



دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم انسانی

گروه تربیت بدنی

**مقایسه تاثیر دو نوشیدنی انرژی زا
رد بول و مگابیسک بر توان بی هوازی و سیستم ایمنی
پسران ورزشکار پس از دو آزمون بی هوازی متوالی**

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی (فیزیولوژی ورزشی)

مؤلف: بهرام آذری گرگری

استاد راهنما: دکتر سیروس چوبینه

شهریورماه ۱۳۸۹

دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم انسانی

گروه تربیت بدنی

مقایسه تاثیر دو نوشیدنی انرژی زا
رد بول و مگابیسک بر توان بی هوازی و سیستم ایمنی
پسران ورزشکار پس از دو آزمون بی هوازی متوالی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی (فیزیولوژی ورزشی)

مؤلف: بهرام آذری گرگری

استاد راهنما: دکتر سیروس چوبینه

استاد مشاور: دکتر رحمان سوری

شهریورماه ۱۳۸۹

فهرست مطالب ویوست ها

صفحه	عنوان :
1	موضوع پژوهش
-	صفحه عنوان
-	تصویب نامه
2	تقدیر و تشکر
3	فهرست
7	چکیده فارسی
فصل اول: مقدمه و معرفی تحقیق	
9	1-1 مقدمه
11	2-1 بیان مساله
16	3-1 ضرورت و اهمیت تحقیق
18	4-1 اهداف تحقیق
18	1-4-1 هدف کلی
18	2-4-1 اهداف اختصاصی
19	5-1 فرضیه های تحقیق
21	6-1 قلمرو تحقیق
21	7-1 تعریف اصطلاحات و واژه ها
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
24	1-2 مقدمه
26	2-2 مروری بر برخی ترکیبات موجود در نوشیدنی های ورزشی و سایر نوشیدنی ها
28	1-2-2 مواد شیرین کننده بدون کالری
28	2-2-2 مواد مغذی موجود در نوشابه های کالریکی
29	3-2-2 مواد کالریکی موجود در نوشابه های شیرین
29	4-2-2 مایعات
32	5-2-2 آب
34	6-2-2 کربوهیدرات

35	-----	7-2-2 الکترولیتها
36	-----	8-2-2 پروتئینها
37	-----	9-2-2 اسیدهای آمینه
37	-----	1-9-2-2 اسیدهای آمینه شاخه دار
38	-----	2-9-2-2 تریپتوفان
39	-----	3-9-2-2 گلو تامات
39	-----	4-9-2-2 تورین
41	-----	5-9-2-2 آسپاراتات
41	-----	6-9-2-2 ارنیتین، لیزین و آرژنین
42	-----	7-9-2-2 تیروزین
42	-----	10-1-2-2 گلوکورو نو لاکتون
42	-----	11-2-2 ویتامینها و مواد معدنی
43	-----	1-11-2-2 کروم
43	-----	2-11-2-2 فسفر
45	-----	12-2-2 کافئین
48	-----	13-2-2 گلیسرول
48	-----	14-2-2 اینوزین
48	-----	3-2 معرفی نوشابه های ردبول و مگابیسک
53	-----	4-2 سیستم بی هوازی
55	-----	5-2 پیشینه تحقیق
60	-----	6-2 جمع بندی و نتیجه گیری

فصل سوم: روش شناسی پژوهش

62	-----	1-3 مقدمه
62	-----	2-3 جامعه و نمونه آماری
62	-----	3-3 متغیرهای تحقیق
63	-----	4-3 ابزار جمع آوری اطلاعات
63	-----	5-3 شرایط آزمودنی ها برای شرکت در تحقیق
64	-----	6-3 روشهای جمع آوری اطلاعات
64	-----	1- 6-3 روش اجرای پژوهش
69	-----	2-6-3 نحوه انجام آزمون رست

70	-----	3-6-3 نحوه محاسبه شاخصهای توان بی هوازی
70	-----	4-5-3 اندازه گیری قد
70	-----	5-6-3 اندازه گیری وزن
70	-----	6-6-3 اندازه گیری متغیرهای خونی
71	-----	7-6-3 اندازه گیری زمانهای دویدن در حین آزمون رست
71	-----	7-3 روشهای آماری پژوهش

فصل چهارم: نتایج تحقیق

73	-----	1-4 مقدمه
80	-----	2-4 تجزیه تحلیل نتایج

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

93	-----	1-5 مقدمه
93	-----	2-5 خلاصه
95	-----	3-5 بحث و بررسی
107	-----	4-5 پیشنهادات

فهرست جداول

26	-----	جدول 1-2 مشخصات برخی از نوشابه های ورزشی
46	-----	جدول 2-2 محتوای کافئین برخی مواد غذایی
49	-----	جدول 3-2 فهرست ویتامینهای موجود در نوشابه رد بول
51	-----	جدول 4-2 ترکیبات نوشابه مگایسیک
56	-----	جدول 5-2 مشخصات تحقیقات انجام شده بر زمینه مکمل های غذائی
74	-----	جدول 1-4 ویژگیهای جسمانی، شاخص های توان بی هوازی آزمودنی ها
75	-----	جدول 2-4 توان بی هوازی (برحسب ثانیه که رکورد پایین تر نشان دهنده توان هوازی بالاتر است)
76	-----	جدول 3-4 مقادیر شاخص (تعداد گلبول های سفید خون) در چهار مرحله زمانی

76	-----	جدول 4-4 مقادیر شاخص (تعداد نوتروفیل خون) در چهار مرحله زمانی
77	-----	جدول 5-4 مقادیر شاخص (تعداد مونوسیت خون) در چهار مرحله زمانی
77	-----	جدول 6-4 مقادیر شاخص (تعداد لنفوسیت خون) در چهار مرحله زمانی
78	-----	جدول 7-4 آزمون آنوا برای توان بی هوازی بعد از آزمون رست اول
78	-----	جدول 8-4 آزمون آنوا برای توان بی هوازی بعد از آزمون رست دوم
79	---	جدول 9-4 میانگین میزان فشار درک شده (RPE) توسط آزمودنی ها در پایان آزمون رست دوم و اول
85	--	جدول 10-4 نتایج مقایسه میانگین مونوسیت سه گروه توسط آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر
86	--	جدول 11-4 نتایج مقایسه میانگین تغییرات مونوسیت سه گروه توسط آزمون پس تعقیبی (ال-اس-دی)
87	---	جدول 12-4 نتایج مقایسه میانگین لنفوسیت سه گروه توسط آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر
88	--	جدول 13-4 نتایج مقایسه میانگین تغییرات لنفوسیت سه گروه توسط آزمون پس تعقیبی (ال-اس-دی)
89	---	جدول 14-4 نتایج مقایسه میانگین نوتروفیل سه گروه توسط آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر
90		جدول 15-4 نتایج مقایسه میانگین گلبول های سفید سه گروه توسط آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر
91		جدول 4 - 16 نتایج مقایسه میانگین تغییرات گلبول های سفید سه گروه توسط آزمون پس تعقیبی (ال اس دی)

فهرست شکلها و نمودارها

68	-----	شکل 3-1 طرح شماتیک تحقیق
81	-----	شکل 4-1 میانگین توان اوج سه گروه بعد از دو آزمون متوالی
82	-----	شکل 2-4 میانگین توان حداقل سه گروه بعد از دو آزمون متوالی
83	-----	شکل 3-4 میانگین توان سه گروه بعد از دو آزمون متوالی
84	-----	شکل 4-4 میانگین شاخص سه گروه بعد از دو آزمون متوالی
85	-----	شکل 5-4 میانگین تغییرات تعداد مونوسیت در سه گروه طی چهار مرحله نمونه گیری
87	-----	شکل 6-4 میانگین تغییرات تعداد لنفوسیت در سه گروه طی چهار مرحله نمونه گیری
89	-----	شکل 7-4 میانگین تغییرات تعداد نوتروفیل در سه گروه طی چهار مرحله نمونه گیری
90	-----	شکل 8-4 میانگین تغییرات تعداد گلبول های سفید در سه گروه طی چهار مرحله نمونه گیری
108	-----	مراجع

پیوست ها

122	-----	پیوست 1: پرسشنامه تندرستی و فعالیت بدنی
123	-----	پیوست 2: نحوه انجام آزمون رست
125	-----	چکیده انگلیسی
127	-----	عنوان انگلیسی

چکیده:

امروزه استفاده از مکملها و نوشابه های ورزشی در بین ورزشکاران شیوع زیادی پیدا کرده است. شواهد برای حمایت از نیاز به مصرف نوشابه های ورزشی در زمان قبل و یا در حین ورزشهای شدید و کوتاه مدت، کافی نمی باشد و در مورد رتبه بندی کیفی و تصدیق کارایی این فرآورده ها در به تاخیر انداختن خستگی در حین ورزشهای سرعتی تکراری و سرعتی - توانی کوتاه مدت و یا کمک به بهبود عملکرد ورزشی بی هوازی، و بهبود سیستم ایمنی به هنگام استفاده کوتاه مدت از این فرآورده ها، اطلاعات معتبر اندکی وجود دارد هدف این تحقیق، بررسی اثرات مصرف یک وعده از نوشیدنی های انرژی زای (ردبول و مگابیسک) بر برخی شاخصهای توان بی هوازی و سیستم ایمنی پسران ورزشکار، بعد از دو آزمون متوالی بی هوازی بود. بدین منظور از بین ورزشکاران واجد شرایط داوطلب، 30 نفر با میانگین سنی $20/4 \pm 2/94$ سال، قد $177/03 \pm 4/66$ سانتی متر و وزن $68/6 \pm 6/56$ کیلوگرم، به طور تصادفی انتخاب شدند. این تحقیق در طی یک جلسه و با فاصله از همدیگر انجام شد. ابتدا، آزمودنیها پس از صرف صبحانه استاندارد در آزمون رست شرکت کردند و نمونه خونی آنها در چهار مرحله شامل: (1) قبل از شروع آزمون رست اول، (2) چهار دقیقه پس از پایان آزمون رست اول و (3) قبل از شروع آزمون رست دوم (40 دقیقه پس از مصرف نوشیدنی ها) (4) چهار دقیقه پس از پایان آزمون رست دوم جهت تحلیل و آنالیز فرآورده های خونی جمع اوری گردید. در بخش پس آزمون، آزمودنیها بر اساس شاخص خستگی محاسبه شده در بخش پیش آزمون، به طور تصادفی، به سه گروه نوشیدنی دارونما، نوشیدنی انرژی زای رددبول و مگابیسک تقسیم شدند و هر کدام از گروهها، بلافاصله پس از صرف صبحانه استاندارد، به فاصله 40 دقیقه قبل از آغاز آزمون رست دوم، 6 میلی لیتر نوشیدنی به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن خود دریافت کردند.

نتایج تحقیق نشان داد که مکمل های رددبول و مگابیسک تغییرات معنی داری در توان اوج، توان حداقل، توان میانگین ورزشکاران پسر ایجاد نکرده اند ولی گروهی که مکمل رددبول مصرف کرده بودند به میزان $2/85$ درصد تعداد گلبول های سفید خون آزمودنی هاپس از آزمون اول و دوم افزایش یافت و گروهی که مکمل مگابیسک دریافت کرده بودند به میزان $3/83$ درصد تعداد مونوسیت و به میزان $9/22$ درصد تعداد لنفوسیت آزمودنی ها پس از آزمون اول و دوم افزایش یافت. در صورتیکه مکمل های رددبول و مگابیسک تاثیری معنی داری بر تعداد نوتروفیل خون ورزشکاران پس از آزمون اول و دوم نداشتند. تغییرات مشاهده شده در سایر متغیرهای اندازه گیری شده در هر سه گروه، از نظر آماری، معنی دار نبودند.

نتیجه گیری کلی: مصرف یک وعده استاندارد از نوشیدنی رددبول بر تعداد گلبول های سفید تاثیر معنی داری داشت و همچنین یک وعده استاندارد از نوشیدنی مگابیسک تاثیر معنی داری بر مونوسیت، لنفوسیت در حین انجام فعالیتهای بی هوازی داشت. ولی مصرف یک وعده استاندارد از نوشیدنی رددبول و مگابیسک بر عملکرد بی هوازی تاثیر معنی داری نداشت.

واژه های کلیدی: نوشیدنی، تغذیه ورزشی، سیستم ایمنی، تاثیر ارگوژنیک.

فصل اول

مقدمه

و

معرفی تحقیق

1-1 مقدمه

اگرچه ورزشکاران امروزی، از همتایان پیشین خود در زمینه هایی مانند دویدن، شنا کردن، پرتاب کردن و بلند کردن وزنه های سنگین پیشی گرفته اند، ولی آنها در کل این سالها، بطور سیری ناپذیری دنبال اهداف یکسانی (موفقیت و برتری) بوده اند. در این راستا، جستجوی موفقیت و احساس بهتر بودن، با کنکاش برای یافتن یک روش تغذیه ای مناسب برای رسیدن به برتری در رقابتها همراه بوده است. بدین منظور، همواره دستکاری های رژیم، استفاده از مکملهای مختلف تغذیه ای و عوامل ارگونومیک، توسط ورزشکاران آزمایش شده اند. هر یک از مکمل های ورزشی با اهدافی مورد استفاده قرار می گیرند بطور مثال هدف از مصرف گلوتامین در ورزشکاران استقامتی جلوگیری از کاهش مقاومت بدن در برابر بیماری ها و افزایش توانایی سیستم ایمنی بدن می باشد. هولیسیک¹ [37]

از دیگر مکمل ها مکمل اسیدهای آمینه زنجیره ای شاخه دار² می باشد که با هدف افزایش توانایی سیستم ایمنی بدن و جلوگیری از خستگی مرکزی و تامین اسید آمینه های ضروری بدن و افزایش ترشح هورمون انسولین و بهبود سنتز گلیکوژن و پروتئین مورد استفاده قرار می گیرد و عملکرد ورزشکاران را هم در رشته های ورزشی استقامتی و هم قدرتی افزایش می دهد. نیشی تانی³ [53] و بلوم آستراند⁴ [18]

با استفاده از مصرف نوشیدنی های حاوی کافئین باعث افزایش در حجم پرسلولی گلبول های سفید و به بهبود فعالیت های ورزشی منجر می شود، همچنین بسیاری از پژوهشگران بر این باور هستند که نوشیدنی های حاوی کافئین ویدرات کربن بر پاسخ های ایمنی - غدد درون ریز نسبت به پاسخ های عملکردی نوتروفیل در زمان تمرینات طولانی تاثیر گذاری بیشتری دارند.

¹ Holecek

² Branched-chain amino acid

³ Nishitani

⁴ Blomstrand

امروزه استفاده از مکملها و نوشابه های ورزشی و انرژی زا در بین ورزشکاران شیوع زیادی پیدا کرده است. در ایالات متحده سالانه 1/2 بیلیون دلار برای خرید نوشابه های ورزشی هزینه می شود که هر کدام ادعای بهتر بودن و موثر بودن بر روند اجرای فعالیت های ورزشی و افزایش کارائی دستگا ههای بدن نسبت به سایر محصولات را دارند در حال حاضر ورزشکاران رشته های مختلف به خاطر تبلیغات زیاد شرکت های تولیدکننده انواع نوشیدنیها با برچسب های گوناگون جهت رسیدن به پله های ترقی و پیشی گرفتن از حریفان در رقابت های بین المللی از راههای تغذیه ای کاذب برای افزایش عملکرد سرعتی-قدرتی و تقویت قوای جسمانی بهره می گیرند.

2-1 بیان مساله:

اثرات مصرف نوشیدنی های ورزشی و ترکیبات موجود در آنها بر عملکرد ورزشی در ورزشهای مختلف و همراه با شدتها و مدت های مختلفی مطالعه شده است. در حال حاضر، شواهد کافی در زمینه حمایت از نیاز به مصرف نوشابه های ورزشی و انرژی زا در زمان قبل و یا در حین ورزش شدید و کوتاه مدت، وجود ندارد. امروزه تغذیه ورزشی و استفاده از مکملها و نوشیدنی های انرژی زا در بین ورزشکاران شیوع زیادی پیدا کرده است و ورزشکاران عقیده دارند که مصرف نوشیدنی های انرژی زا ورزشی به خاطر دارا بودن ترکیبات ارگوژنیک مثل: قندها، کافئین، کراتین، سدیم، بیکربنات و تائورین میتواند عملکرد آنان در حین تمرین یا مسابقه را افزایش دهد. آدریانا کارواجال [8] علاوه بر این نوشیدنی های انرژی زا یا توان افزا مانند *Red Ball* , *Jess* , *Dark Dog* , *Rhinos Battery* , *B52* ، به غیر از افزایش عملکرد ورزشی، به منظور اهداف دیگری چون کاهش اثرات تضعیف کننده الکل بر سیستم عصبی مرکزی نیز مصرف میشوند [31]. اما نوشیدنی های جایگزین کننده آب و الکترولیتها مثل پاورید و گنورید، به منظور افزایش عملکرد ورزشی یا کاهش اثرات دهیدراتاسیون مصرف میشوند [8].

نوشیدنی های ورزشی برای همه انواع ورزشها توصیه شده اند، همچنین انواع مختلف آنها مشابه هم نیستند. برخی از آنها سبب جایگزینی قندها و الکترولیتها و برخی سبب فراهم شدن پروتئین های مکمل و برخی سبب فراهم شدن ویتامینها و کافئین که موجب افزایش غلظت اپی نفرین پلازما بهبود عمل سیستم ایمنی بدن متعاقب تمرین های شدید می شود، همچنین موجب تغییر زیر مجموعه های لئوسیت ها و *cd6 9* متعاقب تمرین شدید و طولانی می شود [44]. مصرف یک رژیم پرکربوهیدرات ذخایر انرژی را افزایش داده و در زمان انجام دویدن های سرعتی تکراری، باعث بهبود عملکرد میشود. ترکیب و ترشح بزاق تحت کنترل سیستم عصبی اتونومیک و با مصرف نوشیدنی حاوی کافئین ایجاد می شود. یک تمرین شایع در بین ورزشکاران دارای خاصیت ارگوژنیک به افزایش فعالیت سیستم عصبی مربوط می شود. [17].

نوشیدنی دارای کافئین همراه با تمرین به کمک هم بر تعداد لنفوسیت های خون موثر بوده بطوریکه بعد از تمرین 38 درصد میزان آن افزایش می یابد بطور قطعی تعداد سلول های گلبول های سفید در افرادی که کافئین دریافت کرده اند افزایش می یابد آن هم به دلیل فشار بیشتر عضله در نتیجه اندوتلیال حاد و آسیب سلول های گلبول های سفید عضلات با مصرف کافئین افزایش می یابد [15].

در بررسی های اولیه یافته شده که مصرف کافئین به میزان و غلظت ترشح بزاق در حالت استراحت تاثیری ندارد. کافئین بطور مستقل از تمرین و منوسیت های جریان خون را افزایش داده و با همراه شدن کافئین با تمرین و نوتروفیلها بطور بندبند در خون دیده می شوند. **ولکروهمکاران** در مورد مصرف کافئین معتقدند: کافئین به طور قابل توجهی غلظت آدرنالین پلاسما، تعداد لنفوسیت های جریان خون را کاهش داده در حالیکه مصرف کافئین بر تعداد نوتروفیل ها تاثیر نداشته بنابراین اگر چه مصرف کافئین با کاهش آدرنالین ارتباط داشته ولی این به منزله توقع کاهش در عملکرد نوتروفیلها نیست. [79].

کافئین همراه با مصرف تیدرات کربن بطور قابل توجهی از میزان تاثیر هورمون اپی نفرین می کاهد و واکنش های که بعد از مصرف کافئین به تنهایی اتفاق می افتد تغییرات موقتی را در لکوسیت های جریان خون ایجاد کرده، و تعداد نوتروفیل ها را تضعیف می کند [80].

در زمینه فواید ترکیبات مختلف موجود در نوشیدنی های انرژی زا و مکمل ها بر بهبود عملکرد سرعتی - توانی در کوتاه مدت، در بین محققان توافق نظر چندان زیادی وجود ندارد که می توان به چند نمونه دیگر از آنها اشاره نمود: تاثیر کافئین بر عملکرد ورزشی بیشینه کوتاه مدت و عدم تاثیر آن بر ورزش زیر بیشینه کوتاه مدت، تاثیر ناچیز کافئین بر اجرای سرعتی در 10 و 10 ثانیه ای، تاثیر کافئین بر افزایش توان بی هوازی حداکثر. عدم تاثیر مصرف کافئین بر اجرای ورزش کوتاه مدت با شدت بالا، تاثیر سدیم بیکربنات بر بهبود قدرت و عملکرد سرعتی - توانی [82]. عدم تاثیر ارگوژنیکی و یا تاثیر مثبت و غیر معنی دار سدیم سترات در کوتاه مدت [74].

همچنین لازم به ذکر است که اثرات مصرف نوشیدنی های انرژی زا بر عملکرد ورزشی در ورزشهای مختلف و همراه با شدتها و مدتهای مختلفی مطالعه شده است. شواهد برای حمایت از این نظر که قبل یا در حین ورزش شدید یا کوتاه مدت، نیاز به مصرف نوشیدنی ها انرژی زا وجود دارد، کافی نمی باشد [28].

در حال حاضر، در داخل کشور به غیر از محصول یک شرکت (*Sinergy*) که خودتولید کننده نوشیدنی ورزشی می باشد، بقیه شرکتهای ایرانی توزیع کننده مکملها و نوشیدنی ورزشی، فقط وارد کننده مارکهای مختلف نوشیدنی های ورزشی از جمله: ردهبول، *Shark*، *Bomba*، *Orgazma*، *MegaBasic*، *Phantom* از کشوراتریش، *Lacteez* از کانادا، *Gensan* از ایتالیا و *Power Gold* از سنگاپور هستند. از آنجا که این شرکتهای در تبلیغات و معرفی محصولات خود، ادعاهایی مبنی بر اثراتی چون بهبود توان بی هوازی و افزایش مدت و ظرفیت عملکرد سرعتی، و سایر اثرات در زمینه عملکرد استقامتی، بهبود وضعیت آهن و هماتوکریت را دارند، املاح و مواد معدنی موجود در مگایسک باعث تقویت سیستم ایمنی بدن می شود. لذا با توجه به کمبود شواهد علمی معتبر در تأیید این ادعاها در داخل کشور و رواج استفاده از نوشیدنی های انرژی زا در بین ورزشکاران در سطوح تیمهای ملی و باشگاهی و در ردههای مختلف سنی و بویژه جوانان، نوجوانان به نظر میرسد که انجام تحقیقات در این زمینه مورد نیاز باشد. شایسته ذکر است که در حال حاضر در داخل کشور در مورد رتبه بندی کیفی و حتی تأیید کارایی و یا تعیین مقدار بهینه مصرف و احتمالی این محصولات و به ویژه در زمینه تصدیق کارایی این فرآورده ها بر شاخص های سیستم ایمنی همورال (-گلوبول های سفید- زیر مجموعه های آن) در افراد ورزشکار و یا بر پاسخ های سیستم های ایمنی، لکوسیتوز، کاهش مقادیر آن، کمک به بهبود سیستم ایمنی بدن، بالا بردن مکانیزم های دفاعی بدن، کاهش ابتلا به بیماریهای عفونی در ورزشکاران در حین ورزشهای سرعتی و سرعتی- توانی و یا کمک به بهبود عملکرد ورزشی سرعتی به هنگام استفاده کوتاه مدت از این فرآورده ها، اطلاعات معتبر اندکی وجود دارد. و تمامی محققان و اندیشمندان در زمینه تاثیر نوشیدنی های ارگونومیک بر سطح توان بی هوازی و شاخص های سیستم ایمنی ورزشکاران نظرات متفاوتی داشته به همین مناسبت جهت تقویت روایی موضوع

و تثبیت اثرات بهینه آنها به بررسی دو نمونه از این نوشیدنی ها، نوشیدنی های انرژی زا ردبول و مگایسیک می پردازیم که در تبلیغات آنها اثراتی چون کمک به بهبود عملکرد ورزشی و تقویت سیستم ایمنی به چشم می خورد. همچنین، شاید مصرف این نوشیدنی ها، بتواند باعث حفظ سطوح بالای عملکرد در دوره محدودیت دریافت انرژی¹ شود. شایان ذکر است که در تبلیغات اکثر نوشیدنی های انرژی زا بهبود توان و قدرت انفجاری و در فعالیتهای کوتاه مدت دیده می شود. بنابراین در حال حاضر، برای نتیجه گیری دقیق در مورد اینکه این نوشیدنی ها انرژی زا بتوانند بر شاخص های سیستم ایمنی موثر بوده و بدین ترتیب به بهبود عملکرد کمک کنند، هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری وجود دارد با توجه به موارد فوق، در این تحقیق به منظور بررسی کارایی این نوشیدنی ها در بهبود عملکرد سرعتی، بهبود ایمنی سلولی ورزشکاران در طی فعالیت های ورزشی از آزمون رست² که ویژه بر آورد توان بی هوازی در فعالیت های سرعتی می باشد و همبستگی بسیار بالایی با آزمون وینگیت دارد استفاده خواهد شد [92].

آزمون رست، یک تست ویژه بر آورد توان بی هوازی تستهای بی هوازی میان مدت به منظور بر آورد توان بی هوازی با اسید لاکتیک³ و ظرفیت عضلات درگیر طراحی می شوند و عملکرد در طی انجام آنها، عموماً به صورت بی هوازی می باشد. لازم به ذکر است که در حدود 70 درصد از انرژی آنها از سیستم اسید لاکتیک و 30 درصد باقی مانده، به صورت مساوی از دو سیستم بی اسید لاکتیک و سیستم هوازی تامین می شود. سرعت کاردر پایان چنین تستهای عملکردی (مثل 5 ثانیه آخر)، می تواند به عنوان بر آورد غیر مستقیم برونده توان بی هوازی اسید لاکتیکی به کار رود. مک دوگال و همکاران [83]... این تستها معمولاً 20 تا 50 ثانیه طول می کشند و می توانند کل برونده توان، اوج برونده توان (در ثانیه های اول تست)، میانگین برونده توان و توان در سرحد واماندگی (حداقل توان) را محاسبه کنند. شایسته ذکر است که یک تست بیشینه 30 ثانیه ای مثل تست وینگیت، ظرفیت بی هوازی اسید لاکتیکی را تحت فشار کافی قرار نمی دهد [42].

¹ - به علت کمبود زمان کافی بین رقابتها و یا قوانین ورزشهای خاص مثل دوچرخه سواری که منطقه مشخصی برای تغذیه

وجود دارد

¹ - Running based Anaerobic Sprint Test
3- Lactic Anaerobic Power

یادآوری می شود که اوج مشارکت گلیکولیز برای تدارک *ATP* تقریباً مابین ثانیه های 20 و 35 ورزش بیشینه اتفاق می افتد [83]... در پایان، لازم به ذکر است که ممکن است با وجود ادعاهای تولید کنندگان، مبنی بر وجود اثرات مثبت نوشابه های ورزشی، آنها حاوی ترکیبات مناسب برای بهبود عملکرد سرعتی نباشند. هدف این تحقیق تعیین اثر بخشی دو نوشیدنی ردبول و مگابیسک، بر بهبود و افزایش کارائی سیستم ایمنی سلول های بدن و بهبود عملکرد سرعتی، می باشد. بدین ترتیب اگر اثر استفاده کوتاه مدت از این نوشیدنی ها در حین اجرای این آزمون رست بر عملکرد و سیستم ایمنی سلولی و همورال مشخص شود، در این صورت می توان در مورد اثر بخشی مصرف این نوشابه ها در افراد اظهار نظر کرده و توصیه هایی برای استفاده ورزشکاران از آنها ارائه نمود.

3-1 ضرورت و اهمیت پژوهش:

از آنجا که زمان برگزاری بسیاری از ورزش ها از جمله کشتی، جودو، تکواندو، بوکس و... غیره در یک روز بوده و برخی از رشته های دو میدانی دارای فواصل زمانی کوتاه و شدید بوده و از طرفی فشار شدید بر روی ورزشکار جهت کسب بالاترین رکورد در کوتاه ترین زمان ممکن و تحلیل نیروی عضلانی، تضعیف سیستم دفاعی سلولی به جهت صدمات مکرر از طرفی بعلت تمرین شدید و بسیاری از تغییرات مربوط به سن، نارسائی تغذیه ای، کاهش تحرک جسمانی، افزایش وزن و میزان چربی و شیوع بیماریهای خاص به طور وابسته و غیر مستقیم سیستم ایمنی سلولهای بدن را تحت تاثیر قرار می دهد. خستگی جسمانی ناشی از کار بدنی بویژه فعالیت های ورزشی از جمله عامل هائی به شمار می رود که می تواند عملکرد مکانیزم های دفاعی بدن را تحت تاثیر قرار دهد. یافته های پژوهشی اخیر نشان داده اند که فعالیت های ورزشی شدید و نوبت های تمرینی بلند مدت موجب کاهش عملکرد و افزایش امکان ابتلا به بیماریهای عفونی در ورزشکاران میشوند. نتیجه بسیاری از پژوهش ها نشان داده اند ورزشکارانی که در رشته های استقامتی فعالیت دارند به سبب افت عملکرد ایمنی در معرض خطر ابتلا به عفونت های مجاری تنفسی فوقانی قرار دارند. [88].

در این راستا، به نظر می رسد هر عاملی که بتواند در دوره های کوتاه مدت شدت خستگی را کاهش داده و توان و نیروی ورزشکار را جهت تقویت عملکرد ورزشی و ارتقای سطح ایمنی بدن بهبود ببخشد زمینه مناسبی برای حداکثر فشار، مصون ماندن از ابتلا به بسیاری از بیماریها باشد در صورتی اگر نوشابه های انرژی زا، جنین اثربخشی را در برداشته باشند، احتمال می رود که بازسازی منابع انرژی، بهبود داشته باشد، کارائی و عملکرد سیستم ایمنی سلولی و همورال در جمعیت ورزشکاری تقویت شده باشد. بدیهی است نتایج این تحقیق می تواند در اتخاذ تصمیمات مناسب در جهت افزایش عملکرد ورزشکاران و ارتقای کیفیت فعالیت های ورزشی، مفید واقع شود. انتظار می رود که ورزشکاران بتوانند با استفاده از نتایج بدست آمده، به نقاط ضعف و محدودیت های فیزیولوژیک خود پی برده و با بکارگیری راهبردهای سالم و ایمن، از حداکثر ظرفیتهای توانایی های فیزیولوژیک و روانشناختی خود در مسابقات ورزشی استفاده کنند. لازم به ذکر است که در رابطه

با بررسی کارایی مکمل ها و نوشابه های ورزشی و انرژی زا و همچنین ترکیبات موجود در آنها در زمینه ارتقای سطح عملکرد ورزشی در حین ورزشهای سرعتی و توانی طی سالهای مختلف مطالعات زیادی صورت گرفته است، با این وجود همان طور که در بخش بیان مساله نیز عنوان گردید، در زمینه کارایی ترکیبات موجود در نوشابه های ورزشی و انرژی زادر بهبود عملکرد سرعتی، تقویت سیستم ایمنی در بین محققان توافق نظر زیادی وجود ندارد. علاوه بر این تعداد تحقیقات داخلی که اثر مکمل های مختلف بر روی عوامل دخیل در عملکرد ورزشی محدود می باشد و همچنین موضوع عمده آنها در رابطه با بررسی سطوح هورمونها و یا شاخصهای فیزیولوژیکی مختلف بوده است

بنابراین از آنجا که در داخل کشور هیچ تحقیقی در مورد بررسی کارایی نوشابه های ورزشی بر حفظ عملکرد سرعتی و توان بی هوازی و یا کاهش تغییرات آن در حین ورزش و افزایش کارایی سیستم ایمنی انجام نشده است، از این لحاظ، این تحقیق برای نخستین بار بوده و می تواند زمینه تحقیقات بعدی را فراهم نماید به علاوه به دلیل عدم دسترسی ورزشکاران به نوشیدنی های بعلت قیمت بالا و استفاده نادرست از اینها در حین تمرین و مسابقه، عدم آشنائی صحیح از اصول دستورالعمل مصرف، لازم می باشد که در مورد اثر بخشی نوشیدنی های انرژی زای داخلی، مطالعات علمی معتبری انجام گیرد که به راحتی در دسترسی ورزشکاران باشد. به دلیل اینکه در حال حاضر در زمینه استفاده ورزشکاران از این مکملها به منظور ارتقای سطح عملکرد سرعتی، تقویت سیستم ایمنی، نظر قاطعی وجود ندارد و از آنجا که در این تحقیق، یک وعده از نوشیدنی های انرژی زای مگابیسک ورد بول در دوره کوتاه مدت مصرف شده و تاثیر آن را در فعالیت بعدی مورد بررسی قرار می گیرد، در صورت اثبات کارایی این دو مکمل در ارتقای سطح عملکرد ورزشی سرعتی، پیشگیری از عفونت های مجاری تنفسی ورزشکاران می توان در مورد استفاده از این نوشابه ها برای ورزشکاران از جمله ورزشکاران رده های مختلف ملی و باشگاهی توصیه هایی ارائه نمود و نیز در صورت عدم تائید کارایی آنها نیز، میتوان از صرف هزینه های اضافی جلوگیری بعمل آورد.

4-1 اهداف پژوهش

1-4-1 هدف کلی:

مقایسه اثر دو نوشیدنی انرژی زای رد بول و مگابیسک بر توان بی هوازی و سیستم ایمنی پسران ورزشکار پس از دو

آزمون بی هوازی متوالی

2-4-1 اهداف اختصاصی:

1- مقایسه تغییرات اوج توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون

فعالیت بی هوازی

2- مقایسه تغییرات حداقل توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون

فعالیت بی هوازی

3- مقایسه تغییرات میانگین توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون

فعالیت بی هوازی

4- مقایسه تغییرات شاخص خستگی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی

هوازی

5- مقایسه تغییرات تعداد مونوسیت , گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت

بی هوازی

6- مقایسه تغییرات تعداد لنفوسیت , گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت

بی هوازی

7- مقایسه تغییرات تعداد نوتروفیل , گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت

بی هوازی

8- مقایسه تغییرات تعداد گلبول های سفید ، گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون

فعالیت بی هوازی

1-5 فرضیه های تحقیق:

1- بین اوج توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی

، تفاوت معنی داری وجود دارد؟

2- بین حداقل توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی

هوازی ، تفاوت معنی داری وجود دارد؟

3- بین میانگین توان بی هوازی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی

هوازی ، تفاوت معنی داری وجود دارد؟

4- بین شاخص خستگی گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی ،

تفاوت معنی داری وجود دارد؟

5- بین تعداد مونوسیت ، گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی ،

تفاوت معنی داری وجود دارد؟

6- بین تعداد لنفوسیت ، گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی ،

تفاوت معنی داری وجود دارد؟

7- بین تعداد نوتروفیل ، گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی ،

تفاوت معنی داری وجود دارد؟

8- بین تعداد گلبول های سفید ، گروه های مصرف کننده مکمل و دارونما پس از اولین و دومین آزمون فعالیت بی هوازی ،

تفاوت معنی داری وجود دارد؟

1-6- قلمرو و محدودیتهای تحقیق

1-6-1 قلمرو تحقیق

- 1) برای مهار اثر چرخه شبانه روزی، آزمون ها در یک نیمه روز (صبح) انجام شدند.
- 2) عدم انجام فعالیت های سنگین توسط آزمودنی ها در 24 ساعت قبل از انجام آزمون
- 3) عدم دستکاری رژیم غذایی و برنامه فعالیت بدنی روزمره آزمودنی ها در روز و حتی یک هفته قبل از انجام آزمون (پیش آزمون و پس آزمون)
- 4) تغذیه پیش از آزمون که آزمودنی ها حداقل 12 ساعت ناشتا بودند و یک صبحانه استاندارد صرف شد.
- 5) آزمودنی ها از نظر جسمانی سالم بودند و سابقه بیماری نداشتند.
- 6) محیط اجرای آزمون ها

1-6-2 محدودیت های غیر قابل کنترل

- 1) شرایط روانی و اضطراب، انگیزه آزمودنی ها به هنگام اجرای آزمون ها خارج از کنترل پژوهشگر بود، ولی سعی محقق بر افزایش انگیزه در بین آزمودنی ها بوده است.
- 2) نوع و سطح تمرینات آزمودنی ها در گذشته و خصوصیات ژنتیکی، ویژگیهای فیزیولوژیکی و سن آزمودنی ها و همچنین عادات غذایی و ذائقه های آنها کنترل نشده بودند.
- 3) کنترل دقیق و همه جانبه تغذیه آزمودنی ها امکان پذیر نبود، ولی لازم به ذکر است که رژیم غذایی روزمره در زمان انجام تحقیق دستکاری نشد و شرایط تغذیه ای پیش از آزمون، با ارائه توصیه های لازم و صرف یک صبحانه استاندارد (پس از یک گرسنگی شبانه 12 ساعته)، کنترل شد.
- 4) عدم کنترل وضعیت خواب و استراحت آزمودنی ها در قبل از روز آزمون گیری، ولی از آزمودنی ها خواسته شده بود که خواب و استراحت کافی داشته باشد.