مقایسه میزان اسیدهای آمینه ضروری موجود در انواع برنج مصرفی در شهر اصفهان در سال ۱۳۹۱

فاطمه صمدانیان [۱]، محمود یاحی [۲]، اکبر حسن‌زاده [۳]، محمد حسن انتظاری [۴]، لیلی موهبت [۵]، فریبرز مومن بیک [۶]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: پروتئین برای ساختمان بدن انسان و به عنوان یک منبع انرژی ضروری می‌باشد. کیفیت پروتئین بستگی به الگوی اسید آمینه آن دارد. از آنجایی که برنج بعد از نان قوت غالب مردم کشور ما است و برنج مصرفی در کشور در مناطق مختلف آب و هوایی کشت داده می‌شود و حتی نوع وارداتی آن نیز مورد مصرف می‌باشد، تعیین میزان اسیدهای آمینه ضروری انواع مختلف برنج جهت بررسی کیفیت پروتئین آنها لازم به نظر می‌رسد. بنابراین هدف از انجام این تحقیق مقایسه میزان اسیدهای آمینه ضروری موجود در انواع برنج تایلندی، شمالی، لنجانی و هندی درشهر اصفهان بود.

روش‌ها: در این پژوهش تحلیلی، برای هر نوع برنج تعداد ۱۱ نمونه و مجموعاً ۴۴ نمونه به طور تصادفی از عمده فروشی‌های سطح شهر اصفهان خریداری شد. هر نمونه طبق روش استاندارد شماره ۹۹۴/۱۲ AOAC آماده‌سازی شده، با استفاده از دستگاه آمینواسید آنالیزور میزان انواع اسیدهای آمینه ضروری آن تعیین و محاسبه گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین همه اسیدهای آمینه ضروری والین، ایزولوسین، لیزین، لوسین، تره اونین، متیونین، فنیل آلانین و هیستیدین در انواع برنج تایلندی، شمالی، هندی و لنجانی یکسان نمی‌باشد ($P<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می دهد که کیفیت برنج لنجانی از لحاظ پروتئین و میزان اسیدهای آمینه ضروری برتر و برنج تایلندی ضعیف‌تر از سایر انواع برنج می‌باشد. این مطالعه می‌تواند گام کوچکی در جهت آغاز تدوین جدول ترکیبات غذایی جامع و کامل ایرانی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: اسید آمینه ضروری، برنج، اصفهان

ارجاع: صمدانیان فاطمه، یاحی محمود، حسن زاده اکبر، انتظاری محمدحسن، موهبت لیلی، مومن بیگ فریبرز. **مقایسه میزان اسیدهای آمینه ضروری موجود در انواع برنج مصرفی در شهر اصفهان در سال ۱۳۹۱.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۳؛ ۱۰(۲):۲۹۴-۲۸۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۱۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۱۹**

۱. کارشناس ارشد علوم تغذیه، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و دانشکده تغذیه وعلوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲. کارشناس شیمی، دانشکده تغذیه وعلوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳. مربی، مرکز تحقیقات امنیت غذایی و گروه آمار زیستی وبهداشتی واپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴. استادیار، مرکز تحقیقات امنیت غذایی وگروه تغذیه بالینی، دانشکده تغذیه وعلوم تغذیه غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: entezari@hlth.mui.ac.ir

۵. کارشناس آزمایشگاه، آزمایشگاه مرکزی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۶. استادیار، گروه شیمی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

مقدمه

ساختمان بدن انسان و حیوانات از پروتئین می‌باشد. پروتئین برای فعالیت‌های معمول بدن، مبارزه با عفونت‌ها و فرآیندهای حاد دیگر ضروری است. هم‌چنین پروتئین یک منبع انرژی است. برای به دست آوردن میزان پروتئین مورد نیاز، باید حدود ۱۵-۱۰٪ کل انرژی دریافتی روزانه را پروتئین غذایی تشکیل دهد. البته در موارد استرس و بیماری‌ها نیاز به پروتئین افزایش می‌یابد. بیشتر غذاهای گیاهی از نظر پروتئین نسبتاً فقیر هستند (۱). از آنجایی که در کشور ما بعد از نان، برنج در جایگاه دوم قوت غالب مردم قرار دارد و می‌تواند به عنوان یک منبع انرژی و پروتئین در نظر گرفته شود، بررسی کیفیت پروتئینی آن مهم می‌باشد. کیفیت تغذیه‌ای یک پروتئین بستگی به الگوی اسید آمینه آن دارد و ارزش زیستی یک پروتئین براساس اسیدهای آمینه ضروری آن سنجیده می‌شود (۱). در حال حاضر برای تعیین میزان اسیدهای آمینه ضروری از دو کتاب جدول ترکیبات مواد غذایی که یکی براساس اطلاعات کشورهای کانادا و مالزی گردآوری و ترجمه شده است (۲) و دیگری ترجمه مطالب بانک اطلاعاتی انگلیسی مربوط به مک کانس ویدوسون می‌باشد (۳)، استفاده می‌شود. برآورد مواد مغذی رژیم غذایی بسته به جداول ترکیبات غذایی کشورهای مختلف، مقادیر متفاوتی را نشان داده است (۴-۷) و همچنین عوامل متعددی از جمله آب و هوا، خاک، فصل، میزان رشد گیاه و . . . می‌تواند ترکیبات یک ماده غذایی را در نقاط مختلف جهان و حتی نواحی مختلف یک کشور تغییر دهد (۴-۶، ۸-۱۱). در سطح کشور و استان اصفهان، مناطق مختلفی به کشت برنج اختصاص داده شده است که هر کدام شرایط آب و هوایی خاص خود را دارند و در عین حال برنج‌های وارداتی که به مرور زمان از کشورهای مختلف وارد می‌شوند، نیز مورد مصرف مردم قرار دارند.

با توجه به این مسأله که محل رشد ماده غذایی در مناطق مختلف بر روی کیفیت و میزان مواد مغذی موجود در آن مؤثر می‌باشد (۴)، بر آن شدیم میزان اسیدهای آمینه ضروری موجود در چهار نوع برنج تایلندی، شمالی، لنجانی و هندی که بیشترین مصرف در شهر اصفهان را دارند، با استفاده از دستگاه آمینو اسید آنالیزور تعیین نماییم. با این تحقیق می‌توان میزان اسیدهای آمینه محدود کننده در انواع برنج را تعیین و جهت تکمیل آن با سایر پروتئین‌های گیاهی اقدام نمود. باشد که این تحقیق گام کوچکی در جهت آغاز تهیه و تدوین جدول ترکیبات مواد غذایی جامع و به روز و مخصوص کشور ایران باشد.

روش‌ها

در این مطالعه تحلیلی، چهارنوع برنج پر مصرف با نام‌های تایلندی، لنجانی، هندی وشمالی مورد بررسی قرار گرفت. از هر نوع برنج یازده نمونه و از گونه‌های مختلف آن نوع، به صورت تصادفی از عمده فروشی‌های سطح شهر اصفهان خریداری گردید. در مجموع ۴۴ نمونه و هر کدام سه بار طبق روش استاندارد شماره ۹۹۴/۱۲ AOAC مورد آنالیز شیمیایی قرار گرفت (۱۲). نهایتا میزان ۸ اسید آمینه ضروری موجود در ۱۱ نوع از انواع برنج تایلندی، شمالی، هندی و لنجانی (مجموعا ۴۴ نمونه) و با استفاده از دستگاه آمینو اسید آنالیزور کالیبره شده، تعیین شد. لازم به ذکر است با یکبار تزریق به دستگاه، peak این ۸ اسید آمینه ضروری به علاوه ۷ اسیدآمینه غیر ضروری به دست می‌آید. ازآنجایی که تعیین میزان اسید آمینه ضروری تریپتوفان نیاز به تزریق یک نوع mobile phase دیگر داشت و این امر مستلزم صرف هزینه مجدد بود، به دلیل محدودیت هزینه طرح از اندازه گیری میزان این اسید آمینه صرفه نظر شد.

برای ورود داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد. جهت مقایسه میانگین هر یک از انواع اسیدهای آمینه بین انواع ۴ نوع برنج از آزمون آنالیز واریانس یکطرفه one-way ANOVA) استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین ۸ اسید آمینه ضروری موجود در انواع برنج تایلندی، شمالی، هندی و لنجانی در جدول ۱ ارایه شده است (جدول ۱).

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (One-way ANOVA) نشان داد که میانگین اسیدهای آمینه ضروری والین، ایزولوسین، لیزین، لوسین، تره اونین، متیونین، فیل آلانین و هیستیدین در انواع برنج تایلندی، شمالی، هندی و لنجانی یکسان نمی‌باشد ($R<۰/۰۰۱$). ضمناً آزمون تعقیبی LSD نشان داد که در مقایسه دو به دوی انواع برنج‌ها، میانگین اسیدآمینه والین تفاوت معنی‌داری دارد (جدول ۲). نتایج این آزمون برای میانگین سایر اسیدهای آمینه نیز در مقایسه دو بدوی انواع برنج‌ها در جدول ۲ ارایه شده است. این نتایج نشان می‌دهد میانگین اسیدهای آمینه لیزین بین دو برنج شمال و هندی ($PV = ۰/۲۵$)، لوسین بین دو برنج شمالی و هندی ($PV =۰/۲$)، تره اونین بین دو برنج شمالی و هندی ($PV =۰/۸$)، متیونین بین دو برنج شمالی و هندی ($PV = ۰/۹$)، فنیل آلانین بین دو برنج تایلندی و شمالی ($P = ۰/۱۹$)، با هم تفاوت معنی داری نداشتند، ولی میانگین سایر اسیدهای آمینه ضروری در مقایسه دو به دوی انواع برنج‌ها تفاوت معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۵$).

در جدول ۳ میزان نیاز به اسیدهای آمینه ضروری به صورت میلی گرم به ازای گرم پروتئین ارایه شده و با میانگین هر کدام از این اسیدآمینه‌ها در انواع برنج تحت بررسی ما مقایسه شده است. این جدول نشان می‌دهد میزان اسیدهای آمینه والین، تره اونین، لوسین، متیونین، فنیل آلانین و هیستدین در برنج لنجانی – اسیدهای آمینه تره اونین، متیونین و هیستدین در برنج هندی و شمالی و اسیدهای آمینه میتونین و هیستدین در برنج تایلندی بیشتر از مقادیر این اسیدهای آمینه در الگوی نیاز می‌باشد. همچنین بیشترین مقادیر ۶ اسید آمینه والین، ایزولوسین، لوسین، فنیل آلانین و هیستیدین در برنج لنجانی و ۲ اسید آمینه تره اونین و میتونین در برنج هندی تعیین شده است.

جدول ۱. میانگین اسیدهای آمینه ضروری موجود در انواع برنج تایلندی، شمال، هندی، لنجانی

	تایلندی		شمالی		هندی		لنجانی	
آمینو اسید	میانگین g ۱۰۰mg/ برنج	انحراف معیار	میانگین g ۱۰۰mg/ برنج	انحراف معیار	میانگین g ۱۰۰mg/ برنج	انحراف معیار	میانگین g ۱۰۰mg/ برنج	انحراف معیار
والین	۱۷۶/۷۷	۱/۴	۱۹۹/۹	۳۹/۱۴	۲۲۲/۹	۸/۱	۴۸۳/۶۳	۲۹/۸۱
ایزولوسین	۱۱۸/۳۴	۰/۹۸	۱۳۴/۷۷	۲۶/۲۷	۱۴۸/۴۶	۵/۱۸	۱۹۶/۲۳	۲۰/۹
لیزین	۲۹۷/۱۱	۰/۸۷	۳۳۴/۲۲	۲۵/۵۶	۳۴۹/۹۳	۲۲/۱۳	۴۱۷/۳۸	۵۲/۹۶
تره اونین	۲۱۰/۳۲	۰/۱۸	۴۱۱/۷۸	۵۵/۵۹	۴۱۷/۹۱	۵۷/۶۷	۳۴۷/۸۵	۸۱/۲۴
لوسین	۳۹۳/۴۷	۰/۹۴	۵۴۹/۹۹	۴۱/۷	۵۷۴/۷۰	۲۷/۳۶	۶۸۴/۱۴	۷۳/۸۸
متیونین	۲۰۶/۴۳	۰/۹۷	۳۸۹/۱۰	۴۷/۴۵	۳۹۲/۷۹	۵۷/۴۲	۳۰۲/۲۲	۷۶/۴۱
هیستدین	۱۹۹/۳۱	۰/۷۰	۲۱۳/۴۲	۱۰/۷۵	۲۲۳/۵۳	۴/۱۴	۲۵۰/۹۱	۱۷/۶۸
فنیل آلانین	۱۹۴/۸۹	۰/۸۷	۲۲۲/۸۰	۴۲/۸۷	۲۶۱/۵۹	۱۷/۶۴	۳۹۱/۵۵	۸۶/۹۷
جمع کل	۱۷۹۶/۶۴		۲۴۵۵/۹۸		۲۵۹۱/۸۱		۳۰۷۳/۹۱	

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

جدول ۲. مقایسه میانگین اسیدهای آمینه ضروری دو بدوی انواع برنج توسط آزمون تعقیبی LSD

انواع برنج	Pv						
	والین	ایزولوسین	لیزین	لوسین	تره اونین	متیونین	فنیل آلانین	هیستیدین
تایلندی و شمالی	۰/۰۳۶	۰/۰۲۹	۰/۰۰۸	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۱۹۲	۰/۰۰۳
تایلندی و هندی	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	<۰/۰۰۱
تایلندی و لنجانی	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
شمالی و هندی	۰/۰۳۷	۰/۰۶۶	۰/۲۴۸	۰/۲۰۱	۰/۸۰۳	۰/۸۷۲	۰/۰۷۲	۰/۰۳۰
شمالی و لنجانی	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
هندی و لنجانی	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱

جدول ۳. مقایسه میانگین اسیدهای آمینه ضروری در ۴ نوع برنج تایلندی ، شمالی ، هندی، لنجانی با مقادیر الگوی نیاز

	تایلندی	شمالی	هندی	لنجانی	الگوی نیاز* mg/g prot بر اساس سن (سال)		
اسید آمینه	mg/g Prot	mg/g Prot	mg/g Prot	mg/g Prot	۰/۵	۱-۲	>۱۸
والین	۱۷/۶۸	۱۹/۹۹	۲۲/۲۹	۴۸/۳۶	۴۳	۴۲	۳۹
ایزولوسین	۱۱/۸۳	۱۳/۴۸	۱۴/۸۵	۱۹/۶۲	۳۲	۳۱	۳۰
لیزین	۲۹/۷۱	۳۳/۴۲	۳۴/۹۹	۴۱/۷۴	۵۷	۵۲	۴۵
تره اونین	۲۱/۰۳	۴۱/۷۸	۴۱/۷۹	۳۴/۷۸	۳۱	۲۷	۲۳
لوسین	۳۹/۳۵	۵۴/۹۹	۵۷/۴۷	۶۸/۴۱	۶۶	۶۳	۵۹
متیونین	۲۰/۶۴	۳۸/۹۱	۳۹/۲۸	۳۰/۲۲	[a]۲۸	[a]۲۶	[a]۲۲
فینل آلانین	۱۹/۴۹	۲۲/۲۸	۲۶/۱۶	۳۹/۱۵	[b]۵۲	[b]۴۶	[b]۳۸
هیستدین	۱۹/۹۳	۲۱/۳۴	۲۲/۳۵	۲۵/۰۹	۲۰	۱۸	۱۵

* Pattern of requirement: الگوی نیاز که به صورت میزان نیاز به اسید آمینه تقسیم بر میزان نیازکل به پروتئین محاسبه می شود (۱۳).

a این مقادیر برای مجموع اسید آمینه های گوگرد دار (متیونین+سیستئین) می باشد.

b این مقادیر برای مجموع اسید آمینه های آروماتیک (فنیل آلانین+تیروزین) می باشد.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

جدول ۴. مقادیر اسیدهای آمینه ضروری برنج براساس جداول ترکیبات غذایی موجود

	اسید آمینه ضروری (mg/g prot)								
زمان	والین	ایزولوسین	لیزین	تره اونین	لوسین	متیونین	فنیل آلانین	هیستیدین	نوع نمونه
(Paul & Southgate) 1978 (Kent) 1983 (۲۵)	۵۷/۵	۳۸/۵	۳۷	۳۳/۵	۸۱/۵	۲۱	۴۸	۲۴	برنج a
۱۹۹۹ (۲)	۵۸	۴۰/۵	۳۴/۵	۳۵	۸۱/۵	۲۴	۵۳	۲۵	آرد برنج سفید b
۱۹۹۹ (۲)	۶۰/۵	۴۳	۳۶	۳۵/۵	۸۲	۲۳	۵۳	۲۳	برنج سفید پخته b
۲۰۰۷ (۳)	۶۰	۴۰	۳۸/۵	۳۵/۵	۸۶	۲۱/۵	۵۱	۲۴/۵	برنج تصفیه شده خام c تایلندی+
میانگین مقادیر حاصل از مطالعه موجود	۲۷/۰۸	۱۴/۹۵	۳۴/۹۶	۳۴/۸۴	۵۵/۰۵	۳۲/۲۶	۲۶/۷۷	۲۲/۱۸	شمالی + هندی + لنجانی

a محاسبه شده بر اساس جدول کتاب Human Nutrition and Dietetics (۲۵)

b محاسبه شده بر اساس کتاب جدول ترکیبات مواد غذایی (۲)

c محاسبه شده بر اساس کتاب جدول ترکیبات مواد غذایی (۳)

بحث

دسترسی به غذای کافی و با کیفیت مناسب برای حفظ ترکیبات و کارکرد نرمال بدن در طول دوره زندگی، در جهت حفظ سلامتی ضروری می‌باشد. پروتئین‌ها از ضروری‌ترین اجزای یک رژیم غذایی سالم می‌باشند (۱۳). میزان پروتئین مورد نیاز فرد جهت حفظ ساختمان و کارکرد مطلوب تحت عنوان « نیاز مندی رژیمی» ، تعریف می‌شود که عبارتست از مقدار پروتئین یا اسیدهای آمینه تشکیل دهنده آن یا هر دو که باید به منظور رفع نیازهای متابولیکی موجود زنده و برقراری تعادل ازت مصرف شود (۱۳). عوامل مختلفی نظیر نیازهای متابولیکی، رشد، رژیم غذایی و... بر روی این نیازمندی تأثیر می‌گذارند. یکی از مهمترین اجزا برای برقراری بالانس مطلوب ازت، کیفیت پروتئین می‌باشد (۱۳). رژیم‌های غذایی حاوی پروتئین کم و به دنبال آن اسید آمینه‌های ضروری کم می‌تواند منجر به کمبود وزن در بچه‌ها که آن را تحت اصطلاحات لاغری (وزن به قد)، کوتاه قدی (قد برای سن)، wasting (لاغری بسیار شدید)، Stunting (کوتاه قدی شدید) طبقه‌بندی می‌کنند، بشود (۱۴– ۲۰).

کیفیت پروتئین به طرق مختلف سنجیده می‌شود. از جمله این روش‌ها «ارزش بیولوژیکی» و «اسکوراسیدهای آمینه» می‌باشد که هردو تحت تاثیر اسیدهای آمینه ضروری آن هستند. این اسیدهای آمینه ضروری به عنوان منبع نیتروژن برای ساخت اسیدهای آمینه غیرضروری استفاده می‌شوند. اسیدهای آمینه ضروری عبارتند از لوسین، ایرولوسین، والین، لیزین، تره اونین، تریپتوفان، متیونین، فینل آلانین و هیستیدین (۱۳).

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

بین دریافت پروتئین و سلامت طولانی مدت در ارتباط با تعدادی از بیماری‌های خاص نظیر کارکرد کلیوی، سلامت استخوان (اسید آمینه متیونین) (۲۱)، سنگ‌های کلیوی، بیماری‌های قلبی – عروقی (اسید آمینه متیونین) (۲۲) و سرطان ارتباط وجود دارد. همچنین سوء تغذیه و عفونت به صورت تشدید کننده یکدیگر عمل می‌کنند (۲۳). به این ترتیب که عفونت منجر به از دست روی نیتروژن بدن و ضعف وضعیت تغذیه‌ای و در نتیجه سو تغذیه می‌شود که خود منجر به حساسیت بیشتر به عفونت می‌شود. وجود پروتئین در برنامه غذایی برخی از نیازهای اسیدهای آمینه برای واکنش‌های ایمنی و مقوی برآورده می‌کند و در عین حال عفونت روی نیازمندی به پروتئین و اسیدهای آمینه تأثیر می‌گذارد و باعث افزایش نیاز می‌گردد (۲۴).

در این مطالعه میانگین ۸ اسید آمینه ضروری در انواع برنج تایلندی، شمالی، هندی و لنجانی تعیین و با هم مقایسه شد. همانطور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد اختلاف بین میزان اسیدهای آمینه مختلف در بین ۴ نوع برنج در اکثر موارد معنی‌دار می‌باشد. بیشترین اختلاف بین برنج لنجانی با سه نوع برنج دیگر و بیشترین تشابه بین دو نوع برنج هندی و شمالی ملاحظه شد. این اختلافات می‌تواند ناشی از نوع گونه و نژاد گیاه، نوع کاشت، فصل کاشت، مرتبه رویش، محل جغرافیایی رویش نمونه مورد نظر و اختلافات اقلیمی حاصل از آن نظیر شرایط آب و هوایی، میزان بارندگی و یا بروز خشکسالی، نوع خاک و منابع تغذیه‌ای موجود در آن و نوع کود مصرفی، همچنین فصل برداشت و مرحله رشد گیاه و ... باشد. این اختلافات نشان می‌دهد که کیفیت برنج لنجانی از لحاظ پروتئین و میزان اسیدهای آمینه ضروری برتر و برنج تایلندی ضعیف تر از سایر انواع برنج می‌باشد.

در جدول ۳ میزان نیاز به اسیدهای آمینه ضروری در سه گروه سنی مختلف به صورت میلی‌گرم به ازای گرم پروتئین مصرفی ارایه شده و با میانگین هر کدام از این اسیدآمینه‌ها در انواع برنج تحت بررسی ما مقایسه شده است. با توجه به اینکه اسید آمینه محدود کننده برنج، لیزین می‌باشد ملاحظه می‌شود هیچ یک از چهار نوع برنج مورد بررسی نمی‌توانند کل نیاز به این اسید آمینه را در این سه گروه سنی برآورده سازند، با این حال برنج لنجانی بیشترین مقدار و به ترتیب برابر ۷۳/۲۲ ، ۸۰/۲۷ و ۹۲/۷۵٪ این نیاز در گروه‌های سنی ۰/۵، ۲-۱ و ۱۸< سال را برآورده می‌سازد. همچنین این جدول نشان می‌دهد میزان اسیدهای آمینه والین، تره اونین، لوسین و هیستدین در برنج لنجانی – اسیدهای آمینه تره اونین و هیستدین در برنج هندی و شمالی – و اسید آمینه هیستدین در برنج تایلندی بیشتر از مقادیر این اسیدهای آمینه در الگوی نیاز سه گروه سنی می‌باشد. در واقع برنج لنجانی الگوی نیاز تعداد اسید آمینه ضروری بیشتری را در مقایسه با سه نوع برنج دیگربرآورده می‌سازد. به علاوه بیشترین مقادیر شش اسید آمینه والین، ایزولوسین، لوسین، لیزین، فینل آلانین و هیستیدین در برنج لنجانی و ۲ اسید آمینه تره اونین و میتونین در برنج هندی تعیین شده است و به نظر می‌رسد برنج تایلندی از لحاظ میزان اسیدهای آمینه ضروری و پوشش الگوی نیاز ضعیف‌تر از سایر برنج‌ها می‌باشد.

در جدول ۴ مقادیر اسیدهای آمینه مورد بررسی حاصل از جداول ترکیبات غذایی موجود به همراه میانگین مقادیر این اسید آمینه‌ها در مطالعه حاضر ارایه شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود میانگین میزان اسیدهای آمینه والین، ایزولوسین، لوسین و فنیل آلانین که در این مطالعه اندازه‌گیری شده است به ترتیب حدود ۴۷، ۳۸، ۶۷ و ۵۵ ٪ کمتر از مقادیر جداول موجود می‌باشد. سایر مقادیر تقریبا با هم همخوانی دارند به جز متیونین که میانگین آن بیشتر از جداول موجود می‌باشد. همچنین مقایسه تک تک یافته‌های حاصل از مطالعه ما با این جدول نشان می‌دهد میزان این اسیدهای آمینه در برنج لنجانی بیشترین نزدیکی با مقادیر موجود را دارد. این مقادیر از بانک اطلاعاتی نرم افزار تغذیه‌ای Nutritionist IV که بر اساس استانداردهای معتبر USDA و اطلاعات کشورهای کانادا و مالزی می‌باشد (۲) و همچنین از ترجمه مطالب بانک اطلاعاتی انگلیسی مربوط به مک کانس ویدوسون (۳) اقتباس شده است.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

از نقاط قوت این مطالعه استفاده از دستگاه آمینو اسید آنالیزور می‌باشد. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای تصادفی نیز از نقاط قوت مطالعه است که خود می‌تواند در تشکیل یک نمونه نمایانگر برنج مصرفی جامعه اصفهانی نقش داشته باشد. با توجه به روش صحیح نمونه‌گیری اعتبار خارجی طرح نیز مناسب می‌باشد.

از نقاط ضعف این تحقیق، عدم اندازه‌گیری اسید آمینه ضروری تریپتوفان به علت نیاز به تزریق یک نوع mobile phase دیگر و صرف هزینه مجدد بود. نکته مهم مورد توجه در این مطالعه، محدودیت زمانی نتایج حاصل از آن می‌باشد. زیرا مرور زمان باعث تغییر در ترکیبات خاک محل کشت، نوع کود مصرفی، تغییر گونه، افزایش تعداد و تنوع گونه‌های تحت کشت در خود کشور، افزایش تعداد و تنوع نژادهای وارداتی و حتی تغیر نوع واردات بسته به کشور صادر کننده می‌شود. بنابراین چنین مطالعاتی باید دایما تکرار و به روز شوند.

نتیجه‌گیری

در نهایت از مقایسه ۴ نوع برنج فوق در این طرح می‌توان نتیجه گرفت کیفیت پروتئین محاسبه شده بر اساس ارزش بیولوژیکی واسکور اسید آمینه در برنج لنجانی برتر از ۳ نوع برنج دیگر می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد سیاستگذاری در جهت تولید بیشتر و دسترسی آسان‌تر به گونه‌های برنج داخلی انجام گیرد و در عین حال موارد مورد تردید در مورد بیماری‌زایی این گونه بر طرف گردد. همچنین با توجه به اینکه برنج یک منبع پروتئین گیاهی و بالتبع دارای کارآیی کمتری در مقایسه با پروتئین‌های حیوانی می‌باشد، ولی در عین حال به خاطر داشتن فیبر می‌تواند در پیشگیری و کنترل فشار خون و اختلالات متابولیک همچون دیس لیپیدمی و عدم تحمل گلوکز مؤثر واقع شود، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی علاوه بر اسیدهای آمینه، میزان فیبر هم اندازه‌گیری شود.

پیشنهادها

نتایج حاصل از این تحقیق و مطالعات آینده می‌تواند راهکاری را جهت فراهم نمودن شرایط مناسب برای ترویج کشت برنج‌های با بیشترین مقادیر اسیدهای آمینه ضروری به منظور تامین وعده غذایی حاوی پروتئین با کیفیت بالا و به دنبال آن اصلاح نژاد گیاه ارایه نماید. در عین حال این مطالعه گام کوچکی در جهت آغاز تدوین جدول ترکیبات غذایی جامع و کامل و بروز ایرانی می‌باشد.

References

1. Ettinger S. Macronutrient S: Carbohydrates, proteins, and lipids.In: Mahan EK, Escatt – stump S. Food, Nutrition and Diet therapy. 11th ed. USA: SAUNDERS; 2004: 37 – 74.
2. Movahedi A, Roosta R. Food Composition Table. 2nd ed. Tehran: National Nutrition & Food Technology research Institute; 2000.
3. Dorosti-Motlagh A, Tabatabaee M. Food composition table. Tehran: World Nutrition; 2007.
4. Merchant AT, Dehghan M. Food composition database development for between country comparisons. Nutr J. 2006; 5(2): 1-8.
5. Ribeiro Mde A, Stamford TL, Filho JE. Nutritive value of collective meals: tables of food composition versus laboratory analysis. Rev saude Publica1995; 29(2):120-6.
6. Garcia V, Rona RJ, Chinn S. Effect of the choice of food composition table on nutrient estimates: A composition between the British and American (Chilean) tables. Public Health Nutr 2004; 7(4):577-83.
7. Riberio P, de Morais TB, Colugnati FA, Sigulem DM. Food composition tables: laboratory comparative analysis. Rev Saude Publica 2003; 37(2):216-25.
8. Eromosele IC, Eromosele CO, kuzhkuzha DM. Evaluation of mineral elements and ascorbic acid contents in fruits of some wild plants. Plant Foods Hum Nutr 1991; 41(2): 151-4
9. Khader V, Rama S. Selected mineral content of common leafy vegetables consumed in India at different stages of maturity. Plant Foods Hum Nutr 1998; 53(1): 71-81

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

10. Barminas JT, charles M, Emmanuel D. mineral composition of non- conventional leafy vegetables. Plant Foods Hum Nutr 1998; 53(1): 29-36.
11. Sundl I, Murkoric M, Bandoniene D, Winkhofer- Roob BM. Vitamin E content of foods: Comparison of results obtained from food composition tables and HPLC analysis. Clin Nutr 2007; 26: 145–53.
12. Wendt Thiex NJ. Animal Feed. In: Harwitz W, Official methods of Analysis of AOAC International. 17th Ed. USA: AOAC INTER NATIONAL; 2000.
13. WHO/ FAO/ UNU. Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. Geneva: WHO; 2002.
14. Waterlow JC. Protein-energy malnutrition. London: Edward Arnold; 1992.
15. Waterlow JC. Protein-energy interrelationships during rapid growth. In: Scrimshaw NS, Schürch B, editors. Protein-energy interactions. Proceedings of an IDECG Workshop, Waterville Valley, NH, October 1991. Lausanne, International Dietary Energy Consultancy Group, 1992; P. 183–90.
16. Waterlow JC. Protein-energy malnutrition: the nature and extent of the problem. Clin Nutr 1997; 16(Suppl. 1):3–9.
17. Doherty C. Management of the child with a serious infection or severe malnutrition: guidelines for care at the first-referral level in developing countries. Gut 2001; 49(5): 741.
18. Waterlow JC. The rate of recovery of malnourished infants in relation to the protein and calorie levels of the diet. Journal of Tropical Pediatrics 1961; 7:16–22.
19. Ashworth A. Growth rates in children recovering from protein-energy malnutrition. Br J Nutr 1969; 23:835–45.
20. Ashworth A. Ad lib feeding during recovery from malnutrition. Br J Nutr 1974; 31(1):109-12.
21. Barzel US, Massey LK. Excess dietary protein can adversely affect bone. J. Nutr 1998; 128:1051–3.
22. Stolzenberg-Solomon RZ, Miller ER, Maguire MG, Selhub J, Appel LJ. Association of dietary protein intake and coffee consumption with serum homocysteine concentrations in an older population. Am J Clin Nutr 1999; 69(3):467-75.
23. Scrimshaw NS, Taylor CE, Gordon JE. Interactions of nutrition and infection. Monogr Ser World Health Organ 1968; 57:3-329.
24. Scrimshaw NS, Bistrian BR, Brunser O, Elia M, Jackson AA, Jiang ZM, et al. Effects of disease on desirable protein/energy ratios. In: Scrimshaw NS, Schürch B. Protein-energy interactions. Lausanne, International Dietary Energy Consultancy Group. 1992:385–398.
25. Southgate D. Cereals and cereal products. In: Garrow JS, James WPT, Ralph A, Editors. Human Nutrition and Dietetics.10th ed. London: Churchill Livingstone; 2000; P. 333-48.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]

Comparison of essential amino acid in Rices consumed in Isfahan

Fatheme Samadanian [1], Mahmood Yahaii [2], Akbar Hassanzadeh [3], Mohammad Hassan Entezari [4], Leili Moohebat [5], Fariborz Momenbeik [6]

Original Article

Abstract

Background: protein is an essential component of our body and also we need it as an energy source. The quality of protein is dependent to its amino acids. After bread, rice is our main food and is cultivated in many regions of our country and also we use importing rice. Therefore it is necessary to determine the content of essential amino acids of each kind of rice for calculating their protein quality. Therefore, The aim of this study was to compare the content of essential amino acids in rice named; Thailand, Northern, Lenjani and Indian in Isfahan city.

Methods: In this Analytical project we bought 11 samples of each kind of rice in a random manner from main rice sellers, finally 44 samples. Each sample was prepared based on standard method of AOAC NO: 994.12 and we determined essential amino acids by Amino Acid Analyzer.

Findings: findings showed that the quantity of all essential amino acids including; Valine, Isoleucine, lysine, Leucine, Threonine, Methionine, Phenylalanine and Histidine were different in Thailand, Northern, Lenjani and Indian rice. ($P< 0.01$)

Conclusion: our results indicate that Lenjani rice is the best source of protein and essential amino acids while Thailand rice was the poorest source, this study can be a start point for introducing an Iranian new and complete food composition table.

Key words: Essential Amino Acids, Rice, Isfahan

Citation:. Samadanian F, Yahaii M, Hassanzadeh A, Entezari MH, Moohebat L, Momenbeik F. J Health Syst Res 2014; 10(2):286-294

Received date: 13.02.2013 **Accept date: 25.08.2013**

1. MSc, Food Security Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
2. Nutrition and Food Sciences School, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
3. Food Security Research Center & Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4. Food Security Research Center & Department of Clinical Nutrition, Nutrition and Food Sciences School, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. (Corresponding Author) Email:entezari@hlth.mui.ac.ir
5. Central Laboratory, Medical School, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
6. Department of Chemistry, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-24]