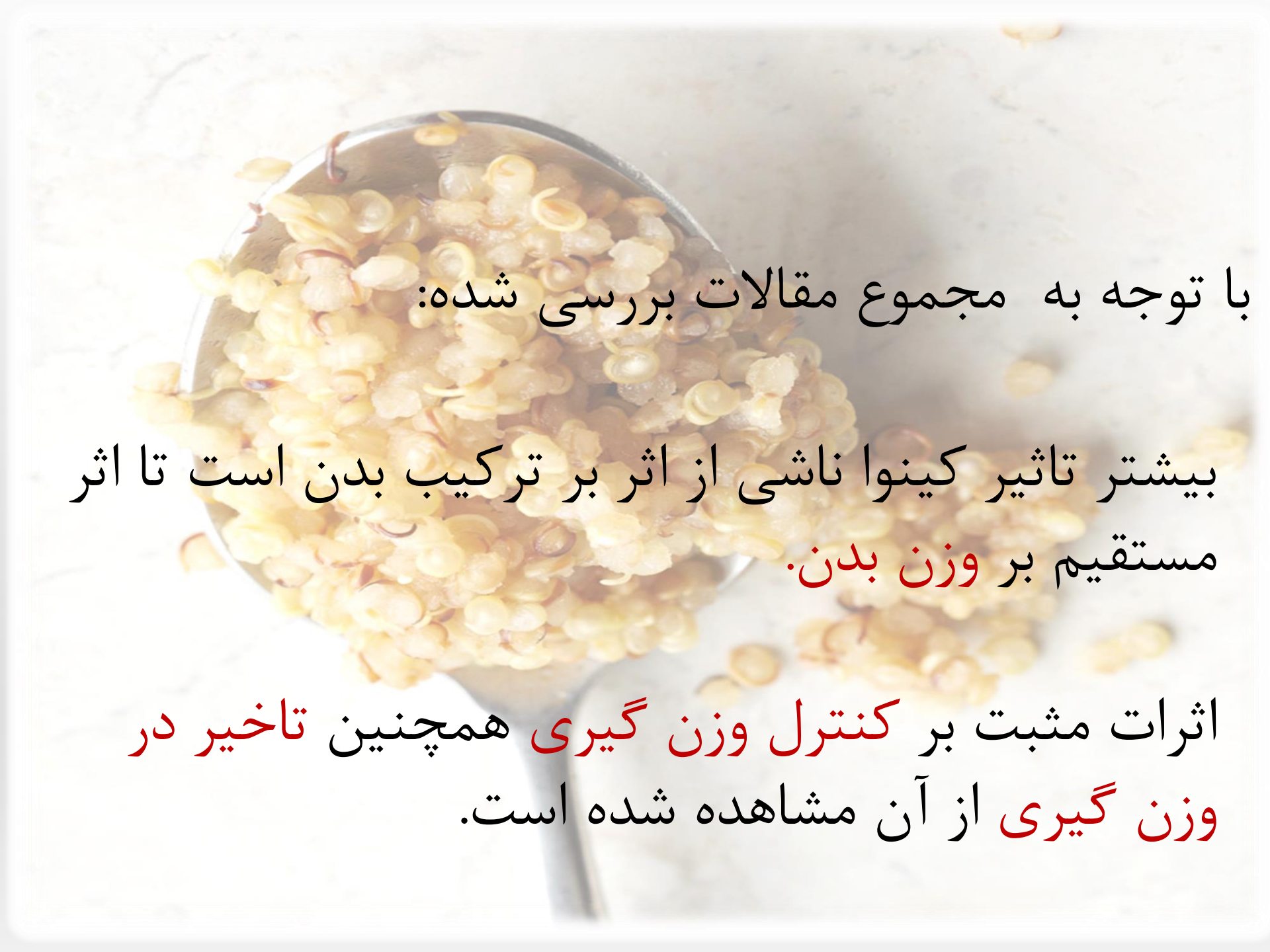
افزایش حجم در معده

احساس سیری

مانع دریافت بیشتر غذا میشود.

نتیجہ:





با توجه به مجموع مقالات بررسی شده:

بیشتر تاثیر کینوا ناشی از اثر بر ترکیب بدن است تا اثر مستقیم بر **وزن بدن**.

اثرات مثبت بر **کنترل وزن گیری** همچنین **تاخیر در وزن گیری** از آن مشاهده شده است.

A person wearing a white lab coat is holding a slice of pizza. The background is a solid grey color. The text is overlaid on the image within a yellow-bordered box.

کینوا

کمک به تعدیل اختلالات ناشی از چاقی

Reference:



Hejazi, M.A., 2016. Preparation of different formulae from quinoa and different sources dietary fiber to treat obesity in rats. *Nat. Sci*, 14, pp.55-65.



Mithila, M.V. and Khanum, F., 2015. Effectual comparison of quinoa and amaranth supplemented diets in controlling appetite; a biochemical study in rats. *Journal of food science and technology*, 52(10), pp.6735-6741.

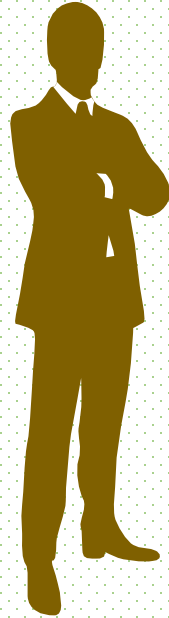


Navarro-Perez, D., Radcliffe, J., Tierney, A. and Jois, M., 2017. Quinoa seed lowers serum triglycerides in overweight and obese subjects: A dose-response randomized controlled clinical trial. *Current developments in nutrition*, 1(9), p.e001321.

Reference:



Foucault, A.S., Mathé, V., Lafont, R., Even, P., Dioh, W., Veillet, S., Tomé, D., Huneau, J.F., Hermier, D. and Quignard-Boulangé, A., 2012. Quinoa extract enriched in 20-hydroxyecdysone protects mice from diet-induced obesity and modulates adipokines expression. *Obesity*, 20(2), pp.270-277.



Simnadis, T.G., Tapsell, L.C. and Beck, E.J., 2015. Physiological effects associated with Quinoa consumption and implications for research involving humans: a review. *Plant foods for human nutrition*, 70(3), pp.238-249.



Foucault, A.S., Even, P., Lafont, R., Dioh, W., Veillet, S., Tomé, D., Huneau, J.F., Hermier, D. and Quignard-Boulangé, A., 2014. Quinoa extract enriched in 20-hydroxyecdysone affects energy homeostasis and intestinal fat absorption in mice fed a high-fat diet. *Physiology & behavior*, 128, pp.226-

231

کینوا دانہ کا فائدہ وزن؟



Nowak, V., Du, J. and Charrondière, U.R., 2016. Assessment of the nutritional composition of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Food chemistry*, 193, pp.47-54.

Thank you my friends



این همبرگر
خوشمزه کینوا
فقط ۱۷۰ کالری
دارد.

پوست



Nutrient	Unit	Value per 100 g	Value per 1 cup 185 g
Proximates			
Water	g	71.61	132.48
Energy	kcal	120	222
Protein	g	4.40	8.14
Total lipid (fat)	g	1.92	3.55
Carbohydrate, by difference	g	21.30	39.41
Fiber, total dietary	g	2.8	5.2
Sugars, total	g	0.87	1.61
Minerals			
Calcium, Ca	mg	17	31
Iron, Fe	mg	1.49	2.76
Magnesium, Mg	mg	64	118
Phosphorus, P	mg	152	281
Potassium, K	mg	172	318
Sodium, Na	mg	7	13
Zinc, Zn	mg	1.09	2.02
Vitamins			
Vitamin C, total ascorbic acid	mg	0.0	0.0
Thiamin	mg	0.107	0.198
Riboflavin	mg	0.110	0.204
Niacin	mg	0.412	0.762
Vitamin B-6	mg	0.123	0.228
Folate, DFE	µg	42	78
Vitamin B-12	µg	0.00	0.00
Vitamin A, RAE	µg	0	0
Vitamin A, IU	IU	5	9
Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	0.63	1.17
Showing 32 nutrients			
Vitamin D (D2 + D3)	µg	0.0	0.0
Vitamin D	IU	0	0
Vitamin K (phylloquinone)	µg	0.0	0.0
Lipids			
Fatty acids, total saturated	g	0.231	0.427
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.528	0.977
Fatty acids, total polyunsaturated	g	1.078	1.994
Cholesterol	mg	0	0
Other			
Caffeine	mg	0	0
Showing 32 nutrients			

Nutrient	Unit	1 Value per 100 g	1 slice 32 g	1 oz 28.35 g
Proximates				
Water	g	39.01	12.48	11.06
Energy	kcal	252	81	71
Protein	g	12.45	3.98	3.53
Total lipid (fat)	g	3.50	1.12	0.99
Carbohydrate, by difference	g	42.71	13.67	12.11
Fiber, total dietary	g	6.0	1.9	1.7
Sugars, total	g	4.34	1.39	1.23
Minerals				
Calcium, Ca	mg	161	52	46
Iron, Fe	mg	2.47	0.79	0.70
Magnesium, Mg	mg	75	24	21
Phosphorus, P	mg	212	68	60
Potassium, K	mg	254	81	72
Sodium, Na	mg	455	146	129
Zinc, Zn	mg	1.77	0.57	0.50
Vitamins				
Vitamin C, total ascorbic acid	mg	0.0	0.0	0.0
Thiamin	mg	0.394	0.126	0.112
Riboflavin	mg	0.167	0.053	0.047
Niacin	mg	4.438	1.420	1.258
Vitamin B-6	mg	0.215	0.069	0.061
Folate, DFE	µg	42	13	12
Vitamin B-12	µg	0.00	0.00	0.00
Vitamin A, RAE	µg	0	0	0
Vitamin A, IU	IU	3	1	1
Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	2.66	0.85	0.75
Vitamin D (D2 + D3)	µg	0.0	0.0	0.0
Vitamin D	IU	0	0	0
Vitamin K (phylloquinone)	µg	7.8	2.5	2.2
Lipids				
Fatty acids, total saturated	g	0.722	0.231	0.205
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.620	0.198	0.176
Fatty acids, total polyunsaturated	g	1.592	0.509	0.451
Fatty acids, total trans	g	0.020	0.006	0.006
Cholesterol	mg	0	0	0

Nutrient	Unit	1 Value per 100 g	1 cup 202 g
Proximates			
Water	g	70.27	141.95
Energy	kcal	123	248
Protein	g	2.74	5.53
Total lipid (fat)	g	0.97	1.96
Carbohydrate, by difference	g	25.58	51.67
Fiber, total dietary	g	1.6	3.2
Sugars, total	g	0.24	0.48
Minerals			
Calcium, Ca	mg	3	6
Iron, Fe	mg	0.56	1.13
Magnesium, Mg	mg	39	79
Phosphorus, P	mg	103	208
Potassium, K	mg	86	174
Sodium, Na	mg	4	8
Zinc, Zn	mg	0.71	1.43
Vitamins			
Vitamin C, total ascorbic acid	mg	0.0	0.0
Thiamin	mg	0.178	0.360
Riboflavin	mg	0.069	0.139
Niacin	mg	2.561	5.173
Vitamin B-6	mg	0.123	0.248
Folate, DFE	µg	9	18
Vitamin B-12	µg	0.00	0.00
Vitamin A, RAE	µg	0	0
Vitamin A, IU	IU	0	0
Vitamin E (alpha-tocopherol)	mg	0.17	0.34
Vitamin D (D2 + D3)	µg	0.0	0.0
Vitamin D	IU	0	0
Vitamin K (phylloquinone)	µg	0.2	0.4
Lipids			
Fatty acids, total saturated	g	0.260	0.525
Fatty acids, total monounsaturated	g	0.369	0.745
Fatty acids, total polyunsaturated	g	0.366	0.739
Fatty acids, total trans	g	0.000	0.000
Cholesterol	mg	0	0



اسیدآمینه ها و میرال های کینوا

Table 4

Essential amino acid profiles of raw quinoa and rice, and suggested patterns of requirements for adults (g/100 g protein).

	Quinoa, raw ^a mean, min–max, (n)	Quinoa, uncooked ^b	Rice, white, short-grain, raw ^b	Corn, yellow ^b	Requirements for adults ^c
His	2.7 1.4–5.4 (n = 41)	2.9	2.4	3	1.5
Ile	3.1 0.8–7.4 (n = 42)	3.6	4.3	3.6	3
Leu	6 2.3–9.4 (n = 42)	5.9	8.3	12.3	5.9
Lys	4.8 2.4–7.8 (n = 42)	5.4	3.6	2.8	4.5
Met	1.9 0.3–9.1 (n = 41)	2.2	2.4	2.1	1.6
Cys	1.4 0.1–2.7 (n = 11)	1.4	2	1.8	0.6
Phe + Tyr	6.3 2.7–10.3 (n = 41)	6.1	8.7	9	3.8
Thr	3.7 2.1–8.9 (n = 42)	3	3.6	3.8	2.3
Trp	0.9 0.6–1.9 (n = 27)	1.2	1.2	0.7	0.6
Val	3.7 0.8–6.1 (n = 42)	4.2	6.1	5.1	3.9

n: number of data points.

^a Values derived from the following articles: [Becker and Hanners \(1990\)](#), [Coulter and Lorenz \(1991\)](#), [Dini et al. \(1992\)](#), [Dini et al. \(2005\)](#), [Escuredo, González Martín, Wells Moncada, Fischer, and Hernández Hierro \(2014\)](#), [Gonzalez, Konishi, Bruno, Valoy, and Prado \(2012\)](#), [Koziol \(1992\)](#), [Miranda et al. \(2012\)](#), [Stikic et al. \(2012\)](#), [White et al. \(1955\)](#), [Ruales and Nair \(1992\)](#), [Wright et al. \(2002\)](#).

^b Adapted from the USDA nutrient database ([U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2013](#)).

^c Adapted from [WHO/FAO/UNU \(2007\)](#) suggested indispensable amino acid requirements for adults ('present estimates').

Table 6

Mineral contents of raw quinoa (average and range), wheat, corn and rice (mg/100 g DM).

		Ca	Fe	Mg	P	K	Na	Zn	Cu
Quinoa, raw	Own data ^a	87	9.47	362	406	907	20	2.15	7.84
		28-149	2.6-15	207-502	350-482	656-1475	11-31	0.79-4	5.7-9.5
		(n = 10)	(n = 10)	(n = 8)	(n = 9)	(n = 7)	(n = 4)	(n = 9)	(n = 5)
	Bolivia ^b	113 (102-119)	5.02 (3.1-6.7)	NA	251 (239-275)	NA	NA	NA	NA
	Peru, 'quinua' ^c	63	8.47	NA	273	NA	NA	3.73	NA
	USDA, 'quinoa, uncooked' ^d	54	5.27	227	527	649	6	3.57	0.68
Wheat, hard white	USDA ^d	35	5.04	103	393	478	2	3.68	0.40
Corn, yellow	USDA ^d	8	3.02	142	234	320	39	2.47	0.35
Rice, white, polished, raw	USDA ^d	22	1.36	NA	119	80	31	0.57	0.11

n: number of data points; NA: not available.

^a Average of raw quinoa from the following publications: [Alvarez-Jubete et al. \(2009\)](#), [Bruin \(1964\)](#), [Chauhan et al. \(1992\)](#), [Dini et al. \(2005\)](#), [Konishi et al. \(2004\)](#), [Ranhotra et al. \(1993\)](#), [White et al. \(1955\)](#).

^b Calculated as mean of 6 varieties of the Bolivian food composition table ([Instituto Nacional de Laboratorios de Salud \(INLASA\), 2005](#)).

^c Adapted from the food entry 'quinua' of the Peruvian food composition table ([Ministerio de Salud \(Perú\) & Instituto Nacional de Salud, 2009](#)).

^d Adapted from the USDA nutrient database ([U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2013](#)).

Table 2 Energy density, total amount of protein, fat and fiber in the diets

	Control	Amaranth	Quinoa
Protein(g/kg diet)	124.4	135.4	140.2
Fat (g/kg diet)	24.6	23.1	23.5
Fiber (g/kg diet)	23.4	24.4	25.0
Energy(kcal/g diet)	3.71	4.41	4.60

Table (2) Chemical analysis of raw materials g/100g dry weigh.

رژیم مطالعه ۳

Chemical analysis	Quinoa	Defatted soybean	Carrot powder	Resistance starch
Protein	16.47	51.60	7.04	0.50
Ash	5.52	6.93	4.59	0.72
Lipids	6.85	5.22	0.97	0.13
Crude fiber	8.38	10.71	9.85	0.35
TC	62.78	25.54	77.55	98.30
TDF	15.99	25.39	5.21	39.56
TSDF	3.85	8.73	1.74	13.19
TIDF	12.14	16.66	3.47	26.39
*T. Phenolic	328	110.0	62.21	-
**T. Flavonoids	197	81.4	34.54	-

TC: Total carbohydrates; TDF: Total dietary fiber TSDF: Total soluble dietary fiber; TIDF: Total insoluble dietary fiber;
 *Total phenolic as mg gallic acid equivalent/100g; **Total flavonoids as mg queractin equivalent/100g

میزان ریزمغذی و درشت مغذی ها در رژیم موش ها

Table (3) Minerals content of raw materials mg/100g dry weigh.

رژیم مطالعه ۳

Minerals content	Quinoa	Defatted soybean	Carrot powder	Resistance starch
Potassium	926.7	360.0	320.0	-
Sodium	67.50	25.04	69.0	-
Calcium	248.7	220.0	133.0	-
Phosphorus	383.7	685.0	235.0	-
Copper	5.10	2.30	2.10	-
Iron	13.2	11.0	3.00	-
Manganese	10.0	2.80	1.80	-

Changes in body and daily food intake:

At the end of biological experimental the results present in Table (4) showed that the group 1 rats as considerable control fed on fat and basal diet was the highest weight in final body weight (49.41%) may be obesity and daily food intake (7.54 g). [Whereas the rats group 2 fed on formula 1 which contained 60% quinoa mill had the lowest weight in final body weight 22.35% and daily food intake 5.21g followed by rats groups 3. 4 and 5 were fed on 50, 40 and 30% quinoa mill the changes in body weight were increased by decreasing quinoa in diet] 23.64, 24.95 and 25.47%, respectively). The decrease weight in final body weight rats fed on quinoa compared with group 1 obesity rats as control may be caused the

increase in fiber intake in the quinoa mill, defatted soybean and resistance starch.

According to animal feeding experiments, quinoa protein also has high digestibility. Among raw quinoa proteins, 91.6% is absorbable. Heat treatment (cooking) improves protein digestibility to 95.3% (Ruales et al., 2002). Quinoa's high bioavailability is partially due to its relatively low content of trypsin inhibitors (1.36 to 5.04 TIU/mg) (Vega-Galvez et al., 2010), which reduce protein enzymatic digestion and absorption (Valencia-Chamorro, 2003). Records indicate a wide variety of medicinal uses of quinoa, from the treatment of wounds and fractures to the promotion of digestive health (FAO 2011).



وزن گیری و دریافت غذا گروه دو
مطالعه ۴

Abstract: This study was carried to evaluate the quinoa and mixed with different sources from dietary as defatted soybean, carrot powder and resistance starch to give four formulae protects rats from diet induced obesity. Chemical composition, total dietary fractions, phenolic acid, flavonoids compounds and minerals content were determined in raw materials. The results showed that the quinoa mill and soybean had rich amount of protein, dietary fiber and antioxidants. Whereas carrot powder has the highest in sodium contained and also resistance starch give high amount for total dietary fiber fractions. The biological experimental showed that the rats group 1 fed on fat and basal diet as considerable obesity control and the fourth groups were fed on fat and basal diet substituted with 20% from different formulae (from formula number 1 to formula number 4) during four weeks (30 days). At the end of experimental the complete blood picture, total lipid profile, total cholesterol fractions, liver and kidney functions were determined in the fifth groups. The results showed that the increase in complete blood picture as hemoglobin, hematocrit, red blood cells and platelets in the rat groups fed on quinoa because it's contained a high valuable iron. Significant decreased in total cholesterol, cholesterol fractions (LDL and HDL), triglycerides and total lipid in rats fed on formula 1 contained 60% quinoa and different levels of dietary fiber mixture (15% from both of defatted soybean and carrot). When quinoa and different dietary fiber in the formulae increased the liver functions were decreasing. The kidney function as urea, creatinine and uric acid in rats fed on fat and basal diet the urea, creatinine and uric acid were the lowest from 42.0, 1.13 and 5.73 mg/dl in obesity rats group to 16.0, 0.5 and 2.46 mg/dl in rats group fed on 60% quinoa and different fiber (15% both of defatted soybean and carrot powder). From the results it could be concluded and recommended that the quinoa has an **antiobesity activity** and could be used as a nutritional supplement for the prevention and treatment of obesity and obesity-associated disorders.

[Maha A. Hejazi. **Preparation of different formulae from quinoa and different sources dietary fiber to treat obesity in rats.** *Nat Sci* 2016;14(2):55-65]. ISSN 1545-0740 (print); ISSN 2375-7167 (online).



چرا کینوا و گل تاج خروس:

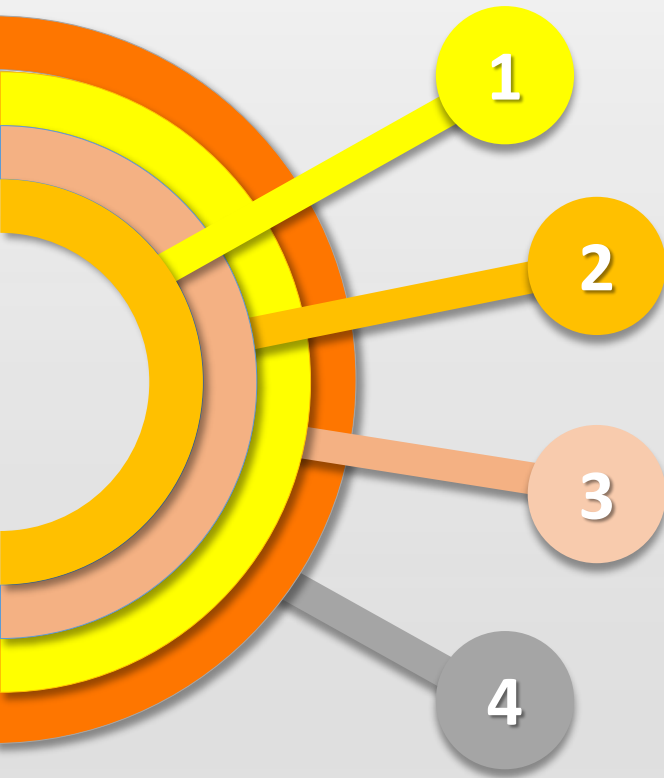
پروتئین:	فیبر:	شرایط کاشت محصول:
کینوا: ۱۲/۱۴ گرم تاج خروس: ۱۳/۵۶ گرم	کینوا: ۷ گرم تاج خروس: ۶/۷ گرم	هر دو گیاه قحطی و خشکسالی هستند و شرایط یکسانی برای کشت می خواهند.
		

این مقادیر در ۱۰۰ گرم از کینوا و تاج خروس خام میباشد.

متابولیسم کربوهیدرات ها:

$$RQ = \frac{CO_2}{O_2}$$

هر چه RQ بیشتر یعنی متابولیسم چربی کمتر بوده



اثرات بر سلول های چربی:

کینوا به طور معنی داری باعث کاهش گسترش سلول های چربی میشود

1

این اثر از طریق:

- کاهش سایز سلول های چربی
- کاهش بیان ژن های (لیپوپروتئین لیپاز و فسفوانول پیروات کربوکسی کیناز)

2

3

در واقع کینوا ← ظرفیت ذخیره چربی را کاهش می دهد.

مکانیسم های مفروض برای اثرات ضد چاقی کینوا:



پیشنهادات:



بررسی اثر کینوا با مصرف مداوم آن بوده است لازم است اثر مصرف متغیر کینوا در رژیم غذایی بررسی شود.

اکثر مطالعات حیوانی بوده اسیت و تعداد مطالعات انسانی کمتر است.

در اکثر مطالعات کینوا با عامل دیگری مشابه آن در رژیم گنجاده شده بود لازم است به اثراتی که کینوا به تنهایی بر فاکتور های مورد نظر میگذارد هم پرداخته شود.