

# شادکامی و عملکرد ایمنی بدن

دکتر احمد علی پور،\* دکتر احمد علی نوربلا\*\*

دکتر جواد ازبای\* دکتر حسین مطیعان\*\*\*

## چکیده:

ارتباط بین حالات منفی روان شناختی (از جمله افسردگی) و عملکرد نظام ایمنی به کرات مورد بررسی قرار گرفته، اما ارتباط بین حالات «مثبت روانی» و عملکرد ایمنی در پژوهشها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق به منظور بررسی ارتباط «شادکامی» و «فعالیت ایمنی بدن» براساس اجرای همزمان دو «آزمون افسردگی بک» و «شادکامی آکسفورد» روی ۱۵ آزمودنی، ۱۵ آزمودنی دارای شادکامی زیاد و ۱۵ آزمودنی دارای شادکامی کم انتخاب شدند. آزمودنی‌ها از نظر سلامت جسمانی و روانی کنترل شدند و در روز بررسی در اولین ساعات بامداد از آنها ۷ سانتیمتر مکعب خون در حالت دراز کشیده گرفته شد و نمونه‌های خونی در آزمایشگاه به منظور تعیین میزان پاسخ لنفوسیتی در برابر PHA (LTT)، و درصد سلولهای CD3<sup>+</sup>، CD4<sup>+</sup>، CD8<sup>+</sup>، CD56<sup>+</sup> بررسی شدند. تحلیل نتایج با استفاده از تحلیل واریانس و تحلیل واریانس چند متغیری نشان داد که افراد دارای شادکامی بالا تفاوت معناداری در LTT و در صد CD56<sup>+</sup> دارند، یعنی میزان LTT و درصد CD56<sup>+</sup>

\*\* دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* دانشگاه پیام نور

\*\*\* انستیتو پاستور ایران

\*\*\* استادیار دانشگاه تهران

آنها از گروه گواه بیشتر است. با توجه به اهمیت این دو شاخص، ایمنی نتایج مورد بحث قرار گرفته‌اند.

**کلید واژه‌ها:** روان - عصب ایمنی شناسی، شادکامی، ایمنی، LTT، CD56

o o o

ننده

«روان-عصب ایمنی شناسی»<sup>۱</sup> یکی از حیطه‌های نسبتاً جدیدی است که در دو دهه اخیر گسترش یافته و یافته‌های آن، مرزهای کلاسیک روان و تن را در نور دیده است. آدر و همکاران (۱۹۹۵) روان - عصب ایمنی شناسی را مطالعه تعامل بین نظامهای رفتاری، عصبی، غدد درون ریز ایمنی دانسته‌اند. روزنهان و سلیگمن (۱۹۹۸) معتقدند که PNI شاخه‌ای از «روان‌شناسی سلامت»<sup>۲</sup> است و به این امر می‌پردازد که چگونه حالت ذهنی و رفتار بر دستگاه ایمنی و بیماریها تأثیر می‌گذارند و عوامل روان شناختی چگونه دستگاه ایمنی را تغییر می‌دهند و بدین طریق خطر ابتلاء به بیماری‌های عفونی، آلرژی، «بیماریهای خود ایمنی»<sup>۳</sup> سرطان و حتی خطر مرگ را افزایش می‌دهند در سایه گسترش این حیطه، نظامهایی که قبلاً مستقل تصور می‌شدند، امروزه مرتبط به هم فرض می‌شوند و تعامل بین آنها ضرورتی انکارناپذیر در جهت ایجاد «تعادل حیاتی»<sup>۴</sup> است. هر چند ارتباط «تندگی»<sup>۵</sup> با عملکرد نظام ایمنی نقطه آغاز پژوهش در حیطه روان-عصب ایمنی شناسی بوده است (آدر و کوهن، ۱۹۹۵)، مطالعه ارتباط سایر متغیرهای روان شناختی از جمله ارتباط بین ویژگیهای شخصیتی و عملکرد نظام ایمنی امروزه جای خود را در این حیطه باز کرده است و به زودی محققان متوجه شدند که رابطه تندگی و ایمنی به متغیرهای تعدیل کننده روان شناختی؛ از جمله «رگه‌های شخصیتی»<sup>۶</sup>، «سبکهای مقابله‌ای»<sup>۷</sup>، «حمایت اجتماعی»<sup>۸</sup> «خلق»<sup>۹</sup> و «ادراک تندگی»<sup>۱۰</sup> بستگی دارد (سگراستروم و همکاران، ۱۹۹۸). پس از طرح فرضیه آثار تعدیل کننده متغیرهای روان شناختی بر ارتباط تندگی-ایمنی، مطالعه ارتباط بین این ویژگیها و ایمنی در اولویت قرار گرفت و پژوهشها نشان داد که «خلق افسرده»<sup>۱۱</sup> در نمونه‌های غیر بیمار با کاهش پاسخ تکثیر میتوزنها و کاهش فعالیت سلولهای NK<sup>۱۲</sup> ارتباط دارد (هربرت و کوهن، ۱۹۹۳). «اضطراب»<sup>۱۳</sup> نیز با کاهش فعالیت NK و کاهش پاسخ تکثیر لنفوسیتی به دو میتوزن PHA<sup>۱۴</sup> و ConA<sup>۱۵</sup> ارتباط داشته است (لین و همکاران، ۱۹۸۹). پژوهش کیکولت - گلاسر و همکاران (۱۹۸۵) نیز نشان داد دانشجویانی که تنهایی زیادی را گزارش

می‌کنند، در قیاس با دیگران فعالیت NK پایینتر و سطوح آنتی‌بادی ویروس تبخال بیشتری را نسبت به دیگران دارند. «توماس» و همکاران (۱۹۸۵) در پژوهشی با ۲۵۶ بزرگسال نشان دادند آنهایی که روابط صمیمانه‌ای گزارش می‌کردند، در مقایسه با دیگران، پاسخ تکثیر لنفوسیتی به میتوزن KPHA دارند. «گلاسر» و همکاران (۱۹۹۰) نیز دریافتند دانشجویانی که منابع حمایتی در دسترس زیادی را گزارش می‌کردند در قیاس با گروه گواه که حمایت کمتری داشتند، تولید آنتی‌بادی زیادتری در پاسخ به واکنش‌های هیپاتیت B دارند. همچنین پژوهشگران در تحقیقات خود از ارتباط بین انگیزش قوی و ایمنی (جموت، ۱۹۹۱) «سبک خوشبینانه»<sup>۱۶</sup> و ایمنی (سگراستروم و همکاران، ۱۹۹۸) «سرکوبی»<sup>۱۷</sup>، «انکار»<sup>۱۸</sup> و ایمنی (کوهن و هربرت، ۱۹۹۶) خبر داده‌اند. برای مثال پژوهش سگراستروم و همکاران (۱۹۹۸) نشان داده است که خوشبینی با تعداد بیشتر سلولهای T<sup>+</sup>، CD3<sup>+</sup>، CD8<sup>+</sup> و CD4<sup>+</sup> و فعالیت سلولهای NK ارتباط دارد. به اعتقاد این پژوهشگران افراد خوشبین به صورت متفاوتی با عوامل «تندگی‌زا»<sup>۲۰</sup> مقابله می‌کنند، خلق منفی کمتری تجربه می‌کنند و رفتارهای بهداشتی سازش یافته بیشتری دارند که هر یک از اینها به وضعیت ایمنی بهتر منجر می‌شود.

از طرفی، یکی از متغیرهایی که اخیراً در حوزه شخصیت و روان‌شناسی سلامت مورد توجه قرار می‌گیرد. «شادکامی»<sup>۲۱</sup> است. به اعتقاد «آرجیل» و همکاران (۱۹۹۵) شادکامی سه جزء اساسی دارد. «هیجان مثبت»، «رضایت از زندگی» و «نبود هیجانات منفی» از جمله «افسردگی»<sup>۲۲</sup> و اضطراب. «آرجیل» و همکارانش (۱۹۹۵) دریافتند که روابط مثبت با دیگران، هدفمند بودن زندگی، رشد شخصیتی، دوست داشتن دیگران و زندگی از اجزاء «شادکامی» هستند. «شوارتز» و «استراک» (۱۹۹۱) معتقدند که افراد شادکام کسانی هستند که در پردازش اطلاعات در جهت خوشبینی و خوشحالی سوگیری دارند یعنی اطلاعات را به گونه‌ای پردازش و تفسیر می‌کنند که به خوشحالی آنها منجر می‌شود. از طرفی بیشتر بررسی‌ها از جمله «آرجیل» و «لو» (۱۹۹۰)؛ «کوستا» و «مک‌کو» (۱۹۸۰)؛ «فارنهام» و «بروینگ» (۱۹۹۰)؛ «فارنهام» و «چنگ» (۱۹۹۷)؛ «هوتارد» و همکاران (۱۹۸۹)، و «مایزر» و «داینر» (۱۹۹۵) معتقدند که شادکامی یک ویژگی شخصیتی است و در بسیاری از پژوهشها از جمله پژوهش «پاووت» و همکاران (۱۹۹۰)، «آرجیل» و «لو» (۱۹۹۸)، «فرانسیس» و همکاران (۱۹۹۸) شادکامی را معادل «برونگردی‌باثبات»<sup>۲۳</sup> در نظریه «آیزنک» دانسته‌اند. «آرجیل» و همکاران برای اندازه‌گیری «شادکامی» پرسشنامه‌ای ۲۹ ماده‌ای

ساخته‌اند و با تحلیل عاملی نتایج آن ۷ عامل زیر را بدست داده است: «شناخت مثبت»، «تعهد اجتماعی»، «خلق مثبت»، «احساس کنترل زندگی»، «سلامت جسمی»، «رضایت از خویشتن» و «هوشیاری روانی». پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که نمره این مقیاس با «حرمت خود»<sup>۲۴</sup> (لو و آرچیل، ۱۹۹۱) «سبک‌های مقابله‌ای» (ریم، ۱۹۹۳)، «مسند مهارگذاری»<sup>۲۵</sup> (نور، ۱۹۹۳) و «مذهبی بودن»<sup>۲۶</sup> (رابینز و فرانسیس ۱۹۹۶، فرانسیس و همکاران، ۱۹۹۸) و «سلامت جسمانی» (فرانسیس و همکاران، ۱۹۹۸) ارتباط دارد. با توجه به موارد فوق مشخص می‌شود که بسیاری از متغیرهای روان شناختی که ارتباط آنها با عملکرد نظام ایمنی روشن شده است جزیی از «شادکامی» تلقی می‌شوند. حال به صورت منطقی می‌توان این احتمال را بررسی کرد که وقتی خلق مثبت، حرمت خود، منبع کنترل، حمایت اجتماعی و خوشبینی با عملکرد ایمنی ارتباط دارند، آیا «شادکامی» نیز که مجموعه عوامل فوق را در برمی‌گیرد با عملکرد ایمنی ارتباط دارد. البته پژوهش‌ها ارتباط معنی دار شادکامی با «سلامت جسمانی» را نشان داده‌اند و می‌توان این احتمال را مطرح کرد که آیا شادکامی به واسطه تأثیر بر نظام ایمنی بر سلامت جسمانی تأثیر می‌گذارد یا خیر. در این پژوهش احتمال ارتباط بین شادکامی و عملکرد ایمنی (درصد  $CD3^+$ ،  $CD4^+$ ،  $CD8^+$ ،  $CD56^+$  و  $Ltt$ ) در دو گروه که دارای شادکامی زیاد کم هستند مورد بررسی قرار گرفته است.

روش، ابزارها و مقیاس‌های پژوهش

آزمودنی‌های اصلی این پژوهش شامل ۳۰ نفر مرد با میانگین سنی ۲۵ سال (با دامنه ۳۵-۲۰) بودند که در سال ۱۳۷۸ در یک مرکز نظامی شبانه‌روزی به کار اشتغال داشتند. برای انتخاب این گروه نمونه ابتدا «پرسشنامه شادکامی آکسفورد»<sup>۲۷</sup> و «مقیاس افسردگی بک» روی یک گروه ۲۰۰ نفری از ساکنین این مؤسسه نظامی اجرا شد و براساس نتایج آزمونها، افراد انتهایی دو سر توزیع به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند، همچنین براساس نتایج «آزمون افسردگی بک» دقت شد که نمونه‌ها دچار «افسردگی» نباشند، مصاحبه بالینی نیز انجام شد تا آزمودنی‌ها دچار بیماری‌های جسمانی و روانی نباشند و اخیراً تنیدگی خاصی برای آنها اتفاق نیفتاده باشد. آزمودنی‌هایی که این مشکلات را داشتند از نمونه حذف گردیدند.

پرسشنامه شادکامی آکسفورد (OHI) این پرسشنامه در سال ۱۹۸۹ توسط «آرجیل» و «لو» تهیه شده است. از آنجا که آزمون «بک» یکی از موفق‌ترین مقیاس‌های افسردگی بوده است،

«آرجیل» پس از رایزنی با «بک» بر آن شد تا جملات مقیاس افسردگی بک را معکوس کند. برای مثال نخستین ماده مقیاس بک پس از معکوس شدن به شکل زیر درآمد: احساس خوشحالی نمی‌کنم، تا حدی احساس خوشحالی می‌کنم، بسیار خوشحالم و فوق‌العاده خوشحالم. بدین ترتیب ۲۱ ماده تهیه شد، سپس ۱۱ ماده به آنها افزوده شد تا سایر جنبه‌های شادکامی را در برگیرند. بعد این مقیاس ۳۲ ماده‌ای روی تعدادی دانشجو اجرا شد و از آنها خواسته شد تا گزینه‌ها را مرتب کنند و در باره روایی صوری جملات نیز قضاوت کنند. این امر سبب تغییر برخی مواد و حذف ۳ ماده دیگر شد. «آرجیل» و همکاران ضریب آلفای ۰/۹۰ را با ۱۳۴۷ آزمودنی، «فارنهام» و «بروینگ» (۱۹۹۰) آلفای ۰/۸۷ را با ۱۰۱ آزمودنی و «نور» (۱۹۹۳) با فرم کوتاه‌تری آلفای ۰/۸۴ را با ۸۰ آزمودنی بدست آورده‌اند. در بررسی «فرانسیس» و همکاران (۱۹۹۸) آلفای کرونباخ ۰/۹۲ بدست آمده است. برای بررسی روایی این پرسشنامه از قضاوت دوستان و آزمودنی‌ها استفاده شده که همبستگی قابل قبول بدست آمده است (آرجیل و همکاران، ۱۹۸۹).

به منظور استفاده از این پرسشنامه، پس از مکاتبه با آرجیل، پرسشنامه از وی دریافت و به فارسی ترجمه گردید. صحت ترجمه توسط چندین روان‌شناس و روان‌پزشک تأیید گردید و ابتدا به صورت محدود روی چند دانشجو اجرا شد تا مواد مختلف آن برای آزمودنی‌ها قابل فهم باشد. سپس این آزمون روی ۱۰۱ دانشجوی مقطع کارشناسی (۶۲ زن و ۳۲ مرد) با میانگین سنی ۲۲/۵ (با دامنه ۱۹ - ۳۹) اجرا شد. بررسی همسانی درونی مواد پرسشنامه نشان داد که تمام مواد ۲۹ گانه آن، با نمره کل همبستگی بالایی دارند. آلفای کرونباخ ۰/۹۲ و اعتبار بازآزمایی پس از ۳ هفته ۰/۷۹ بود. تحلیل عاملی به استخراج ۵ عامل منجر شد که مجموعاً ۵۷/۱ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند (علی‌پور و نوربالا، ۱۳۷۸). در این آزمون هر ۲۹ ماده شامل چهار جمله مرتب شده شبیه مقیاس بک است که نمرات جملات از ۰ تا ۳ است و بدین ترتیب حداکثر نمره آزمودنی می‌تواند  $29 \times 3 = 87$  باشد. در بررسی مقدماتی میانگین نمرات آزمودنی‌ها ۴۵/۸ بوده است (همان منبع).

آزمون افسردگی بک: این مقیاس شناخته شده‌ترین و پر استفاده‌ترین ابزار برای غربالگری و تشخیص میزان افسردگی است که اولین بار در سال ۱۹۶۱ توسط بک و وارد معرفی و در سال ۱۹۷۸ تجدید نظر شد و در سال ۱۹۷۸ انتشار یافت (مهرابی‌زاده هنرمند ۱۳۷۵). در پژوهشهای

مختلف از مقیاس بک به وفور استفاده می‌شود و فرم بلند و کوتاه ۲۱ و ۱۳ ماده‌ای از آن تهیه شده که همبستگی بین فرم کوتاه و بلند بین ۰/۸۹ تا ۰/۹۷ گزارش شده است (همان منبع). بک و همکاران (۱۹۸۸) همسانی درونی مواد آن را بین ۰/۷۳ تا ۰/۹۲ با میانگین ۰/۸۶ گزارش کرده‌اند. با روش بازآزمایی نیز برحسب فاصله زمانی اعتبار ۰/۴۸ تا ۰/۸۶ به دست آمده است. همبستگی آن با «مقیاس افسردگی هامیلتون»<sup>۲۸</sup> ۰/۷۳، با «مقیاس خودسنجی زونک»<sup>۲۹</sup> ۰/۷۶ و با مقیاس افسردگی MMPI، ۰/۷۴ بوده است. پژوهش‌های تحلیل عاملی نشان داده است که فقط یک عامل کلی یا افسردگی در آن وجود دارد (همان منبع). فرم کوتاه این مقیاس توسط دادستان و منصور (۱۳۶۷) در ایران هنجاریابی شده است. فرم بلند مقیاس افسردگی بک همواره توسط پژوهشگران مختلف از جمله نوربالا و شاددل (۱۳۷۵) مورد استفاده قرار گرفته و گل رضایی (۱۳۷۴) آلفای ۰/۸۷ را برای آن گزارش کرده است. فرم بلند آن شامل ۲۱ گروه جمله است که جملات از ۰ تا ۳ مرتب شده‌اند و حداکثر نمرات ۶۹ است. در این پژوهش از فرم بلند آن استفاده شده است. مصاحبه: قبل از خون‌گیری از آزمودنی‌ها، محقق از طریق مصاحبه با آزمودنی‌ها سابقه اختلالات و بیماری‌های روانی و جسمانی در آزمودنی‌ها و همچنین سابقه بستری در بیمارستان و اعمال جراحی و وجود بیماری‌های جسمانی خاص و احیاناً ارثی را در خانواده و بستگان درجه یک آنها مورد پرسش قرار می‌داد و اگر آزمودنی واجد یکی از موارد فوق بود از پژوهش حذف می‌گردید. همچنین در این مصاحبه تنیدگی‌ها و حوادث زندگی چند روز گذشته آزمودنی‌ها مورد بررسی قرار می‌گرفت و نهایتاً افرادی انتخاب می‌شدند که به تازگی مشکل خاصی در زندگی آنها اتفاق نیفتاده بود.

آزمایش LTT: «آزمایش تکثیر لنفوسیتی» (LTT)<sup>۲۹</sup> به دو طریق انجام می‌شود، روش اول از طریق مشارکت تایمیدین رادیواکتیو که به «رادیوایمونواسی» (RIA)<sup>۳۰</sup> موسوم است و مستلزم استفاده از مواد رادیواکتیو و تجهیزات خاصی می‌باشد. روش دوم به «الیزا» (ELISA) موسوم است که مشکلات استفاده از مواد رادیواکتیو و حذف آنها را ندارد و براساس مشارکت ۵ برومو ۲ داکیسی یوریدین (Brdu) به جای تایمیدین استوار گردیده است. در این پژوهش LTT با روش الیزا مورد استفاده قرار گرفته که ساده‌تر و سریعتر از RIA است و حساسیت و دقتی مشابه روش تایمیدین رادیواکتیو دارد. براساس این روش ابتدا سلولهای تک هسته خون محیطی از نمونه خون هپارینه با استفاده از فایکول هاپیک (۱/۰۷۷) و سانتریفوژ جدا شدند بعد دو بار و هر بار به

مدت ۵ دقیقه در ۱۵۰۰ rpm تا ۲۰۰۰ با استفاده از محیط کشت LRPMI - 16HO شستشو شدند و با استفاده از میکروسکوپ نوری و لام نئوبار، سلولها شمارش گردیدند و غلظت نهایی cell/ml  $5 \times 10^5$  در محیط کشت یاد شده تهیه و میکروپلیت های کف صاف (Nunc) در شرایط استریل به حجم  $100 \text{ ml}^{29}$  از سوسپانسون سلولی فوق در هر حفره کشت داده شدند. حفره های سلولهای تحریک شده در حضور (PHA) در رقت نهایی  $\frac{1}{400}$  کشت داده شدند. حفره های سلولهای تحریک نشده، PHA اضافه نشد. پلیت به مدت ۴۸ ساعت در شرایط مرطوب، ۵٪  $\text{CO}_2$  و ۳۷ درجه قرار گرفت. به این صورت در طول مدت کشت PHA بیشتر لنفوسیت های T را تحریک می کرد. پس از ۴۸ ساعت، غلظت نهایی  $10^{-5}$  از Brdu در PBS تحت شرایط استریل تهیه و  $10 \mu\text{L}$  به هر حفره اضافه شد و کشت سلولی در شرایط ذکر شده به مدت ۱۸ ساعت دیگر ادامه یافت. در پایان مراحل کشت، با استفاده از  $200 \mu\text{L}$  (محیط RPML-16HO + ۱۰٪ FCS) در هر حفره و سانتریفوژ پلیت در  $500 \times$  به مدت ۵ دقیقه و دور ریختن مایع فوقانی مراحل شستشو دوبار تکرار شدند. پس از شستشوی دوم، سعی شد  $50 \mu\text{L}$  از سوپرناتانت در حفره ها باقی بماند. بعد میکروپلیت در انکوباتور در دمای ۳۷ - ۴۲ درجه سانتی گراد به مدت ۲ تا ۳ ساعت خشک شدند تا سلولها ته حفره ها بچسبند. سپس سلولها با استفاده از مخلوطی از متانول + HCL + آب مقطر، در دمای ۲۰ - درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ دقیقه فیکس شدند، سپس مایع فیکساتور دور ریخته شد و در هر حفره  $200 \mu\text{L}$  از محیط کشت افزوده شد و مدتی پلیت تکان داده شد، مایع رویی دور ریخته شد و پلیت خشک گردید. بعد محلول اندونوکلتاز ( $10 \times$ ) بافر انکوباسیون درون کیت رقیق گردید و در هر حفره  $100 \mu\text{L}$  ریخته شد و ۳۰ دقیقه در دمای ۳۳۷ درجه نگهداری شد. به علت هضم آنزیمی Brdu، DNA شرکت کننده در ساختمان آن در معرض قرار گرفت. در این هنگام دو مرحله شستشو با محیط کشت تکرار گردیدند. سپس  $100 \mu\text{L}$  کنژوگه Anti-Brdu-PoD (در غلظت نهایی  $2 \mu\text{g/ml}$  در PBS حاوی ۱٪ BSA) در هر حفره افزوده شد و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه نگهداری شد. مجدداً دو مرحله شستشو انجام شد. در نهایت سوبسترای و پیشبرنده سوبسترا ABTS (به میزان  $1 \text{ mg/ml}$  از هر کدام) در بافر سوبسترا افزوده شد که تا حل شدن نهایی مواد در بافر خوب مخلوط می شد. این سوبسترا رنگ زمینه سبز کم رنگی ایجاد می کرد. از مخلوط فوق به هر حفره  $100 \mu\text{L}$  اضافه شد و پلیت به مدت ۲۰ دقیقه در حرارت اتاق نگهداری شد تا اینکه رنگ سبز پررنگ تری ظاهر می شد، سپس طول موج نور

جذبی در ۴۰۵nm (در مقابل طول موج ۴۹۰nm) با قرائت‌گر ELISA قرائت گردید و از رابطه زیر

$$SI = \frac{St}{BL} = \frac{\text{تحریک شده}}{\text{خط پایه}}$$

روش فلوسایتومتری برای تعیین CD ما: «فلوسایتومتری» دستگاهی است که به لامپ لیزری مجهز است و توانایی اندازه‌گیری چندین شاخص سلولی را براساس نحوه پراکنش نور و فلورسانس دارد و قادر است زیر گروه‌های سلولی را تفکیک کند. با پیشرفت تکنولوژی تولید آنتی‌بادیهای مونوکلونال و اتصال آنها با رنگهای فلورسانت متنوع، این امکان فراهم شده است که با استفاده از فلوسایتومتری مقدار و توزیع شاخصها و گیرنده‌های سطح سلولی و انواع CD<sup>۳۲</sup>ها تعیین شود. در این روش با استفاده از کیت‌های شرکت داکو ( ) از روش فلوسایتومتری برای تعیین CD<sup>3+</sup>، CD<sup>4+</sup>، CD<sup>8+</sup>، CD<sup>56+</sup> در بخش فلوسایتومتری آزمایشگاه سازمان انتقال خون ایران استفاده شده است و شیوه کار به شرح زیر بوده است:

ابتدا ۲ سی سی خون وریدی همراه EDTA از آزمودنی‌ها فراهم شد. مقدار ۵۰ لاندا خون Wholeblood با ۵ لاندا آنتی‌بادیهای گژوگه شده با ماده فلوروروکروم FTTC و ROD مجاور گردید. سپس به مدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد یخچال قرار گرفت. بعد از محلولهای لیزکننده RBC و محلول پایدار کننده سلولها و محلول پارافرمالوئید به عنوان فیکسایتز استفاده شد و نهایتاً سوسپانسیون سلولی جهت آنالیز به دستگاه فلوسایتومتری داده شد و با استفاده از دستگاه فلوسایتومتری EPICS-XL شرکت Coulter قرائت گردیدند و بدین ترتیب درصد CD<sup>3+</sup>، CD<sup>4+</sup>، CD<sup>8+</sup>، CD<sup>56+</sup> و نسبت CD<sup>4+</sup>، به CD<sup>8+</sup>، به دست آمد.

شیوه اجرا: ابتدا «آزمونهای شادکامی آکسفورد» و «افسردگی بک» به طور همزمان بر روی ۲۰۰ آزمودنی اجرا شد و براساس نتایج «پرسشنامه شادکامی» افراد دو دامنه طیف به عنوان افراد دارای «شادکامی زیاد» و «شادکامی کم» انتخاب شدند، سپس براساس نتایج آزمون افسردگی بک دقت شد که گروه دارای شادکامی پایین دچار افسردگی نباشند. سپس در روز خون‌گیری با آزمودنی‌ها مصاحبه شد تا مشخص شود که دچار بیماریهای روانی و جسمانی خاصی نیستند، سابقه بیماریهای جسمانی و بستری در بیمارستان ندارند و در روزهای اخیر با واقعه و حادثه تیدگی‌زایی مواجه نشده‌اند. نهایتاً بین ساعت ۸ تا ۱۰ صبح در حالت دراز کشیده و با استفاده از سرنگ‌های استاندارد، ۷ سی سی خون از آنها گرفته شد و بلافاصله به آزمایشگاه انتقال خون منتقل گردید و تلاش شد که نمونه‌های خونی لخته و یا لیز نشوند. در آزمایشگاه خون به دو



بخش تقسیم می‌شد و ۳ سی سی در بخش فلوسایتومتری برای درصد  $CD3^+$ ،  $CD4^+$ ،  $CD8^+$ ،  $CD56^+$  و نسبت  $CD4^+$  به  $CD8^+$  مورد تجزیه قرار گرفت و ۴ سی سی نیز در بخش LTT به منظور بررسی میزان تکثیر لنفوسیتی در برابر میتوزن PHA مورد تجزیه قرار گرفت. کارشناسان فنی آزمایشگاه از چگونگی طبقه‌بندی آزمودنی‌ها هیچگونه اطلاعی نداشتند.

نتیج

همان طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود میانگین دو شاخص LTT و  $CD56^+$  در دو گروه ظاهراً با هم متفاوت است اما این تفاوت‌های ظاهری باید از لحاظ آماری مورد بررسی قرار گیرد. از آنجا که در این مطالعه چندین متغیر وابسته وجود دارد نتایج با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار شاخصهای ایمنی در دو گروه

گروه	شاخصها	میانگین	انحراف معیار
شادکامی زیاد $n=15$	LTT	۳/۸۷	۳/۰۲
	$CD3^+$	۶۶/۶۵	۵/۵۷
	$CD4^+$	۳۸/۸۸	۴/۷۲
	$CD8^+$	۲۴/۰۱	۶/۲۳
	$CD56^+$	۷/۳۱	۴/۶۳
	$\frac{CD4^+}{CD8^+}$	۱/۷۴	۱/۵۸
شادکامی کم $n=15$	LTT	۲/۰۶	۱/۰۷
	$CD3^+$	۶۶/۷۶	۸/۸۷
	$CD4^+$	۳۸/۱۲	۶/۳۹
	$CD8^+$	۲۴/۱	۶/۶۸
	$CD56^+$	۳/۲۶	۱/۹۸
	$\frac{CD4^+}{CD8^+}$	۱/۶۸	۱/۴۸

نتایج توصیفی داده‌ها در جدول ۲ آمده است. در این جدول میانگین و انحراف معیار شاخصهای ایمنی  $CD3^+$ ،  $CD4^+$ ،  $CD8^+$ ،  $CD56^+$  و نسبت  $CD4^+$  به  $CD8^+$  در دو گروه دارای شادکامی زیاد و شادکامی کم مشخص شده است.

جدول ۲- نتایج تستهای تحلیل واریانس چند متغیری برای معنی دار بودن تفاوتها

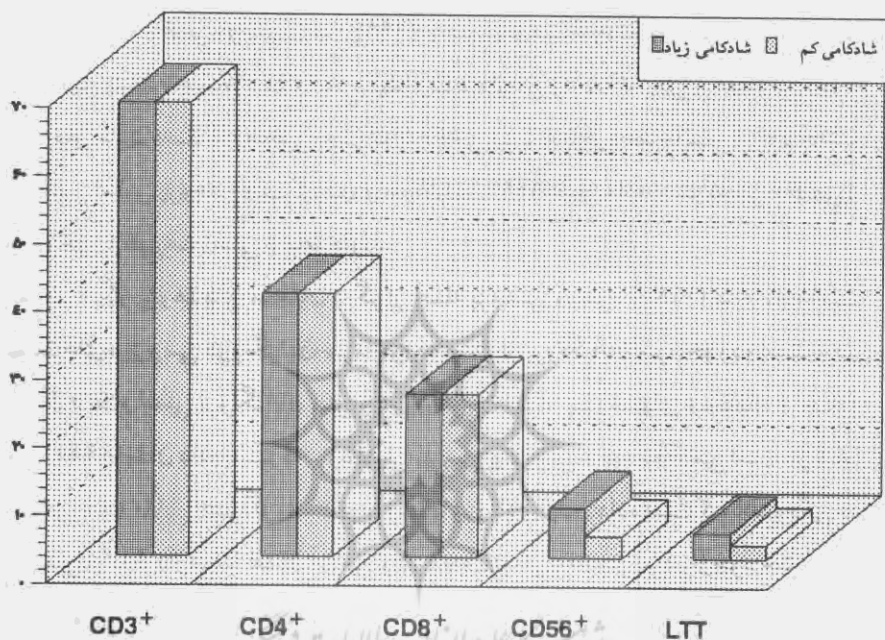
معنی داری	خطا df	df فرضیه	F	ارزش	آزمونها	شاخصها گروه
۰/۰۳۷	۲۳	۶	۲/۷۴۲	۰/۴۱۷	Pillai's Trace	شادکامی
۰/۰۳۷	۲۳	۶	۲/۷۴۲	۰/۵۸۳	Wilks' Lambda	
۰/۰۳۷	۲۳	۶	۲/۷۴۲	۰/۷۱۵	Hotelling's Trace	
۰/۰۳۷	۲۳	۶	۲/۷۴۲	۰/۷۱۵	Roy's Largest Root	

همانگونه که در جدول ۲ ملاحظه می شود براساس نتایج ۴ آزمون کلاسیک تحلیل واریانس چند متغیری تفاوت بین دو گروه شادکامی زیاد و شادکامی کم در شاخصهای ایمنی از نظر آماری معنی دار است و این امر در سطح آلفای ۰/۰۳۷ است و اما اینکه تفاوت دو گروه در کدام شاخصها معنی دار است باید از آزمونهای دیگری استفاده شود.

جدول ۳- نتایج آثار متغیر وابسته در گروهها (شادکامی زیاد و کم)

معنی داری	F	میانگین مجذورات	df	مجموع مجذورات	متغیر وابسته	شاخصها منبع
۰/۰۳۸	۴/۷۴	۲۴/۴۴	۱	۲۴/۴۴	LTT	شادکامی
۰/۹۶۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸۵۳	۱	۰/۰۰۸۵۳	CD3 <sup>+</sup>	
۰/۷۱۴	۰/۱۳۲	۶/۳۳	۱	۶/۳۳	CD4 <sup>+</sup>	
۰/۹۶۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶۵	۱	۰/۰۰۶۵	CD8 <sup>+</sup>	
۰/۰۰۴	۹/۶۷	۱۲۸/۸۱	۱	۱۲۲/۸۱	CD56 <sup>+</sup>	
۰/۷۴۷	۰/۱۰۶	۰/۰۰۳	۱	۰/۰۰۳	CD4 <sup>+</sup> / CD8 <sup>+</sup>	

جدول ۳ نشان می دهد که تفاوت دو گروه شادکامی زیاد و شادکامی کم در دو شاخص LTT و CD56<sup>+</sup> به ترتیب در سطح ۰/۰۳۸ و ۰/۰۰۴ از نظر آماری معنی دار است اما در سایر شاخصهای ایمنی CD3<sup>+</sup> و CD4<sup>+</sup>، CD8<sup>+</sup> و نسبت CD4<sup>+</sup> به CD8<sup>+</sup> تفاوت دو گروه از نظر آماری معنی دار نیست. بنابراین تفاوت دو گروه در شاخصهای ایمنی در شاخصهای LTT و CD56<sup>+</sup> معنی دار است و باتوجه به میانگینهای دو گروه در این دو شاخص می توان گفت که تکثیر لنفوسیتی در برابر میتوزن PHA و درصد CD56<sup>+</sup> (NK) در گروه شادکامی زیاد از گروه شادکامی کم بالاتر و بهتر است.



نمودار ۱- میانگین شاخصهای ایمنی در دو گروه

نمودار ۱ به صورت تصویری تفاوت بین دو گروه را مشخص می‌کند و در واقع مؤید یافته‌هایی است که ذکر شد.

### بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که ملاحظه گردید فرضیه فزونی عملکرد نظام ایمنی در گروه دارای «شادکامی زیاد» نسبت به گروه «شادکامی کم» به صورت کلی تأیید شد. اما این تفاوت ناشی از بهبود پاسخ لنفوسیتی در برابر میتوزن PHA و بالا بودن درصد سلولهای CD56+ در گروه دارای شادکامی زیاد است و دو گروه در درصد CD3+ و CD4+ تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند. هر چند این پژوهش نو و بدیع است اما پژوهشهای قبلی محققان نیز به نحوی مؤید یافته‌های این تحقیق است. از جمله پژوهش «سگراستروم» و همکاران (۱۹۹۸) نشان داده است که افراد

خوشبین به واسطه خلق بالا ایمنی بهتری دارند. همچنین پژوهشگران مختلف از جمله «فاترمن» و همکاران (۱۹۹۲)، «کوهن» و «هربرت» (۱۹۹۶)، «استون» و همکاران (۱۹۷۸ و ۱۹۹۴)، نشان داده‌اند که خلق مثبت با عملکرد نظام ایمنی بهتر ارتباط دارد و از آنجا که یکی از مهمترین اجزاء شادکامی خلق مثبت است لذا منطقی است که شادکامی نیز با عملکرد نظام ایمنی ارتباط داشته باشد. بر همین اساس پژوهش «لف کورت» و همکاران (۱۹۹۰) نشان داده است که شوخ طبعی و ادراک شوخی با تغییرات ایمنی ارتباط دارند.

از طرف دیگر پژوهشهای محققان دیگر از جمله پژوهش «توتمن» (۱۹۸۰) نشان داده است که عفونت‌های ویروسی درون‌گرایان سرماخوردده بیشتر از برون‌گرایان سرماخوردده است و در واقع عملکرد نظام ایمنی برون‌گرایان بهتر از درون‌گرایان است. پژوهشهای محققان از جمله «آرجیل» (۱۹۹۰) نشان داده است که برون‌گرایی بهترین پیش‌بینی‌کننده شادکامی است. از آنجا که شادکامی نقطه مقابل افسردگی است و پژوهشهای زیادی نشان داده است که افسردگی با ضعف ایمنی ارتباط دارد، لذا فقدان آن می‌تواند ضعف ایمنی را از بین ببرد و وجود خلق مثبت بر عملکرد بهتر ایمنی می‌افزاید.

از سوی دیگر بسیاری از پژوهشها از جمله پژوهش «توماس» و همکاران (۱۹۸۵) نشان داده است آنهایی که حمایت اجتماعی بهتری دارند و روابط صمیمانه‌ای را گزارش می‌کنند، در مقایسه با افراد فاقد روابط صمیمانه، پاسخ تکثیری لنفوسیتی بیشتری به میتوزن PHA دارند. «گلاسر» و همکاران (۱۹۸۴) نیز ارتباط بین حمایت اجتماعی و ایمنی را تأیید کرده‌اند و از آنجا که حمایت اجتماعی نیز جزئی از شادکامی است، نتیجه این تحقیق قابل توجه است. با توجه به اهمیت دو شاخص LTT و CD56<sup>+</sup> در ایمنی‌شناسی، یافته‌های این پژوهش در روانشناسی سلامت و برای پیشگیری از بیماریها اهمیت زایدالوصفی دارند. علت عدم تفاوت دو گروه در دیگر شاخصهای ایمنی شاید بدین دلیل باشد که از درصد سلولها استفاده شده است نه از تعداد آنها. کوهن و هربرت (۱۹۹۶) نیز به این مسأله اشاره کرده‌اند.

پژوهشگرانی که به موضوع این تحقیق علاقمندند می‌توانند تأثیر شادکامی را بر چگونگی مواجهه با تنیدگی از جمله «تنیدگی امتحان» و تأثیر این تنیدگی‌ها را بر ایمنی افراد دارای شادکامی زیاد و کم و تأثیر این سبکها را بر ایمنی آنان، مطالعه کنند.

یادداشت‌ها:

- |                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1- Psychoneuroimmunology             | 2- Health psychology          |
| 3- Autoimmune diseases               | 4- Hemostasis                 |
| 5- Stress                            | 6- Personality traits         |
| 7- Coping styles                     | 8- Social support             |
| 9- Mood                              | 10- Perceived stress          |
| 11- Depressed mood                   | 12- Natural killer            |
| 13- Anxiety                          | 14- Prothrombinogen           |
| 15- Concavalin A                     | 16- Optimism style            |
| 17- Suppression                      | 18- Deny                      |
| 19- T-cell                           | 20- Stressor                  |
| 21- Happiness                        | 22- Depression                |
| 23- Stable extroversion              | 24- Self esteem               |
| 25- Locus of control                 | 26- Religiosity               |
| 27- Oxford Happiness Inventory (OHI) | 28- Hamilton Depression Scale |
| 29- Lymphocytic Transformation Test  | 30- Radioimmunoassay          |
| 31- Flowcytometry                    | 32- Cluster of Designation    |

منابع:

- علی پور، احمد. و نوربالا، احمدعلی. (۱۳۷۸). بررسی مقدماتی پایایی و روایی پرسشنامه شادکامی آکسفورد در دانشجویان دانشگاه‌های تهران. فصلنامه اندیشه و رفتار. سال پنجم. شماره‌های ۱ و ۲.
- کراژ، ژ. (۱۳۶۷). بیماری‌های روانی. ترجمه محمود منصور و پریخ دادستان. چاپ دوم. تهران. انتشارات دریا.
- گل رضایی، محمدحسین. (۱۳۷۴). ارتباط بین پیشینه اجتماعی - اقتصادی، حمایت اجتماعی و عزت نفس با میزان افسردگی در میان دانشجویان دانشگاه‌های تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اجتماعی، دانشگاه تربیت مدرس.
- مهرابی زاده هنرمند، مهناز. (۱۳۷۵). بررسی رابطه هماهنگی بین مؤلفه‌های خود پنداشت و افسردگی دانشجویان دانشگاه شهید چمران اهواز. مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی. سال سوم. شماره ۱ و ۲.
- نوربالا، احمدعلی و شاد دل، محمد. (۱۳۷۵). بررسی شیوع افسردگی و ارتباط آن با شاخصهای دموگرافیک دانش‌آموزان تهران. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران. سال پنجم و چهارم. شماره ۲ و ۳.

- Ader, R. , Cohen, N. & Felren, D. (1995). Psychoneuroimmunology: Interactions between the nervous system and the immune system. *The Lancet*. 345: 99-103.
- Argyle, M. & L. U. L. (1989). The happiness of extraverts. *Personality and Individual Differences*, 11: 1011-1017.
- Argyle, M. , Martin, M. & Lu, L. (1995). Testing for stress and happiness: The role of social and cognitive factors. In C. D. Spielberger, & I. G. Sarason. (Eds). *Stress and emotion*, Washington D. C: Taylor & Francis.
- Beck, A. T. , Steer, R. A. & Gorbin, M. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8: 77-100 .

- Beck, A. T. & Ward, C. H. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4: 561-569.
- Cohen, S. & Herbert, T. B. (1996). Health psychology: Psychological factors and physical disease from the perspective of human psychoneuroimmunology, *Annu. Rev. Psychology*, 47: 113-142.
- Costa, P. T. & McCare, R. R. (1980). Influence of extraversion and neuroticism on subjective well being, and happiness. *Personality & Individual Differences*, 11, 1299-1306.
- Francis, L. J. , Brown, I. B. , Lester, D. & Philipchalk, R. (1998). Happiness as stable extroversion, *Personality & Individual Differences*, 24: 167-171.
- Furnham, A. & Brewing, C. (1990). Personality and happiness. *Personality & Individual Differences*, 11, 1093-1096.
- Furnham, A. & Cheng, H. (1997). Personality and happiness. *Psychological Report*, 80, 761-762.
- Futterman, A. D. , Kemeny, M. E. , Shapiro, D. , Polonsky, W. & Fahey, J. L. (1992). Variability associated with experimentally induced positive & negative affective states. *Psychological Medicine*, No: 22, 231-238.
- Glaser, R. , Kiecolt-Glaser, J. K. , Speicher, C. E. & Holliday, J. E. (1985). Stress, loneliness and changes in herpesvirid latency. *J. Behav. Med.* 8:401-402.
- Herbert, T. B. & Cohen, S. (1993). Depression and immunity: A meta analytic review. *Psychological Bulletin*, 113:472-486.
- Hotard, S. R. & McFatter, R. M. (1989). Interactive effects of extraversion, neuroticism, and social relationship on subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 321-331.
- Jemot, J. B. & etal. (1990). Motivational syndromes associated with natural killer cell activity, *J. Behav. Med.* 13:53-73.
- Jemot, J. B. , Hellman, C. , Locke, S. E. , Kraus, L. , Williams, R. M. & Valeri, C. R. (1990). Motivational syndromes associated with natural killer collectivity. *J. Behav. Med.* 13: 53-73.
- Lefcourt, H. , Davidson-Katz, K. & Kueneman, K. (1990). Humor and immune system functioning, *Int J. of Humor Research*, 3:305-321.
- Myers, D. G. & Diener, E. (1995). Who is happy? *Psychological Science*, 6, 10-19.
- Noor, N. M. (1993). *Work and family roles in relation to womans well-being*. Unpublished Ph. D. Dissertation. University of Oxford.
- Pavot, W. , Diener, E. D. & Fugita, F. (1990). Extraversion and happiness, *Personality and Individual Differences*, 11, 1299-1306.
- Rim, Y. (1993). Happiness and coping styles, *Personality and Individual Differences*, 14, 617-618.
- Robbins, M. & Francis, L. J. (1996). Are religious people happier: A study among undergraduates. In L. J. Francis and et.al. (Eds.) *Research in Religious Education*. pp. 207-217. Leominster: Gracewing.
- Schwartz, N. & Strach, F. (1991). Evaluating one's life: A judgement model of subjective

well-being. *Subjective well-being*. pp. 27-47. Oxford: Pergamon.

Seegerstrom, S. C. , Taylor, S. E. , Kemeny, M. E. & Fahey, J. L. (1998). Optimism is associated with mood, coping, and immune change in response to stress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, (6): 1646-1655.

Thomas, P. D. , Goodwin, J. M. & Goodwin, J. S. (1985). Effect of social support on stress related changes in cholesterol level, uric acid level and immune function. *Am. J. Psychiatry*. 112: 735-737.

Totman, R. (1980). Cold and personality. *Journal of Psychosomatic Research*. 24: 155-163.

