



## بررسی اثر بلانکیت (سفیدکننده) خوراکی بر قند خون ناشای موش بزرگ آزمایشگاهی

نویسندگان: علیرضا وحیدی<sup>۱</sup> محمد افخمی اردکانی<sup>۲</sup> محمد یحیی وحیدی<sup>۳</sup> محمد ابراهیم رضوانی<sup>۴</sup>

۱. نویسنده مسئول: استادیار مرکز تحقیقات گیاهان دارویی و مرکز تحقیقاتی درمانی ناباروری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات

بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد تلفن تماس: ۰۹۱۳۱۵۳۴۲۹۷ Email: arvahidi@ssu.ac.ir

۲. دانشیار مرکز تحقیقاتی و درمانی دیابت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۳. کارشناسی ارشد ژنتیک دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۴. دانشیار گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

### چکیده

**مقدمه:** دیابت یکی از شایعترین بیماریهای متابولیکی و چهارمین علت مرگ و میر در جهان می باشد. و با نقص در متابولیسم کربوهیدراتها، چربیها و پروتئین ها همراه با احتمال کمبود ترشح انسولین با درجات متفاوتی از مقاومت به انسولین مشخص می شود. استان یزد از دیرباز به شهر شیرینی معروف بوده و متأسفانه در زمینه دیابت رکورددار است میزان شیوع بیماری دیابت در استان یزد ۱/۵ تا دو برابر بیش از متوسط کشوری آن است. میزان شیوع این بیماری در استان یزد ۴/۷ درصد و در کشور ۲/۳ درصد است بررسی های انجام شده، نشان دهنده بالا بودن بیش از حد مصرف بلانکیت ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) به عنوان سفیدکننده می باشد. به همین دلیل بر آن شدیم تا اثر دیابت زائی بلانکیت را بررسی کنیم.

**روش بررسی:** این مطالعه مداخله ای *in vivo* در حیوان آزمایشگاهی، از نوع کنترل دار بر روی موش بزرگ آزمایشگاهی انجام گردید در ابتدا ۳۰ موش بزرگ سفید آزمایشگاهی نر با وزن بین ۲۵۰-۲۰۰ گرم به طور تصادفی به ۵ گروه ۶ تایی تقسیم کرده. با استفاده از لوله موئینه هیپارینه از گوشه چشم آنها خون گرفته شده سپس گروه کنترل آب و در گروه مورد بلانکیت با غلظت های ۴ppm، ۲۰، ۱۰۰، ۲۰۰ به آب آنها اضافه نموده و در روزهای ۱۵، ۳۰، ۹۰ از گوشه چشم آنها خون گیری مجدد شد و میزان غلظت قند خون آنها (FBS) تعیین گردید و پس از آن اطلاعات آنها جمع آوری و با استفاده از آزمونهای ANOVA و t-test مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته ها:** نتایج بدست آمده نشان داده است که سطح قند خون در اثر تجویز بلانکیت افزایش یافته و به غلظت نیز وابسته می باشد که بیشترین افزایش مربوط به دوز ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد ( $PV=0/001$ ).

**بحث و نتیجه گیری:** نتایج این مطالعه نشان می دهد که بلانکیت می تواند در موش باعث افزایش قند شود. لذا پیشنهاد می شود در این زمینه پژوهشهایی از جمله بررسی مقاومت به انسولین، میزان ترشح انسولین و ... انجام گیرد. تا جواب گوی این سوال باشد که آیا بلانکیت باعث بیماری دیابت می گردد یا خیر؟

**واژه های کلیدی:** بلانکیت، قند خون ناشای، موش.

## طلوع بهداشت

فصلنامه علمی پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال دوازدهم

شماره: سوم

پاییز ۱۳۹۲

شماره مسلسل: ۴۰

تاریخ وصول: ۱۳۹۱/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۶

**مقدمه**

دیابت یکی از شایعترین بیماریهای متابولیکی و چهارمین علت مرگ و میر در جهان می باشد (۱). این بیماری با نقص در متابولیسم کربوهیدراتها، چربیها و پروتئین ها همراه با احتمال کمبود ترشح انسولین یا درجات متفاوتی از مقاومت به انسولین مشخص می شود (۲،۳،۴). علیرغم مطالعات و بررسی های متعدد تا این زمان هنوز درمان قطعی دیابت مشخص نشده است و در حال حاضر تنها امید بشر در این زمینه فقط کنترل دارویی و پیشگیری از عوارض این بیماری است. نتایج بدست آمده از مطالعات مربوط به کنترل و عوارض دیابت (DCCT) ثابت کرد که می توان با حفظ سطح گلوکز خون در نزدیکی محدوده طبیعی بروز ضایعات درگیر کننده عروقی و عوارض عصبی ناشی از دیابت را در تمام طول عمر به تعویق انداخت و پیشرفت آنها را کند کرد (۵). بیماری دیابت درمان قطعی ندارد و می تواند عوارض کشنده ای ایجاد نماید. این بیماری شایع ترین علت قطع اندام، نابینایی و نارسایی مزمن کلیوی و یکی از مهم ترین عوامل خطر در ایجاد بیماری های قلبی است (۶،۷). بر اساس پیش بینی سازمان بهداشت جهانی انتظاریرود جمعیت بیماران دیابتی از ۱۷۱ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به ۳۶۶ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ افزایش یابد (۸). میزان وقوع جهانی دیابت به دلیل افزایش شیوع چاقی و کاهش میزان فعالیت بدنی در حال افزایش است (۹). دیابت غیر وابسته به انسولین یا تیپ ۲ در حال حاضر یک اپیدمی در آمریکا است و سال ۱۹۹۹ در بالغین بالای ۳۰ سال ۷ درصد شیوع داشته است (۱۰) با توجه به آمارهای جهانی در زمینه درصد بیماران دیابتی و متغیرهای مؤثر

در ابتلای آن به نظر می رسد در کشور ما بیش از ۴ درصد یعنی بالغ بر ۲ میلیون نفر مبتلا به دیابت وجود داشته باشد (۱۱) براساس بررسیها در ایران بیش از دو میلیون نفر از بالغین بالایی ۳۰ سال به دیابت غیر وابسته به انسولین مبتلا هستند و میزان شیوع دیابت در جمعیت عمومی حدود ۵ تا ۷ درصد است که باتوجه به عوارض دیابت، سرمایه گذاری در امر آموزش و کنترل (۱۲). برخلاف بهره مندی از مداخله های درمانی چندگانه مانند رعایت رژیم غذایی، فعالیت بدنی منظم، کنترل وزن و درمان های دارویی متداول، بررسی های اپیدمیولوژی شاهد روند رو به رشد عوارض درمبتلایان به دیابت است که این امر به طبیعت پیچیده این بیماری و عدم پیروی کامل بیماران از برنامه های درمانی باز میگردد (۱۳). پژوهش های جدید استفاده از غذاهایی با عملکرد ویژه رادر ارتقا سلامت، پیشگیری و درمان برخی بیماری های مزمن موثر دانسته اند (۱۴) جوهر قند ترکیب گوگردی سدیم انیدرید هیدرو سولفور می باشد که یک سفید کننده شیمیایی است. برای رنگبری قند مناسب ترین ماده است و تا کنون در صنایع نساجی و کاغذ برای رنگ بری استفاده می گردد. بررسی ها نشان دهنده بالا بودن بیش از حد مجاز آلودگی قند های کله سنتی به این ماده می باشد. نظریاتی وجود دارد که بیان کننده این است که این ماده در مسدود کردن انسولین موثر است و می تواند در ایجاد دیابت نقش داشته باشد (۱۵). استان یزد از دیر باز به شهر شیرینی معروف است و متأسفانه در زمینه دیابت رکورددار است، میزان شیوع بیماری دیابت در استان یزد ۱/۵ تا دو برابر بیش از متوسط کشوری آن است. این میزان در افراد بالای ۳۰



گروه اول: بعنوان شاهد در نظر گرفته شد و فقط آب مقطر در کنار آنها قرار داده شد.

گروه دوم: در آب خوراکی آنها بلانکیت با غلظت (۴ ppm)

گروه سوم: در آب خوراکی آنها بلانکیت با غلظت (۲۰ ppm)

گروه چهارم: در آب خوراکی آنها بلانکیت با غلظت (۱۰۰ ppm)

گروه پنجم: در آب خوراکی آنها بلانکیت با غلظت (۲۰۰ ppm)

بعد از دو روز که به محیط عادت کردند روز سوم بعد از ۱۲ ساعت گرسنگی قبل از خون گیری با اتر بی هوش شده و با استفاده از لوله موئینه هپارینه از گوشه چشم آنها خون گرفته (۱۷) و در روزهای ۱۵، ۳۰، ۹۰ (بعد از ۱۲ ساعت گرسنگی) مجدداً خون گیری نموده و قند خون آنها را تعیین کرده و پس از جمع آوری اطلاعات آنها با استفاده از آزمونهای -way- ANOVA one و Pair-t-test و mann-whitney تجزیه و تحلیل آماری انجام گردید.

#### یافته ها

نتایج بدست آمده نشان داده شده است که سطح قند خون در اثر تجویز بلانکیت افزایش یافته و وابسته به غلظت نیز می باشد که بیشترین افزایش مربوط به دوز ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم می باشد ( $P=0/0001$ ).

جدول ۱: بررسی میانگین قند خون نمونه ها با غلظتهای مختلف سفید کننده در زمان مختلف

روز	S.D	.	S.D	۱۵	S.D	۳۰	S.D	۹۰	گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
کنترل	۳۶/۳۷	۱۰۵	۷/۵	۸۰	۲۱/۵	۸۲/۶	۱۳/۵	۱۳۵/۸	
۴ppm	۲۲/۶	۱۰۴/۳۳	۱۸/۷	۹۲	۱۱/۴۴	۸۲	۱۷/۸	۱۲۵/۸	
۲۰pp	۱۷/۴	۱۰۳/۵۰	۴/۰۸	۱۱۵/۲	۶/۴۴	۸۲/۵	۱۵/۳	۱۳۴	
۱۰۰ppm	۲۲/۷	۱۱۲	۲۱/۶۸	۱۱۰/۴	۱۵/۸۴	۷۴/۳۳	۲۵/۹	۱۲۳/۸۷	
۲۰۰ppm	۱۲/۴	۱۰۲	۲۹/۲۴	۹۹/۶	۱۶/۹۷	۷۲/۳۳	۱۴/۴۴	۱۳۴/۵	

Anova  $P</math> ۰۰۴$

سال و در مناطق شهری استان یزد ۱۴/۵۲ درصد بود. که در مقایسه با سایر استان هایی که مطالعه مشابه انجام داده اند بیشتر بود (۱۶). قند کله ی یزدی به علت مشخصات ظاهری مثل تردی، سفیدی، مشتری پسند است و در بازار کنونی حرف اول را می زند. بررسی های انجام شده، نشان دهنده بالا بودن بیش از حد مجاز آلودگی قندهای کله سنتی به بلانکیت می باشد. بلانکیت (Na2S2O4) (۱۵). نظریاتی وجود دارد که بیان کننده این است که این ماده می تواند در ایجاد دیابت نقش داشته باشد. سوال این است که کنار مشخصه ی مثبت مصرف بلانکیت (سفید کنندگی آن)، این پیامد منفی آیا (دیابت) ایجاد می گردد یا خیر؟ به همین دلیل بر آن شدیم تا اثر دیابتوزنیک بلانکیت را بررسی کنیم. به همین دلیل بر آن شدیم تا اثر دیابت زائی بلانکیت را بررسی کنیم.

#### روش بررسی

این مطالعه مداخله ای in vivo در حیوان آزمایشگاهی، از نوع کنترل دار بر روی موش بزرگ آزمایشگاهی انجام گردید در ابتدا ۳۰ موش بزرگ سفید آزمایشگاهی نر که با وزن ۲۵۰-۲۰۰ گرم از لانه حیوانات دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی به اتاق آزمایش لانه حیوانات منتقل شده بود به طور تصادفی به ۵ گروه ۶ تایی تقسیم گردید.



## بحث و نتیجه گیری

بلانکتیت ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ )، ترکیب گوگردی سدیم انیدرید هیدرو سولفورو، از جمله ترکیبات شیمیایی سمی است که مصرف بیش از اندازه آن می تواند منجر به افزایش بروز سرطان و بیماریهای مربوطه گردد (۱۵). این ماده به منظور بهبود کیفیت ظاهری قند استفاده می شود. امروزه تولیدکنندگان قند به خصوص کارگاههای فاقد پروانه ساخت به منظور ایجاد ظاهر بهتر محصول و رنگ سفید از آن استفاده می کنند. بلانکتیت که در اثر حرارت، گاز  $\text{SO}_2$  متصاعد می کند، می تواند قند را سفید کند. آثار سو بلانکتیت بر سلامت انسان به اثبات رسیده است. باتوجه به این که استان یزد مرکز تولید قند سنتی کشور است نظراتی وجود دارد که این ماده باعث دیابت می شود تاکنون هیچ گونه تحقیقی بر روی دیابت زایی آن انجام نگرفته است. در پژوهش کنونی برای نخستین بار تاثیر پودر بلانکتیت بر گلوکز ناشتا در موش بزرگ آزمایشگاهی بررسی شد. از آنجا

که تاکنون دوز مجاز مصرف بلانکتیت ۱۹ ppm، تعیین شده است در این پژوهش بر این اساس یک دوز کمتر ۴ ppm و یک دوز استاندارد ۱۹ ppm و دو دوز بیشتر ۱۰۰ ppm و ۲۰۰ ppm بیشترین دوز تجویز شده مورد بررسی قرار گرفت و نشان داد مصرف بلانکتیت خصوصا در دوزهای بالای استاندارد می تواند باعث افزایش قند خون گردد ولی پاسخ گوی این سوال که بلانکتیت باعث دیابت مگردد بطور قاطع نمی باشد. در مورد سدیم انیدرید هیدرو سولفور و بیماری از جمله دیابت کار تحقیقاتی انجام نگرفته است فقط در مواردی اندازه گیری مقدار آن در مواد خوراکی شیرین همچین در سایر موارد دیگر نیز تحقیقات کمی انجام گرفته است. سوال این است که کنار مشخصه ی مثبت مصرف بلانکتیت (سفید کنندگی آن)، این پیامد منفی (، آیا (دیابت) ایجاد می گردد یا خیر؟ احتیاج به پژوهشهای متعددی از جمله بررسی مقاومت به انسولین، میزان ترشح انسولین و .... می باشد.

## References

- 1- Momeni A, Mir Hoseini M, Niazi E. Correlation of Serum Uric Acid and Proteinuria in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Journal of Isfahan Medical School 2011,28: 1232. [Persian]
- 2-Douglas A. Diabetic neuropathy principle and practice of Endocrinology and metabolism .New York: G .B Lippincott; 1990: 1136-44.
- 3-Daniel W. Foster Diabetes mellitus Harrison's principles of internal medicine .New York ;Mc craw Hill Company; 1998: 206-8.
- 4-American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2010; (Suppl. 1):62-9.
- 5-Andreoli Diabetes mellitus, Cecil Essential of Medicine 5<sup>th</sup> ed USA W.B saunders;2001: 583-98.



- 6- Masoudi Alavi N, Ghofrani Pour F, Larijani B, Ahmadi F, Rajab A, Babaei GhR. Evaluation of effectiveness of community based interventions on controlling diabetes mellitus in Tehran, 2003. *Iranian Journal of Diabetes And Lipid Disorders* 2004; 2: 185-93.
- 7- Tripathi BK, Srivastava AK. Diabetes mellitus: complications and therapeutics. *Med Sci Monit* 2006; 12: 130-47.
- 8- Murugesan N, Shobana R, Snehalatha C. Immediate impact of diabetes training programme for primary care physicians - An endeavour for national capacity building for diabetes management in India. *Diabetes Res Clin Pract* 2009; 83 (1): 140-4.
- 9- Bidarpour F, Holakoiinaini K, Rahimi A, Esmailnasab N. A survey of risk factors for type 2 diabetes in patients of Kurdistan Diabetic Center in 2001. *Scientific Journal of Kurdistan university of medical sciences* 2003; 26: 20-15.
- 10- Teresa A, Hillier MD, Kathryn L, Pedula MS. Characteristics of an Adult Population With Newly Diagnosed Type 2 Diabetes. *Diabetes care*, 2001; 29: 1522-24.
11. Ghazanfari Z, Niknami Sh, Ghofranipour F, Larijani B. Regular physical activity from perspective of females with diabetes: a qualitative study. *Ofogh-e-Danesh* 2009; 1: 5-14. [Persian]
- 12- Baghyani Moghadam MH, Shafiei F, Heidar Nia AR, Babaei GhR, Afkhami M. The effect of experimental intervention in control of blood Glucose and glycated Hemoglobin in diabetic patients. *Journal of shaid sadoughi university of medical sciences*. 2000; 2: 50-46. [Persian]
- 13- Afkari ME, Hosseini ME. Effect of educational program based on PRECED model on quality of life in patients with type II diabetes. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences* 2011; 13, (1): 36-39 [Persian]
- 14- Davi G, Sanitilli F, Patrono C. Nutraceuticals in diabetes and metabolic syndrome. *Cardiovasc Ther* 2010; 28: 216-26
- 15- Mohamadi Sani F, Fayeze Mohammed M. Evaluating the amount of Blanket in chocolates produced by local factories in Bojnourd city in year 2010. *Food Science and Technology*, 1388; 1 (2) :51-58. [Persian]



- 
- 16- Mohammadi SM, Rashidi M, Afkhami Ardakani M. Risk factors for diabetes type 2. Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences 2011; 19,(2):266.[Persian]
- 17- Alireza Vahidi A, Vahidi MY, Rezvani ME. Effect of Acute Morphine Exposure on Insulin and Blood Sugar Levels in Normal Rats Iranian Journal of Diabetes and Obesity 2011;4,(1): 11-14.



## Effect of Blankyt on Fasting Blood Sugar in Normal Rats

Vahidi AR(Pharm.D)<sup>1</sup> Afkhami M(Ph.D)<sup>2</sup> Vahidi MY(MS.c)<sup>3</sup> Rezvani ME(Ph.D)<sup>4</sup>

1. Corresponding Author: Assistant Professor, Research and Clinical Center For Infertility and Herbal Research center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2. Associate Professor, Diabet Research and Clinical Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

3. MS.c In Genetic, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4. Associate Professor, Department of Physiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

### Abstract

**Background:** Diabetes has been shown to be a metabolic disease and the fourth most common cause of death in the world. Defects in the nutrient metabolism, insulin insufficiency or resistance are some causes of diabetes mellitus. Prevalence of diabetes in Yazd province (4.7%) is far more than that of the people of other areas (2.3%) in Iran. High intake of sweets containing blankyt ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) as a bleacher can be a risk factor of diabetes incidences. This study conducted to determine the possible role of blankyt in the diabetes development.

**Methods:** In the experimental model, 30 male albino rats weighing 200-250 g were assigned to 5 groups of 6. Control and treatment groups were received blankyt at doses of 0, 4, 20, 100 or 200 ppm respectively. After 15, 30 and 90 days, using capillary tubes, blood was collected from the inner canthus of the eye under light ether anesthesia. Glucose concentration was measured. Data were statistically analyzed with ANOVA followed by post hoc unpaired t-test.

**Results:** Our results indicated that administration of blankyt at different doses leads to a significant increase in fasting blood sugar in dose dependent manner ( $P=0.001$ ).

**Conclusion:** Chronic intake of blankyt dose dependently can produce hyperglycemia in normal rats. Therefore, chronic intake of blankyt may be an accelerating factor in diabetes incidences.

**Keywords:** Blankyt, FBS, Rat