

صلى الله عليه وسلم



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی (فیزیولوژی ورزشی)

عنوان:

اثر مکمل سازی پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی پس از تمرین وامانده ساز در مردان ورزشکار

استاد راهنما

خانم دکتر نیکو خسروی

اساتید مشاور:

خانم دکتر پریچهر حناچی

آقای دکتر محمد رضا کردی

دانشجو:

مرضیه آقایی

زمستان ۱۳۹۰

کلیه دستاوردهای این تحقیق منطبق به دانشگاه
الزهراس) است

صورتجلسه دفاعیه

تقديم به:

تشکر و سپاس بی‌نهایت از:

دکتر نیکو خسروی که در به سرانجام رسیدن این پژوهش با صبوری راهنمایی من را به عهده گرفتند.

دکتر پریچهر حناچی

دکتر محمدرضا کردی،

تمامی اساتید عزیزم،

خانواده ام،

دوستان مهربانم،

که همراه و حامی من بودند.

اثر مکمل‌سازی پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی پس از تمرین وامانده‌ساز در مردان ورزشکار

زمینه و هدف:

پروبیوتیک‌ها تحت عنوان، میکروارگانیزم‌های زنده‌ای هستند که اگر به میزان کافی تجویز شوند اثرات مفیدی بر میزبان دارند، تعریف می‌شوند. از آنجا که فعالیت ورزشی شدید و سنگین می‌تواند منجر به نقص سیستم ایمنی و به دنبال آن اختلالات دستگاه گوارش و عفونتهای تنفسی فوقانی شوند، پروبیوتیک‌ها با پیشگیری از اثرات تضعیف‌کننده سیستم ایمنی به دنبال فعالیت شدید، بر عملکرد ورزشکاران اثر گذاشته و احتمال ابتلا به ناخوشی را در آن‌ها کاهش می‌دهد. با توجه به تاثیر ایمنی و فعالیت بدنی، ما به بررسی و مقایسه اثر مکمل‌سازی پروبیوتیک بر تغییرات سیستم ایمنی شامل لنفوسیت (Ly)، مونوسیت (Mo)، گرانولوسیت (Gr)، CRP و IgA سرم مردان ورزشکار استقامتی، قبل و بعد از فعالیت وامانده‌ساز پرداختیم.

روش‌ها:

در یک مطالعه دو سوبه کور کنترل- دارونما، ۱۷ داوطلب مرد ورزشکار استقامتی در محدوده سنی ۱۹ الی ۲۵ سال در دو گروه قرار گرفتند. این افراد برای ۳۰ روز ۲ کپسول / روزانه، پروبیوتیک (n=۹) یا ۲ کپسول / روزانه، دارونما (n=۸) مصرف کردند. نمونه‌های خونی در شروع مطالعه و پس از پایان ۳۰ روز مکمل‌سازی پیش و پس از فعالیت ورزشی وامانده‌ساز (آزمون بروس) جمع‌آوری شد و شمارش لنفوسیت‌ها و مونوسیت‌ها و گرانولوسیت‌ها و CRP سرمی و IgA سرم اندازه‌گیری شدند. تجزیه و تحلیل آماری با روش ANOVA در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ انجام گرفت و از نرم افزار SPSS 18 استفاده گردید.

یافته‌ها:

یافته ها نشان داد بدنبال مکمل سازی پروبیوتیک قبل از فعالیت وامانده ساز در گروه پروبیوتیک در سطوح گرانولوسیت، لنفوسیت، CRP و Iga سرم تفاوت معنادار نبود و تنها در سطوح مونوسیت ها نسبت به سطح پایه تفاوت معنادار بود. همچنین در مقایسه بین دو گروه پروبیوتیک و دارونما نیز تنها در سطوح مونوسیت ها تفاوت معنادار بود ($p < 0.05$).

یافته ها نشان داد بعد از فعایت وامانده ساز در گروه پروبیوتیک در مقایسه با سطح پایه، سطوح مونوسیت ها، گرانولوسیت ها و لنفوسیت ها از لحاظ آماری تفاوت معنادار بود اما در سطوح CRP, Iga تفاوت معنادار نبود. در مقایسه تغییرات بین گروه پروبیوتیک و دارونما تنها در سطوح مونوسیت تفاوت معنادار بود و سایر فاکتورها از لحاظ آماری تفاوت معناداری نداشتند ($p > 0.05$).

نتیجه گیری:

نتایج نشان داد که مصرف پروبیوتیک بدنبال فعایت وامانده ساز در فاکتورهای لنفوسیت و مونوسیت و گرانولوسیت اثر داشت که بنظر می رسد پروبیوتیک ها در توسعه ایمنی در فعایت شدید و رقابت نقش بسزایی دارند.

واژگان کلیدی: CRP، مردان ورزشکار استقامتی، فعایت وامانده ساز، پروبیوتیک، گرانولوسیت،

لنفوسیت، مونوسیت، Iga سرمی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول:

مقدمه و کلیات پژوهش

..... ۱	..... ۱-۱. مقدمه
..... ۳	..... ۲-۱. بطن مسأله‌ی پژوهش
..... ۵	..... ۳-۱. ضرورت و اهمیت پژوهش
..... ۶	..... ۴-۱. اهداف پژوهش
..... ۶	..... ۱-۴-۱. هدف کلی:
..... ۶	..... ۲-۴-۱. اهداف اختصاصی:
..... ۷	..... ۵-۱. فرضیه‌های پژوهش
..... ۸	..... ۶-۱. پیش فرض‌های پژوهش
..... ۸	..... ۷-۱. محدوده‌ی پژوهش
..... ۹	..... ۸-۱. محدودیت‌های پژوهش
..... ۹	..... ۹-۱. تعریف عملیاتی واژه‌ها

فصل دوم:

مروری بر پیشینه پژوهش

..... ۱۴	..... ۱-۲. مقدمه
..... ۱۵	..... ۲-۲. بخش اول: مبانی نظری پژوهش
..... ۱۵	..... ۱-۲-۲. سیستم ایمنی
..... ۱۶	..... ۲-۲-۲. فاگوسیتها (مونوسیت‌ها)
..... ۱۶	..... ۳-۲-۲. نحوه عملکرد ماکروفاژها به عنوان فاگوسیت اصلی بدن
..... ۱۶	..... ۴-۲-۲. لنفوسیت‌ها
..... ۱۷	..... ۵-۲-۲. ایمنی هومورال

.....۱۷	.....۶-۲-۲ . ایمنی با واسطه سلولی
.....۱۸	.....۷-۲-۲ . آنژی بادها علی ایمنو گلوبولینها
.....۱۸	.....۸-۲-۲ . ساختمان اولیه ایمنو گلوبولینها
.....۱۹	.....۹-۲-۲ . ایمنو گلوبولین «آ» Immunoglobulin (Ig) A
.....۱۹	.....۱۰-۲-۲ . پروتئین مرحله حاد (CRP):
.....۲۰	.....۱۱-۲-۲ . پروبیوتیک
.....۲۵	.....۱۲-۲-۲ . انتخاب میکروارگانیزمها به منظور تولید پروبیوتیک:
.....۲۶	.....۱۳-۲-۲ . خصوصیات پروبیوتیکها:
.....۲۶	.....۱۴-۲-۲ . اثر پروبیوتیکها در حذف باکتریهای مضر:
.....۲۷	.....۱۵-۲-۲ . میکروارگانیزمهای پروبیوتیک
.....۲۹	.....۱-۱۵-۲-۲ . لاکتوباسیلوسها
.....۳۲	.....۲-۱۵-۲-۲ . بیفیدوباکتریوم
.....۳۲	.....۳-۱۵-۲-۲ . استرپتوکوکوس ترموفیلوس
.....۳۳	.....۱۶-۲-۲ . مکانیسمهای تأثیر پروبیوتیکها و انواع فعالیت‌های آنها
.....۳۳	.....۱-۱۶-۲-۲ . تخمیر و جذب کربوهیدراتها:
.....۳۴	.....۲-۱۶-۲-۲ . مواد ضد میکروبی باکتریهای اسید لاکتیک:
.....۳۴	.....۳-۱۶-۲-۲ . تکامل سیستم ایمنی:
.....۳۵	.....۴-۱۶-۲-۲ . اسیدهای آلی:
.....۳۵	.....۵-۱۶-۲-۲ . باکتری‌سینها:
.....۳۵	.....۶-۱۶-۲-۲ . تعدیل میکروفلورهای روده ای:
.....۳۵	.....۷-۱۶-۲-۲ . کاهش عدم تحمل لاکتوز:
.....۳۶	.....۸-۱۶-۲-۲ . کاهش در سطح کلسترول سرمی:
.....۳۷	.....۹-۱۶-۲-۲ . کم کردن فشار خون:
.....۳۷	.....۱۰-۱۶-۲-۲ . فعالیت ضد سرطانی:
.....۳۷	.....۱۱-۱۶-۲-۲ . درمان اسهال:
.....۳۷	.....۱۲-۱۶-۲-۲ . جلوگیری از آلرژیها:
.....۳۸	.....۱۳-۱۶-۲-۲ . پیشگیری از بیماری سندرم روده تحریک پذیری و گاستریت:
.....۳۸	.....۱۴-۱۶-۲-۲ . کنترل وزن:
.....۳۸	.....۱۷-۲-۲ . تأثیر آنتی بیوتیکها بر روی فلور روده:

\

..... ۴۰	..... ۱۸-۲-۲. مکانیسم عمل پروبیوتیک‌ها
..... ۴۲	..... ۱-۱۸-۲-۲. تغییرات سلولی:
..... ۴۴	..... ۲-۱۸-۲-۲. چهار مکانیسم را برای پروبیوتیک‌ها
..... ۴۴	..... ۱-۲-۱۸-۲-۲. تولید مواد پیشگیری کننده:
..... ۴۴	..... ۲-۲-۱۸-۲-۲. بلوک کردن محل‌های اتصال در میکروبیوم‌های بیماری‌زا:
..... ۴۴	..... ۳-۲-۱۸-۲-۲. رقابت برای تغذیه:
..... ۴۴	..... ۴-۲-۱۸-۲-۲. تحریک دستگاه ایمنی:
..... ۴۵	..... ۱۹-۲-۲. دوز و زمان مناسب مصرف پروبیوتیک‌ها:
..... ۴۶	..... ۲۰-۲-۲. مقاومت دارویی
..... ۴۶	..... ۲۱-۲-۲. بی‌خطری پروبیوتیک‌ها
..... ۴۸	..... ۳-۲. بخش دوم: پیشینه‌ی پژوهش
..... ۴۸	..... ۱-۳-۲. ایمنی و ورزش
..... ۴۹	..... ۱-۱-۳-۲. تعداد انواع لکوسیت‌ها و ورزش:
..... ۵۰	..... ۲-۱-۳-۲. مونوسیت‌ها:
..... ۵۰	..... ۳-۱-۳-۲. ورزش حاد و غلظت‌های لنفوسیت‌ی در گردش:
..... ۵۰	..... ۲-۳-۲. پاسخ ایمنی و التهاب:
..... ۵۱	..... ۳-۳-۲. پاسخ ایمنی به فعالیت:
..... ۵۲	..... ۴-۳-۲. ایمنی و پروبیوتیک
..... ۵۴	..... ۵-۳-۲. اثرات پروبیوتیک بر CRP در بالغین سالم:
..... ۵۴	..... ۶-۳-۲. اثرات پروبیوتیک بر CRP در بچاران
Error! Bookmark not defined.	..... ۶-۳-۲. پروبیوتیک و اختلالات گوارشی
..... ۵۶	..... ۱-۶-۳-۲. پروبیوتیک و عفونت‌های تنفسی فوقانی:
..... ۶۰	..... ۷-۳-۲. ایمنی و ورزش و مصرف پروبیوتیک:
..... ۶۱	..... ۸-۳-۲. پروبیوتیک و عملکرد قهرمانان:
..... ۶۳	..... ۴-۲. نتیجه‌گیری کلی

فصل سوم: روش پژوهش

..... ۶۶	..... ۱-۳. مقدمه
..... ۶۶	..... ۲-۳. روش پژوهش
..... ۶۶	..... ۳-۳. جامعه‌ی آماری و روش نمونه‌گیری
..... ۶۶	..... ۱-۳-۳. جامعه‌ی آماری
..... ۶۷	..... ۲-۳-۳. نمونه‌ی آماری
..... ۶۷	..... ۳-۳-۳. روش گروه بندی آزمودنی‌ها
..... ۶۸	..... ۴-۳-۳. وساطی و ابزارهای اندازه‌گیری
..... ۶۸	..... ۴-۳. نحوه‌ی اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریکی
..... ۶۸	..... ۱-۴-۳. روش اندازه‌گیری قد
..... ۶۹	..... ۲-۴-۳. روش اندازه‌گیری وزن
..... ۶۹	..... ۵-۳. روش اجرای پروتکل ورزش
..... ۷۰	..... ۶-۳. انتخاب مکمل
..... ۷۰	..... ۷-۳. خون‌گیری و آنالیز آزمایشگاهی
..... ۷۱	..... ۸-۳. روش‌های آماری

فصل چهارم: تجزی و تحلیل داده‌ها

..... ۷۳	..... ۱-۴. مقدمه
..... ۷۴	..... ۲-۴. توصیف داده‌ها
..... ۷۸	..... ۳-۴. بررسی میزان تغییرات در دو گروه تجربی و دارونما

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

..... ۹۴ ۱-۵. مقدمه
----------	------------------

|

..... ۹۴	۲-۵. خلاصه پژوهش
..... ۹۶	۳-۵. بحث و بررسی
..... ۱۰۱	۱-۳-۵. تغییرات سطح لنفوسیت
..... ۱۰۱	۱-۳-۵-۱. تغییرات سطح استراحتی:
..... ۱۰۲	۲-۳-۵-۱. تغییرات سطح پاسخ:
..... ۱۰۲	۲-۳-۵. تغییرات سطح مونوسیت
..... ۱۰۲	۲-۳-۵-۱. تغییرات سطح استراحتی:
..... ۱۰۳	۲-۳-۵-۲. تغییرات سطح پاسخ:
..... ۱۰۴	۳-۳-۵. تغییرات سطح گرانولوسیت
..... ۱۰۴	۱-۳-۳-۵. تغییرات سطح استراحتی:
..... ۱۰۴	۲-۳-۳-۵. تغییرات پاسخ:
..... ۱۰۵	۴-۳-۵. تغییرات سطح CRP سرم
..... ۱۰۵	۱-۴-۳-۵. تغییرات سطح استراحتی:
..... ۱۰۵	۲-۴-۳-۵. تغییرات سطح پاسخ:
..... ۱۰۶	۵-۳-۵. تغییرات IgA سرم
..... ۱۰۶	۱-۵-۳-۵. تغییرات سطح استراحتی:
..... ۱۰۶	۲-۵-۳-۵. تغییرات سطح پاسخ:
..... ۱۱۰	۴-۵. نتیجه گیری
..... ۱۱۱	۵-۵. پیشنهادات برخاسته از پژوهش
..... ۱۱۱	۶-۵. پیشنهادات کاری
..... ۱۱۲	فهرست منابع و مآخذ
..... ۱۱۳	فهرست
..... ۱۲۴	بپیست ۱
..... ۱۲۵	بپیست ۲
..... ۱۲۸	بپیست ۳
..... ۱۲۹	بپیست ۴
.....	چکیده انگلیسی

فصل اول:

مقدمه و کلیات پژوهش

۱-۱. مقدمه

فعالیت ورزشی سنگین و رقابت شدید می تواند منجر به نقص سیستم ایمنی و به دنبال آن افزایش خطر عفونت

تنفسی فوقانی (URT) شود (Gleeson., 2006; Gleeson et al., 2004; Nieman et al., 2006).

\

مطالعات نشان داده فعالیت متوسط با تولید عوامل ضد التهابی در کاهش خطر عفونت نقش Gomez-cabrera

2005; Radak et al., 2005; Petersen et al., 1994; Pedersen et al., 2006; Nieman et al.,

Vassilakopoulos et al., 2003). عکس ان فعالیت شدید ممکن است منجر به افزایش استرس اکسیداتیو و پاسخ‌های

التهابی شده که خطر عفونت را بالا می‌برد (Petersen et al., 2005; Nieman et al., 2006; Wang., 2005).

نیمن این ارتباط را با منحنی نشان داد بر اساس این منحنی در افراد بی حرکت خطر عفونت تنفسی کم بوده و با

افزایش سطح فعالیت بدنی افزایش می‌یابد. چنانچه فعالیت شدید در مدت زمان زیادی ادامه‌دهنده ورزشکار دچار بیش

تمرینی شده که بر وضعیت فیزیولوژیک و روانی و عملکردی وی اثر گذاشته و منجر به تغییر خلق، افت عملکرد و

افزایش استعداد ابتلا به عفونت می‌شود (Kraemer et al., 1997; Smith et al., 2004).

بر اساس نظریه پنجره باز پدerson (۱۹۹۴)، ظاهراً بعضی از جنبه‌های عملکرد ایمنی (مانند فعالیت سلول کشی

سلول‌های کشنده طبیعی، نوتروفیل‌ها و ایمنوگلوبولین‌های سرم) در هنگام ورزش شدید تحریک، و بعضی مواقع بعد

از ورزش‌های سنگین مهار می‌شوند (Pederson., 1995). گزارش شده است فعالیت‌های بدنی شدید و دوره‌های

تمرینی شدید، بر دستگاه ایمنی سلولار و هومورال می‌گذارد (Mashiko et al., 2004).

با توجه به تأثیر مستقیم تغذیه بر سلامت و کارایی ورزشکاران و اهمیت حضور موفق‌تر ورزشکاران در

عرصه‌های ملی و بین‌المللی، هرگونه اقدامی جهت بهبود وضعیت تغذیه و سلامتی ورزشکاران که به این امر

کمک کند از اهمیت زیادی برخوردار است. پروبیوتیک‌ها^۱ که امروزه به مواد غذایی اضافه شده یا به صورت

تغلیظ شده در مکمل‌های غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند، جزیی از میکروفلورای دستگاه گوارش انسان

هستند که با بهبود تعادل میکروبی روده نقش مهمی را در سلامت و تغذیه انسان دارند و با توجه به سابقه‌ی

تاریخی استفاده از این باکتری‌های زنده در مواد لبنی تخمیری هم چون ماست و عدم وجود اثرات مخرب و

زیان‌آور آن‌ها، پژوهش حاضر در نظر دارد اثر مصرف پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی پس از تمرین و ماندگاری را

در ورزشکاران مرد استقامتی بررسی کند.

1. Probiotic.

۱-۲. بیان مسأله‌ی پژوهش

همان‌گونه که اشاره شد فعالیت شدید و مداوم و استرس‌های ناشی از آن در ورزشکاران منجر به کاهش سطح ایمنی این افراد شده و آنها را در معرض انواع گوناگون عفونت‌ها و بیماری‌ها قرار می‌دهد. از این منظر مسأله بالا بردن سطح ایمنی در ورزشکاران بحث تازه‌ای در میان متخصصان این امر باز کرده است. با توجه به نقش و جایگاه مکمل‌ها در زندگی ورزشکاران و هزینه‌های گزاف این مواد، پروبیوتیک‌ها می‌توانند بدون داشتن اثرات جانبی مورد استفاده قرار گیرند. پروبیوتیک‌ها ویژگی‌هایی دارند که آنها را از سایر عوامل درمانی متمایز می‌سازد، مهم‌ترین این ویژگی‌ها عبارتند از زنده بودن این عوامل و تأثیر آنها بر محیط زنده، آسانی تهیه و تکثیر آنها، مصرف آسان آنها، قابلیت زیست و بقا این عوامل در شرایط داخلی بدن موجود زنده، عدم پاسخ ایمنی بدن به آنها، بی‌خطر بودن استعمال آنها و نداشتن عوارض جانبی و ارزانی تهیه این عوامل می‌باشد (Elmer et al.,1999; Bengmark et al.,1995).

بر اساس تعریف FAO /WHO^۱ پروبیوتیک‌ها، میکروارگانیزم‌های^۲ زنده‌ای هستند که وقتی به مقدار کافی استفاده شوند اثرات مفیدی بر میزبان دارند (FAO/WHO.,2002).

پروبیوتیک‌ها اثرات مفیدی بر سلامتی انسان دارند که برخی از آنها در زیر آورده شده است : (Arthur et al., 2006; Harish et al., 2002).

کاهش اسهال و یبوست - حمایت در مقابله با عفونت‌های مخمری - جلوگیری از رشد پاتوژن‌ها - افزایش رشد باکتری‌های خودی (خوب) - کاهش سم‌ها - افزایش ایمنی و مقاومت به عفونت‌ها - تولید ویتامین‌ها و مواد مغذی - تولید اسیدهای آلی - کاهش کلسترول - تأثیر پروبیوتیک‌ها بر سرطان روده - کم کردن نشانه‌های عدم تحمل لاکتوز - کم کردن واکنش‌های آلرژیک و اثرات آنتی‌اکسیدانی (Lenior- Wijnkoop- Sazawal et al.,2006; Szajewska et al.,2001; Ouwehand,2007;de Vrese et al.,2006;Hatakka et al.,2001).

1. سازمان بهداشت جهانی.
2. Microorganism

اغلب پروبیوتیک‌هایی که تاکنون مورد مطالعه قرار گرفته‌اند و در بازار موجودند، ایمن هستند و در هزاران نفر از افرادی که تاکنون مصرف این فرآورده‌ها را گزارش کرده‌اند، هیچ‌گونه عارضه‌ی جانبی آشکاری از خود نشان نداده‌اند (Maity et al., 2002). با وجود اینکه مطالعات و پژوهش‌های گسترده درباره اثرات این باکتری‌ها بر سلامت انسان انجام شده است اما در زمینه اثرات این باکتری‌ها در بهبود عملکرد ایمنی ورزشکاران مطالعات محدودی صورت گرفته است. بعلاوه به علت گسترش سوش‌های باکتری‌های پروبیوتیکی و میزان آمادگی افراد و تاثیر فاکتورهای محیطی نتایج متفاوتی در سطوح ایمنی مشاهده شده است. تنها سه مطالعه به بررسی اثرات مصرف پروبیوتیک در ورزشکاران پرداخته است. مطالعه‌ی ای که ککونن و همکاران (۲۰۰۷) که بر روی ۱۴۱ دوندۀ استفاده‌کننده از لاکتوباسیلوس رامنوسوس برای ۴ ماه انجام داد، هیچ تفاوتی را در بروز علائم عفونت‌های تنفسی و ناراحتی‌های گوارشی مشاهده نکردند ولی مدت زمان ابتلا به ناراحتی‌های گوارشی کاهش نشان داد (Kekonen et al., 2007).

سپس کوکس و همکارانش (۲۰۰۸) مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر مصرف پروبیوتیک لاکتوباسیلوس فرمنتوم VRI-003 بر سیستم ایمنی ۲۰ نفر از دوندگان ماراتن بعد از ۴ ماه تمرین در فصل زمستان انجام دادند. مطالعه از نوع دوسویه کور، پلاسبو- کنترل و کنترل از طریق سنجش متقاطع (Cross-over) بود. نمونه‌ها به طور تصادفی به دو گروه پلاسبو یا کنترل تقسیم شدند و برای ۲۸ روز ۶ عدد کپسول لاکتوباسیلوس فرمنتوم و یا پلاسبو به صورت روزانه دریافت کردند. پس از ۲۸ روز گروه‌ها جا به جا شده و مداخله تکرار شد. نتایج بدست آمده نشان داد گروه مصرف‌کننده پروبیوتیک تعداد روزهای کمتری (۳۶ روز) را نسبت به گروه پلاسبو (۷۲ روز) به عفونت‌های تنفسی مبتلا بوده‌اند و شدت بیماری در گروه مصرف‌کننده مکمل کمتر بود و بین فاکتورهای ایمنی بزاقی و خونی در دو گروه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد (Cox et al., 2008). گلسون نیز (۲۰۱۰) در مطالعه خود که مدت ۴ ماه در فصل زمستان در مردان وزنان استقامتی، اثر مصرف لاکتوباسیلوس شیروتا را بررسی کرد و شرکت‌کنندگان آن جزئی افراد دو و میدانی، دوچرخه‌سواری، سه‌گانه، شنا و ورزش‌های تیمی بودند، نتایج متفاوتی را در سطوح فاکتورهای مختلف ارزیابی شده مشاهده کرد

هم چنین تنها یک مطالعه داخلی در زمینه اثر پروبیوتیک ها بر سیستم ایمنی صورت گرفته در این پژوهش که توسط لیلی قدملی و همکاران (۱۳۸۹) بر روی شناگران صورت گرفت مشاهده شد که مصرف ماست پروبیوتیک باعث کاهش تعداد دفعات ابتلا به علائم عفونت های تنفسی و کاهش طول دوره ی درگیر با برخی از علائم هم چون خس خس و گوش درد شد (قدملی و همکاران، ۱۳۸۹).

از آنجا که کاهش سطوح ایمنی در ورزشکاران، که توسط شرایطی چون فعالیت شدید و رقابت در فصل مسابقات ایجاد می شوند، بر عملکرد آن ها اثر گذار خواهد بود پژوهش حاضر با این رویکرد که پروبیوتیک ها می توانند به طور مستقیم یا غیر مستقیم در بهبود سطوح ایمنی فعال و غیر فعال نقش داشته باشند، به بررسی این مسله می پردازد که آیا مصرف ۳۰ روز مکمل ترکیبی پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی پس از تمرین وامانده ساز در ورزشکاران مرد اثر گذار خواهد بود؟

۱-۳. ضرورت و اهمیت پژوهش

واژه "پروبیوتیک" از زبان یونانی و به معنای حیاتبخش آمده است و محصولات غذایی پروبیوتیکی، که امروزه یکی از مباحث جذاب غذایی، تغذیه ای و درمانی را به خود اختصاص داده اند جزء غذاهای فراویژه طبقه بندی می شوند که علاوه بر داشتن ارزش تغذیه ای، دارای بیوتیک های گسترده شده و تحت عنوان "میکروارگانسیم های زنده، باکتریهای لاکتیک یا سایر باکتریها و مخمرهایی که به صورت سلولهای خشک و یا در محصولات تخمیری، استفاده می شوند که از طریق مصرف خوراکی باعث بهبود خصوصیات میکروفلور طبیعی میزبان شده، اثرات مفید روی سلامت مصرف کننده بجا می گذارند"، تعریف می شود.

از آنجا که تمرینات سنگین و ورزش طولانی منجر به کاهش عملکرد سیستم ایمنی می شود، تقویت سیستم ایمنی در افراد ورزشکار مورد توجه واقع شده و استفاده از یک مکمل غذایی مناسب برای ورزشکاران، جهت بهبود سطوح ایمنی در بدن پیش و پس از تمرینات ورزشی می تواند یکی از راهکارهای اساسی در بهبود اجرا و کاهش دوره ی ریکاوری پس از ورزش باشد. ویندر و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که ۵٪ قهرمانان

در طی فصل رقابت بعلت ابتلا به عفونت‌های تنفسی از مسابقات حذف شده و تمرینات را بعلت ناخوشی ناشی از عفونت از دست می‌دهند (آقاعلی نژاد، ۱۳۸۸). در ۳۰ سال اخیر مطالعات متعددی در رابطه با تأثیر مواد پروبیوتیک در کاهش ناراحتی‌های دستگاه گوارش، کاهش عفونت‌های تنفسی، تقویت دستگاه ایمنی بدن و سایر فواید آن‌ها انجام شده است. پروبیوتیک‌ها می‌توانند انجام فعالیت قهرمانان را با افزایش ریکاوری به طور مثبت تحت تأثیر قرار دهند و پاسخ ایمنی را بهبود بخشند (Nichols et al., 2007). مدارک متعددی مبنی بر بهبود عملکرد سیستم ایمنی سلولی و هومورال ناشی از پروبیوتیک‌ها وجود دارد (Erickson et al., 2009).

با این وجود، بیش‌تر پژوهش‌ها بر روی بیماران و برخی گروه‌های خاص متمرکز بوده و در مورد تأثیر فراورده‌های پروبیوتیکی در ورزشکاران به شکل مستقیم مطالعات معدودی انجام شده است. که دلیلی بر ضرورت انجام این پژوهش می‌باشد. پژوهش حاضر در نظر دارد اثر مکمل سازی پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی را پس از تمرین و امانده ساز در ورزشکاران مرد مورد مطالعه قرار دهد.

۱-۴-۱. اهداف پژوهش

۱-۴-۱-۱. هدف کلی:

هدف کلی پژوهش، بررسی اثر مکمل سازی پروبیوتیک بر پاسخ ایمنی پس از ورزش و امانده ساز در ورزشکاران استقامتی مرد می‌باشد.

۱-۴-۱-۲. اهداف اختصاصی:

- تعیین میزان تغییرات سطوح استراحتی لنفوسیت‌های ورزشکاران استقامتی مرد پس از مکمل سازی پروبیوتیک
- تعیین میزان تغییرات پاسخ لنفوسیت‌ها پس از یک وهله ورزش و امانده ساز به دنبال مکمل سازی پروبیوتیک در ورزشکاران استقامتی مرد.
- تعیین میزان تغییرات سطوح استراحتی مونوسیت‌های ورزشکاران استقامتی مرد پس از مکمل سازی پروبیوتیک

مکمل سازی • تعیین میزان تغییرات پاسخ مونوسیت‌ها پس از یک وهله ورزش و امانده‌ساز به دنبال پروبیوتیک در ورزشکاران استقامتی مرد.

مکمل سازی • تعیین میزان تغییرات سطوح استراحتی گرانولوسیت‌های ورزشکاران استقامتی مرد پس از پروبیوتیک

مکمل سازی • تعیین میزان تغییرات پاسخ گرانولوسیت‌ها پس از یک وهله ورزش و امانده‌ساز به دنبال پروبیوتیک در ورزشکاران استقامتی مرد.

• تعیین میزان تغییرات سطوح استراحتی IgA سرم ورزشکاران استقامتی مرد پس از مکمل سازی پروبیوتیک
• تعیین میزان تغییرات پاسخ IgA سرم پس از یک وهله ورزش و امانده‌ساز به دنبال مکمل سازی پروبیوتیک در ورزشکاران استقامتی مرد.

• تعیین میزان تغییرات سطوح استراحتی CRP سرم ورزشکاران استقامتی مرد پس از مکمل سازی پروبیوتیک

• تعیین میزان تغییرات پاسخ CRP سرم پس از یک وهله ورزش و امانده‌ساز به دنبال مکمل سازی پروبیوتیک در ورزشکاران استقامتی مرد.

۱-۵. فرضیه‌های پژوهش

۱. مکمل سازی پروبیوتیک بر میزان تغییرات سطوح استراحتی لنفوسیت‌ها در مردان ورزشکار استقامتی اثر دارد.

۲. مکمل سازی پروبیوتیک بر میزان تغییرات پاسخ لنفوسیت‌ها پس از یک وهله ورزش و امانده‌ساز در مردان ورزشکار استقامتی اثر دارد.

۳. مکمل سازی پروبیوتیک بر میزان تغییرات سطوح استراحتی مونوسیت‌ها در مردان ورزشکار استقامتی اثر دارد.