مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره بیست و ششم، شماره هفت، مهر ۱۳۹۷
تاریخ دریافت:۱۳۹۶/۶/۱۵
تاریخ پذیرش:۱۳۹۶/۸/۱۳

ارتباط توانایی چشیدن فنیل تیو کاربامید با جنسیت و استعمال دخانیات

محمد ایرانمنش[۱]، راحله مسعودی*[۲]، شکیبا غلامی[۳]

مقاله پژوهشی

مقدمه: توانایی چشیدن مزه تلخ فنیل تیو کاربامید (PTC) از نظر ژنتیکی، اپیدمیولوژی، و تکاملی از دیرباز مورد توجه بوده است. گوناگونی در تشخیص طعم تلخ این ماده می‌تواند منعکس کننده تفاوت‌ها در ارجحیت غذایی جمعیت های مختلف باشد. به علاوه، این مساله می‌تواند با استعداد ابتلا به بیماری‌های مربوط به رژیم غذایی در ارتباط باشد. فراوانی افراد چشا و ناچشا در بسیاری از جمعیت‌ها بررسی شده است. هدف این تحقیق، مطالعه فراوانی افراد چشا و ناچشا در یک جمعیت ایرانی و ارتباط آن با جنسیت و استعمال دخانیات می‌باشد.

روش بررسی: این پژوهش از نوع مقطعی تصادفی می باشد. یک جمعیت ۱۷۵ نفری از دانشجویان و اساتید دانشگاه شیراز از نظر توانایی چشیدن طعم تلخ PTC پس از پرکردن پرسش نامه شفاهی و چشیدن PTC مورد بررسی قرار گرفتند. تحلیل آماری به وسیله نرم افزار SPSS ورژن ۲۱ و با استفاده از روش های کای اسکوئر، رگرسیون لجستیک، فاصله اطمینان و نسبت شانس انجام شد.

نتایج: فراوانی آلل T برابر با ۰/۵۸ و آلل t برابر۰/۴۲ به دست آمد. از این جمعیت ۸۲/۲۹ ٪ چشا و ۱۷/۷۱٪ ناچشا بودند. زنان چشاتر از مردان بودند (OR=۴/۰۴۴ و p=۰/۰۰۷). افرادی که دخانیات استعمال می کردند ناچشاتر بودند (OR=۰/۲۷۸ و p=۰/۰۰۲).

نتیجه‌گیری: در این تحقیق، برای اولین بار در ایران، نشان دادیم که فراوانی افراد چشا، همانند سایر جمعیت ها، در جمعیت مورد مطالعه بیشتر از افراد ناچشا می باشد. به علاوه، دراین مطالعه، فراوانی افراد چشا در زنان بیشتر از مردان و در افراد غیر سیگاری بیشتر از افراد سیگاری بود. تشخیص چشایی افراد ممکن است در تعیین ریسک‌پذیری آن ها برای استعمال سیگار موثر باشد . البته، افزایش سایز جمعیت و انجام آزمایشات ژنتیکی برای گرفتن یک نتیجه قاطع و جامع امری ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: فنیل تیو کاربامید، چشایی، ناچشایی، جنسیت، استعمال دخانیات

ارجاع: ایرانمنش محمد، مسعودی راحله، غلامی شکیبا . **ارتباط توانایی چشیدن فنیل تیو کاربامید با جنسیت و استعمال دخانیات** . مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۳۹۷؛ ۲۶ (۷): ۲۳-۶۱۵

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک، دانشگاه علم و هنر یزد، دانشکده فنی و مهندسی، بخش زیست شناسی، ایران
۲- استادیار ژنتیک مولکولی، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم، بخش زیست شناسی، ایران
۳- کارشناس زیست شناسی سلولی مولکولی، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم، بخش زیست شناسی، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۳۷۹۱۴۷۶۶۱، پست الکترونیکی: rmasoudi@shirazu.ac.ir،کدپستی:۷۱۴۶۷۱۳۵۶۵

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

مقدمه

توانایی چشیدن طعم تلخ فنیل تیو کاربامید (PTC) توسط افراد، یک ابزار مهم و مفید در مطالعات تنوع ژنتیکی انسان بوده است (۱). در حقیقت تا قبل از اختراع مارکرهای DNA، از نمک فنیل تیو کاربامید به عنوان یکی از الگوی‌های شناسایی استفاده می‌شد (۲). از نقطه نظر تکاملی و انتخاب طبیعی نیز گوناگونی در توانایی چشیدن PTC مورد توجه بوده است (۳). ویژگی حساسیت به طعم PTC اتوزومی بوده و قدرت چشایی و عدم قدرت چشایی نسبت به نمک PTC مثال مناسبی برای مطالعه فراوانی آلل‌ها در حالت غالبیت کامل است.کسانی که دارای قدرت چشایی نسبت به این نمک هستند، مزه تلخ آن را احساس می‌کنند و این صفت تحت کنترل آلل غالب T قرار دارد (۴).

فنیل تیو کاربامید، یکی از بهترین ترکیب‌هایی است که برای سنجیدن حساسیت به تلخی استفاده می‌شود. ژن اصلی شناسایی این ویژگی، ژن *TAS2R38* است که بر روی کروموزوم ۷ قرار دارد.این ژن یکی از اعضا خانواده ژنی *TAS2R*که گیرنده طعم تلخ است می‌باشد. این ژن شامل یک اگزون کدگذاری کننده ۱۰۰۲جفت بازی بوده که مسئول کد کردن یک پروتئین ۳۳۳ آمینواسیدی می باشد که در حقیقت یک گیرنده با ۷ دمین گذرنده از غشا جفت شده با پروتئین G، می باشد و به محرک تلخی پاسخ می‌دهد (۹-۵). مطالعات و تحقیقات فراوانی در زمینه توانایی چشیدن PTC و ارتباط آن با عوامل مختلف صورت گرفته است. در سال ۲۰۱۶ نشان داده شد که فراوانی افراد ناچشا برای PTC در برخی جمعیت‌ها در افراد سیگاری بیشتر است (۱۱-۱۰). توانایی چشیدن PTC در بیماران مبتلا به پارکینسون (۱۲) و مبتلایان به اسکیزوفرنی و اعضا درجه یک خانواده آن ها (۱۳) بررسی شده است. فراوانی آللی PTC در افراد چشا و ناچشا در جمعیت های مختلف هند مطالعه شده است. نتایج این مطالعات حاکی از فراوانی بیشترافراد چشا در این جمعیت ها می باشند (۱۶-۱۴). از دیگر مطالعات می‌توان به بررسی فراوانی ژنی حساسیت به طعم PTC و ارتباط آن با گروه های خونی، فاکتور R، و هموگلوبین‌های گوناگون در یک جمعیت (۱۷) و هم چنین بررسی انتخاب طبیعی و تکامل مولکولی در PTC (۱۸) اشاره کرد.

به علاوه، مطالعات اخیر نشان داده است که عدم توانایی چشیدن PTC با چاقی در ارتباط می باشد (۱۹). ارتباط گوناگونی ژنتیکی در ژن *TAS2R38* با شاخص توده بدنی و ارجحیت غذایی در سال ۲۰۱۷ بررسی شد (۲۰). نقش این گوناگونی در سرطان دستگاه گوارش نیز در سال ۲۰۱۷ در ژاپن بررسی شده است (۲۱).

هدف این مطالعه بررسی فراوانی افراد چشا و ناچشا و ارتباط توانایی چشیدن PTC با عواملی هم چون جنسیت و اعتیاد به سیگار در میان جمعی از دانشجویان بومی و غیر بومی دانشگاه شیراز و خانواده هایشان، و تعدادی از اساتید این دانشگاه بود. یافتن ارتباط بین توانایی چشیدن PTC و استعمال دخانیات می تواند به عنوان یک مارکر برای تشخیص افراد مستعد به استعمال دخانیات استفاده شود.

روش بررسی

در این مطالعه مقطعی (Cross sectional) تصادفی، برای بررسی فراوانی افراد چشا و ناچشا، مطالعه بر روی ۱۷۵ نفر از جمعیت دانشجویی دانشگاه شیراز، اساتید این دانشگاه و هم چنین تعدادی از اعضا خانواده‌های دانشجویان با قومیت‌های مختلف (به صورت تصادفی) به وسیله تست کردن محلول های آماده سازی شده و پاسخ دادن به پرسش نامه شفاهی صورت پذیرفت. بیشترین افراد شرکت کننده در این مطالعه مردان بودند هم چنین در میان تمامی قومیت‌ها، قومیت فارس بیشترین فراوانی را در این مطالعه به خود اختصاص داد. برای انجام تست، ابتدا یک محلول ۰/۱۳٪ از PTC با حل کردن ۱۳۰ میلی گرم از PTC در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر تهیه شد (۱۴). سپس یک سری رقت ۵۰ درصدی از ۱ تا ۱۴ ایجاد شد. به این صورت غلیظ ترین محلول با شماره ۱۴ و رقیق ترین آن با شماره ۱ نام گذاری شد. سه محلول آب مقطر نیز به صورت جداگانه تهیه شده (جهت تست صداقت افراد مورد آزمایش) و در میان نمونه‌ها قرار داده شد.

از متقاضیان اطلاعات لازم از جمله سن، استعمال سیگار، جنسیت و میزان مصرف قهوه گردآوری شد. دو قطره از محلول PTC، پس از شستشوی دهان با آب مقطر، توسط افراد مورد آزمایش چشیده شد. شماره غلظتی که تست در آن برای هر فرد مثبت می‌شد یادداشت و ثبت گردید. اگر شخصی قادر به

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

تشخیص طعم تلخ PTC درهیچ یک از محلول ها و از جمله غلیظ ترین محلول (محلول شماره ۱۴) نبود، این فرد به عنوان فرد ناچشا در نظر گرفته شد. نتایج حاصله به ترتیب کمترین و بیشترین پاسخ به PTC مرتب شد و بر اساس متغیرهای پرسیده شده دسته‌بندی گردید.

تجزیه و تحلیل آماری

افرادی که به تست PTC پاسخ مثبت داده اند، به عنوان چشا شناخته شده‌اند. از آن‌جا که وراثت این صفت به‌صورت هموزیگوت غالب می باشد، افراد چشا در حالت هموزیگوت غالب ژنوتیپ (TT) و در حالت هترزیگوت ژنوتیپ (Tt) داراهستند. افراد نا چشا نیز به صورت هموزیگوت مغلوب (tt) می‌باشند.

فراوانی آلل مغلوب(t) از رابطه زیر بدست آمده است:

$$\sqrt{\frac{\text{تعداد افراد دارای فنوتیپ مغلوب}}{\text{تعداد کل افراد آنالیز شده}}}$$

فراوانی آلل غالب (T) نیز از رابطه 1-t محاسبه شده است (۲۲). جهت آنالیز داده‌ها از آزمون کای‌اسکوئر استفاده شد. نرم افزار بکار برده شده در این تحقیق SPSS ورژن ۲۱ می باشد. p-value کمتر از ۰/۰۵ به عنوان تفاوت معنی دار بین گروه ها در نظر گرفته شد. کنترل عدم داده سازی، دو برابر سازی و حذف داده و غیره همگی تحت نظر نویسنده انجام گرفته است. تمامی نتایج توسط نرم افزار SPSS ورژن ۲۱ آنالیز شده و این کار جهت اطمینان از صحت نتایج چندین مرتبه تکرار شده است. پرسشنامه‌ها توسط افراد مورد آزمایش تکمیل گردیده است.

ملاحظات اخلاقی

پروپوزال این تحقیق توسط دانشگاه شیراز تایید شده است. تمامی مراحل تهیه محلول‌های PTC در محیط بهداشتی صورت گرفت.

نتایج

توزیع فراوانی آلل‌های T و t

فراوانی آلل T برابر با ۰/۵۸ (۵۸٪) و آلل t برابر۰/۴۲(۴۲٪) به دست آمد.

ارتباط میان حساسیت به PTC و جنسیت

جدول ۱ و نمودار ۱ نشان دهنده توزیع فراوانی افراد چشا و نا چشا در جمعیت مورد مطالعه می‌باشد. نتایج به دست آمده نشان دهنده فراوانی بالای افراد چشا نسبت به ناچشا می‌باشد. مطابق جدول ۱، درصد فراوانی مردان چشا ۷۵/۷۱٪ و مردان ناچشا ۲۴/۲۹٪ می‌باشد درحالی که فراوانی زنان چشا و ناچشا به ترتیب ۹۲/۶۵٪ و ۷/۳۵٪ می‌باشد. با استفاده از آنالیز کای اسکوئر، فراوانی افراد چشا و ناچشا در بین زنان و مردان بررسی شد. آماره (χ^2= ۰/۰۰۳) نشان دهنده تفاوت معنادار بین دو گروه زن و مرد از نظر توانایی چشیدن مزه تلخ PTC بود. به جهت بررسی سطوح معناداری از آنالیز رگرسیون لجستیک استفاده شد. در این آزمون عدم توانایی چشیدن PTC نسبت به توانایی آن در گروه مردان نسبت به زنان بررسی شد. نتایج نشان می‌دهند که مردان حدوداً ۴ برابر ناچشا تر از زنان هستند (CI=([۱/۴۷-۱۱/۱۲۸] و OR=۴/۰۴۴ و p=۰/۰۰۷) (جدول۳).

ارتباط میان حساسیت به PTC و استعمال سیگار

با توجه به جدول ۲ و نمودار ۲، فراوانی افراد سیگاری ناچشا (۳۱/۰۴٪) بیشتر از افراد غیر سیگاری ناچشا می‌باشد (۱۱/۱۱٪). با استفاده از آنالیز کای اسکوئر، فراوانی افراد چشا و ناچشا در بین افراد سیگاری و غیر سیگاری بررسی شد. آماره (χ^2= ۰/۰۰۲) نشان دهنده تفاوت معنادار بین دو گروه سیگاری و غیرسیگاری از نظر توانایی چشیدن مزه تلخ PTC بود. به جهت بررسی سطوح معناداری از آنالیز رگرسیون لجستیک استفاده شد. در این آزمون عدم توانایی چشیدن PTC نسبت به توانایی آن در گروه سیگاری ها نسبت به غیرسیگاری ها بررسی شد. نتایج نشان داد که افراد مصرف کننده دخانیات در مقایسه با افرادی که دخانیات استعمال نمی کنند حدوداً ۷۲ درصد کمتر چشا هستند ([۰/۶۱۹-۰/۱۲۵]=CI و ۰/۲۷۸=OR و ۰/۰۰۲=P) (جدول ۳).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

جدول ۱: توزیع فراوانی افراد چشا و ناچشا بر اساس جنسیت برای حساسیت به فنیل‌تیوکاربامید در نمونه های مورد بررسی

افراد مورد آزمایش	چشا		ناچشا	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مذکر	۸۱	٪۷۵/۷۱	۲۶	٪۲۴/۲۹
مونث	۶۳	٪۹۲/۶۵	۵	٪۷/۳۵
تعداد کل	۱۴۴	٪۸۲/۲۹	۳۱	٪۱۷/۷۱

درصدها به صورت سطری می باشند.

جدول ۲: جدول توزیع فراوانی استعمال دخانیات و حساسیت به فنیل‌تیوکاربامید در نمونه های مورد بررسی.

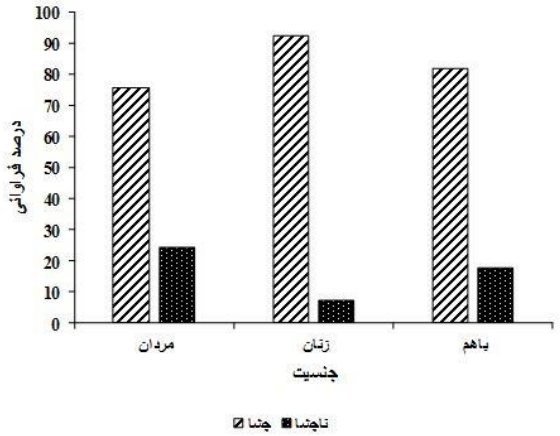
افراد مورد آزمایش	چشا		ناچشا	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
افراد استعمال کننده دخانیات	۴۰	٪۶۸/۹۶	۱۸	٪۳۱/۰۴
افرادی که دخانیات استعمال نمی کنند	۱۰۴	٪۸۸/۸۹	۱۳	٪۱۱/۱۱
تعداد کل	۱۴۴	٪۸۲/۲۹	۳۱	٪۱۷/۷۱

درصدها به صورت سطری می باشند.

جدول ۳: نتایج رگرسیون لجستیک برای عدم توانایی چشیدن PTC نسبت به توانایی آن در گروه مردان نسبت به زنان و همچنین گروه افراد استعمال کننده دخانیات نسبت به افرادی که دخانیات استعمال نمی کنند.

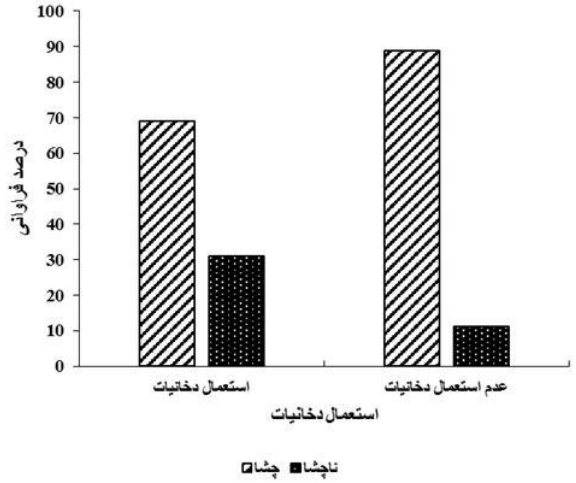
متغیر		چشا (درصد) تعداد	نا چشا (درصد) تعداد	OR	95%CI	P
جنسیت	زن	۶۳ (٪۹۲/۶۵)	۵ (٪۷/۳۵)	۱	-	-
	مرد	۸۱ (٪۷۵/۷۱)	۲۶ (٪۲۴/۲۹)	۴/۰۴۴	۱/۴۷۰_۱۱/۱۲۸	۰/۰۰۷
مصرف دخانیات	بله	۴۰ (٪۶۸/۹۶)	۱۸ (٪۳۱/۰۴)	۱	-	-
	خیر	۱۰۴ (٪۸۸/۸۹)	۱۳ (٪۱۱/۱۱)	۰/۲۷۸	۰/۱۲۵_۰/۶۱۹	۰/۰۰۲

نتایج رگرسیون لجستیک نشان داد که مردان حدودا ۴ برابر ناچشا تر از زنان هستند(p= ۰/۰۰۷) .هم چنین، نتایج رگرسیون لجستیک تفاوت معنی‌داری بین افراد سیگاری و غیر سیگاری از نظر توانایی چشایی PTC نشان داد (p=۰/۰۰۲).



نمودار ۱: توزیع فراوانی افراد چشا و ناچشا برای حساسیت به فنیل‌تیوکاربامید در نمونه های مورد بررسی.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]
[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]



نمودار ۲:توزیع فراوانی استعمال دخانیات و حساسیت به فنیل‌تیوکاربامید در نمونه های مورد بررسی.

بحث

یکی از موثرترین عوامل انتخاب غذا، طعم و مزه آن غذا می‌باشد. انسان‌ها، به‌خصوص در دوران نوزادی و کودکی، علاقه ذاتی به طعم شیرین نشان می‌دهند و از مصرف غذاهای تلخ پرهیز می‌کنند. علاوه بر این، اصولاً غذای شیرین به عنوان غذای پر انرژی و غذای تلخ به عنوان غذایی که احتمال مسمومیت دارد، دسته‌بندی می‌شوند (۲۳). حس کردن طعم‌های پنج‌گانه غذا می‌تواند از مصرف غذاهای مسموم که غالباً طعم تلخی دارند، جلوگیری کند و نقش حفاظتی داشته باشد (۲۴) یکی از بهترین ترکیب‌هایی که برای سنجیدن حساسیت به تلخی استفاده می‌شود، ترکیبی به نام فنیل تیو کربامید است. ژن اصلی شناسایی این ویژگی، ژن *TAS2R38* است. تحقیقات نشان داده‌اند که آلل‌های *hTAS2R* که برای انواع گیرنده‌های مختلف عملکردی کد می‌شوند، به طور مستقیم بر ادراک ترکیبات دارای طعم تلخ اثر می‌گذارند (۵). دو فرم عمده از این ژن گیرنده تلخ در بیشتر جمعیت جهان به عنوان ''اکثریت چشا'' و ''اکثریت ناچشا'' شناسایی شده است.این دو فرم در موقعیت اسید آمینه شماره ۴۹، ۲۶۲و ۲۶۹ متفاوت هستند (۲۵).

مطالعات متعددی در زمینه فراوانی افراد چشا و ناچشا و ارتباط آن ها با موارد گوناگون از جمله کشیدن سیگار یا گروه‌های خونی مختلف بررسی شده است. در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۶۱ بر روی درک انواع مزه بین افراد سیگاری و غیر سیگاری صورت گرفت (۲۶)، این نتیجه حاصل شد که هیچ تفاوت معناداری برای آستانه چشیدن طعم شور، ترش و شیرین در افراد سیگاری و غیر سیگاری وجود ندارد. اما در مورد طعم تلخ، میانگین آستانه طعم تلخ در افراد سیگاری بیشتر از افراد غیر سیگاری بود. هم چنین نتایج نشان داد که افراد سیگاری ناچشا نسبت به افراد سیگاری چشا تمایل بیشتری به طعم تلخ سیگار دارند. هم چنین مشاهده شد که افراد سیگاری که توانایی کمتری برای چشیدن طعم تلخ دارند نسبت به افراد سیگاری که توانایی بیشتری برای چشیدن طعم تلخ دارند با احتمال بیشتری سیگار را به‌دلیل طعم تلخ آن استعمال می‌کنند. با توجه به این‌که با محاسبات صورت گرفته در مطالعه حاضر، افرادی که سیگار استعمال می‌کنند ناچشاتر هستند، می‌توان نتیجه گرفت که بین حساسیت به PTC و استعمال دخانیات در جامعه مطالعه شده ارتباط وجود دارد و از این موضوع می‌توان برای پیشگیری از اعتیاد و استعمال سیگار استفاده کرد. به عنوان مثال، با گرفتن تست PTC از افراد مختلف به خصوص در سنین کودکی و نوجوانی، می‌توان با مشخص کردن چشا یا نا چشا بودن آنها یک شاخص ریسک پذیری برای استعمال سیگار تعریف کرد. سپس با استفاده از این شاخص ریسک پذیری برای استعمال سیگار،

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

پیش بینی‌ها و پیشگیری‌های لازم در این خصوص اعمال شود. نتایج مشابه در رابطه با سیگار کشیدن و گوناگونی در ژن مربوط به PTC در سایر مطالعات مشاهده شده است (۱۰،۱۱). انتخاب نوع غذا و مواد مصرفی خوراکی همواره به دلیل فواید و ویتامین‌های موجود در غذا نیست. در بیشتر موارد طعم غذا در انتخاب آن بیشترین نقش را ایفا می‌کند (۲۷). طبق محاسبات انجام گرفته، زن‌ها نسبت به مردها چشاتر هستند. توجه به اهمیت حس چشایی در انتخاب رژیم غذایی می‌تواند نقش موثری در سلامت بانوان و هم چنین خانواده داشته باشد. از طرفی دیگر به دلیل حساسیت بیشتر بانوان به تلخی، می‌توانند انتخاب بهتری در امور تولیدی صنایع غذایی و هم چنین آشپزی باشند. با توجه به فرهنگ حاکم در ایران که بانوان نقش مهمی در پخت غذا و انتخاب رژیم غذایی مناسب برای کودکان خود دارند، دانستن این موضوع می‌تواند تاثیر قابل توجهی داشته باشد.

نتیجه گیری

بر اساس اطلاعات نویسندگان، مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای است که به بررسی فراوانی افراد چشا و ناچشا برای PTC در ایران می‌پردازد. نتایج این تحقیق، نشان داد که فراوانی افراد چشا، همانند سایر جمعیت‌ها، در جمعیت مورد مطالعه بیشتر از افراد ناچشا می‌باشد. به علاوه، در مطالعه حاضر، فراوانی افراد چشا در زنان و هم چنین افراد غیر سیگاری بیشتر از افراد ناچشا بود. دانستن چشا یا ناچشا بودن افراد، می‌تواند در انتخاب و داشتن رژیم غذایی مناسب و سالم تاثیرگذار باشد. هم چنین، نتایج ما نشان می‌دهد که تشخیص چشایی افراد می تواند در تعیین ریسک‌پذیری آنها برای استعمال سیگار موثر باشد تا بتوان پیشگیری‌های لازم در این خصوص را اعمال نمود. البته لازم به ذکر است که استعمال دخانیات خود می‌تواند منجر به از دست رفتن درک طعم تلخ گردد. بنابراین، آزمایشات دقیق تر، افزایش سایز جمعیت، بررسی گیرنده‌ها و انجام آزمایشات ژنتیکی برای گرفتن یک نتیجه قاطع و جامع امری ضروری می‌باشد.

سپاسگزاری

این مقاله نتیجه کار تحقیقاتی آزمایشگاه آموزشی ژنتیک بخش زیست شناسی دانشگاه شیراز بوده و با حمایت مالی دانشگاه شیراز صورت گرفته است که بدین وسیله از این دانشگاه تقدیر و قدردانی به عمل می آید. از سرکار خانم ابطحی که در آنالیز آماری این تحقیق با نویسندگان این مقاله همکاری نموده اند تشکر می نماییم.

تعارض در منافع: از طرف نویسندگان این مقاله هیچ گونه تعارض در منافع وجود ندارد.

References:

1- Ng K, Woo J, Kwan M, Sea M, Wang A, Lo R, Chan A, Henry CJ. ***Effect of age and disease on taste perception.*** J Pain Symptom Management 2004; 28(1): 28-34.

2- Cardullo HM, Holt Jr LE. ***Ability of infants to taste PTC: its application in cases of doubtful paternity***. Proc Soc Exp Biol Med 1951; 76(3): 589-92.

3- Wooding S, Bufe B, Grassi C, Howard MT, Stone AC, Vazquez M, et al. ***Independent evolution of bitter-taste sensitivity in humans and chimpanzees.*** Nature 2006; 440(7086): 930-934.

4- Guo SW, Reed DR. ***The genetics of phenylthiocarbamide perception***. Ann Human Biol 2001; 28(2): 111-142.

5- Bufe B, Breslin PA, Kuhn C, Reed DR, Tharp CD, Slack JP, et al. ***The molecular basis of individual differences in phenylthiocarbamide and propylthiouracil bitterness perception***. Curr Biol 2005; 15(4): 322-27.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

6- Duffy VB, Davidson AC, Kidd JR, Kidd KK, Speed WC, Pakstis AJ, et al. ***Bitter Receptor Gene (TAS2R38), 6-n-Propylthiouracil (PROP) Bitterness and Alcohol Intake***. Alcoholism: Clinical and Experimental Res 2004; 28(11): 1629-37.

7- Prodi DA, Drayna D, Forabosco P, Palmas MA, Maestrale GB, Piras D, et al. ***Bitter taste study in a sardinian genetic isolate supports the association of phenylthiocarbamide sensitivity to the TAS2R38 bitter receptor gene***. Chem Senses 2004; 29(8): 697-702.

8- Tepper BJ, Koelliker Y, Zhao L, Ullrich NV, Lanzara C, d'Adamo P, et al. ***Variation in the Bitter-taste Receptor Gene TAS2R38, and Adiposity in a Genetically Isolated Population in Southern Italy***. Obesity 2008; 16(10): 2289-95.

9- Keller KL, Reid A, MacDougall MC, Cassano H, Song JL, Deng L, et al. ***Sex Differences in the Effects of Inherited Bitter Thiourea Sensitivity on Body Weight in 4–6-Year-Old Children***. Obesity 2010; 18(6):1194-200.

10- Risso DS, Kozlitina J, Sainz E, Gutierrez J, Wooding S, Getachew B, et al**.** ***Genetic Variation in the TAS2R38 Bitter Taste Receptor and Smoking Behaviors***. PLoS One 2016; 11(10): e0164157.

11- Khukhunaishvili R, Tskvitinidze S, Koridze M, Nagervadze M, Chelidze N. ***Smoking inclined Groups According to the Phenotype of the PTC Gene***. Georgian Med News 2016; (258): 59-63.

12- Moberg PJ, Balderston CC, Rick JH, Roalf DR, Weintraub D, Kleiner-Fisman G, et al. ***Phenylthiocarbamide (PTC) perception in Parkinson disease***. Cogn Behav Neurol 2007; 20(3): 145-148.

13- Moberg PJ, McGue C, Kanes SJ, Roalf DR, Balderston CC, Gur RE, et al. ***Phenylthiocarbamide (PTC) perception in patients with schizophrenia and first-degree family members: relationship to clinical symptomatology and psychophysical olfactory performance.*** Schizophrenia Res 2007; 90(1): 221-28.

14- Hussain R, Ahsana SH, Afzal M. ***Prevalence and Genetic Analysis of Bitter Taste Perception for Phenylthiocarbamide (PTC) Among Some Muslim Populations of Uttar Pradesh, India***. Iran J Public Health 2014; 43(4): 441-52.

15- Singh OP, Singh AK. ***Allelic frequency of phenylthiocarbamide tasters and non-tasters in different human populations of eastern Uttar Pradesh***. Indian J Scientific Res 2011; 2(3): 96-101.

16- Fareed M, Shah A, Hussain R, Afzal M. ***Genetic study of phenylthiocarbamide (PTC) taste perception among six human populations of Jammu and Kashmir (India).*** Egyptian J Med Human Genetics 2012; 13(2): 161-66.

17- Alimba CG, Adekoya KO, Oboh BO. ***Prevalence and gene frequencies of phenylthiocarbamide (PTC) taste sensitivity, ABO and Rhesus factor (Rh) blood groups, and haemoglobin variants among a Nigerian population.*** Egyptian J Med Human Genetics 2010; 11(2): 153-58.

18- Wooding S, Kim UK, Bamshad MJ, Larsen J, Jorde LB, Drayna D. ***Natural selection and***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

molecular evolution in PTC, a bitter-taste receptor gene. Am J Human Genet 2004; 74(4): 637-46.

19- Veluswami, Meena, Latha, Gayathri Fathima I, Soundariya K, Senthamil Selvi A ***Study on Prevalence of Phenyl Thiocarbamide (PTC) Taste Blindness Among Obese Individuals*** .J Clin Diagn Res 2015; 9(5): 4-6.

20- Deshaware S, Singhal R. ***Genetic variation in bitter taste receptor gene TAS2R38, PROP taster status and their association with body mass index and food preferences in Indian population***. Gene 2017; 627: 363-68.

21- Yamaki M, Saito H, Isono K, Goto T, Shirakawa H, Shoji N, et al. ***Genotyping Analysis of Bitter-Taste Receptor Genes TAS2R38 and TAS2R46 in Japanese Patients with Gastrointestinal Cancers***. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) 2017; 63(2): 148-154.

22- Strickberger MW. ***Genetics.*** 3rd ed. Macmillan, New York, USA 1990.

23- Rozin P, Vollmecke TA. ***Food likes and dislikes***. Ann Rev Nutr 1986, 6(1): 433-456.

24- Mueller KL, Hoon MA, Erlenbach I, Chandrashekar J. ***The receptors and coding logic for bitter taste.*** Nature 2005; 434(7030): 225-29.

25- Drewnowski A. ***Genetics of human taste perception***. Handbook of Olfaction and Gustation, 2nd ed, Marcel Dekker, New York, 2003: 847-60.

26- Krut LH, Perrin MJ, Bronte-Stewart B***. Taste perception in smokers and non-smokers***. British Med J 1961; 1(5223): 384.

27- Kimura S. ***Taste and nutrition***. Nutr Rev1992; 50(12): 427-33.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol 26| NO 7 | Sep 2018

Received: 6 Sep 2017
Accepted: 4 Nov 2017

Association of the ability to taste Phenylthiocarbamide with sex and smoking

Mohammad Iranmanesh[1], Raheleh Masoudi[†2], Shakiba Gholami[3]

Original Article

Introdution: The ability to taste Phenylthiocarbamide (PTC) has been long studied from genetics, epidemiologic and evolutionary point of view. Variation in the frequency of tasters and non-tasters could reflect the food preferences. Moreover, it can be a marker for diet-related diseases. The frequency of PTC taste sensitivity has been studied in many populations. The aim of this research was to determine the frequency of tasters and not-tasters in a population from Iran and the association of sex and smoking with the ability to taste PTC.

Methods: In a random cross sectional study, 175 individuals from Shiraz University or their families were examined regarding the ability to taste PTC after filling out a questionnaire and tasting PTC. The statistical analysis was carried out using SPSS, version 21, applying the Chi square, logistic regression, confidence interval (CI), and odd ratio (OR).

Results: The frequency of T, and t alleles was 0.58 and 0.42, respectively. There was 82.23% taster versus 17.77% non-taster. There was a significant difference (p=0.007, OR=4.044) between male and female regarding the ability of tasting PTC. There was more non-taster among smokers compared to non-smokers (p= 0.002, OR=0.278).

Conclusion: To the best of the authors' knowledge, this is the first study to investigate the frequency of PTC tasters in Iran. Similar to the studies from other populations, the frequency of PTC tasters was higher compared to non-tasters in our population. Moreover, there were more tasters in females than male individuals. In addition, frequency of tasters was more in no-smokers compared to smokers. Investigating the connections between taste perception and smoking may help to find a reliable indicator for smoking susceptibility. However, larger sample size and genetic tests are necessary to draw a comprehensive conclusion.

Keywords: Phenylthiocarbamide, Taster, Non-taster, Sex, Smoking.

Citation: Iranmanesh M, Masoudi R, Gholami SH. **Association of the ability to taste Phenylthiocarbamide with sex and smoking.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2018; 26(7): 615-23

[1]Department of Biology, College of Engineering, Science and Arts University of Yazd , Iran
[2]Department of Biology, College of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran
[3]Department of Biology, College of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran
***Corresponding author: Tel:** 09379147661, **email:** rmasoudi@shirazu.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-04-30]

[DOI: 10.18502/ssu.v26i7.212]