



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سر فصل دروس

دوره دکتری

تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش فیزیولوژی ورزشی

گروه علوم انسانی

مصوب شدتصد و یازدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی

گروه: علوم انسانی
رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی
دوره: دکتری
کمیته تخصصی: تربیت بدنی و علوم ورزشی
گرایش: فیزیولوژی ورزشی
کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه مورخ ۱۳۸۵/۱۰/۹ بر اساس طرح دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی که توسط گروه علوم انسانی تهیه شده و به تایید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

ج: موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۸۵/۱۰/۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره ششصد و یازدهمین جلسه شورای عالی برنامه مورخ ۸۵/۱۰/۹
درخصوص برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش
فیزیولوژی ورزشی

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش
فیزیولوژی ورزشی که از طرف گروه پیشنهاد شده بود، با اکثریت
آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره ششصد و یازدهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی آموزش عالی مورخ
۸۵/۱۰/۹ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش
فیزیولوژی ورزشی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.



~~دکتر محمد مهدی زاهدی~~
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رونوشت:

- به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری خواهشمند است به واحدهای
مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر رجبعلی برزونی
دبیر شورای گسترش آموزش عالی



فصل اول

مشخصات کلی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی

مقدمه

با توجه به پیشرفت حیرت انگیز علوم و فناوری در شناخت واقعیتها ضرورت دارد که در دوره‌های عالی دانشگاهی، بیشتر مد نظر قرار گیرند. به ویژه، لازم است عملکرد بیولوژیکی و فیزیولوژیکی بدن در شرایط مختلف و بالاخص هنگام اجرای فعالیت با شدت و مدتهای متفاوت بررسی، تجزیه و تحلیل و آموزش داده شود و پژوهشهایی در سطح سلولی و مولکولی انجام شود. علم فیزیولوژی ورزشی که از دوران باستان پا به پای علوم دیگر به خصوص پزشکی غنی شده، اکنون به طور تخصصی در چند زیر مجموعه و در سطح دکتری در دانشگاههای معتبر جهان مطرح است. پژوهشگران این علم پیوسته به یافته‌های جدیدی در رابطه با عملکرد و سازگاریهای دستگاههای بدن انسان با شرایط مختلف و استرس‌زا دسترسی پیدا کرده‌اند که می‌توانند در تامین سلامت و بالا بردن سطح تواناییهای او موثر باشند. این گرایش مراحل اولیه خود را چند سالی است که در ایران سپری کرده و جا دارد که با حضور فرهیختگان و پژوهشگران جوان و پویا مراحل پیشرفته آن آغاز و گامهای بلندتری در این زمینه برداشته شود.

۱. تعریف و هدف

فیزیولوژی ورزشی، اعمال بدن موجود زنده را در سطوح، دستگاهها، سلولی و درون سلولی، در حالات مختلف و به ویژه به هنگام فعالیت بدنی و حرکتی مورد مطالعه قرار می‌دهد. دستگاهها، بافتها و سلولهای بدن موجودات زنده بسیار هماهنگ با یکدیگر عمل می‌کنند و با هم در ارتباط هستند. فعالیت‌های بدنی با شدتها و مدتهای متفاوت روی این اعمال و ارتباطها اثر می‌گذارند. این اثر که در شرایط زمانی، مکانی، سنی، جنسی و ... تغییر می‌کند در حوزه علوم ورزشی از جمله فیزیولوژی ورزشی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. هدف از دایر کردن دوره دکتری گرایش فیزیولوژی ورزشی، افزایش دانش نظری و عملی دانشجویان با سازوکار اعمال بخشهای مختلف بدن هنگام



فعالیت ورزشی است. در این گرایش اثر انواع فعالیت‌های بدنی و در شرایط مختلف بر ساختار و عملکرد دستگاه‌های بدن بررسی می‌شود و اثر اجرای برنامه‌های تمرینی معین بر سازگاری و بازدهی قلبی-عروقی-تنفسی، عصبی-عضلانی، هورمونی و متابولیکی مطالعه می‌شود. واکنش و سازگاریهایی که خردسالان، کودکان، نوجوانان-قبل و بعد از مرحله بلوغ- جوانان، میان سالان، سالمندان و زنان و مردان به انواع فعالیت‌های بدنی و ورزشی نشان می‌دهند در این حوزه مورد توجه و آزمایش قرار می‌گیرد.

۲. طول دوره و شکل نظام

مدت مجاز تحصیل در دوره دکتری گرایش فیزیولوژی ورزشی چهار سال است که دو سال آن آموزشی و دو سال بعدی پژوهشی است. در صورت نیاز، به پیشنهاد استاد راهنما، حداکثر تا دو نیمسال تحصیلی به مدت مجاز تحصیلی دانشجو اضافه می‌شود. دروس این گرایش به صورت نظری، آزمایشگاهی و پژوهشی ارائه می‌شود. دانشجو هنگام گذراندن دروس پایه، با مشورت و هدایت استاد راهنما، دروس اختیاری را که اساسا در ارتباط با موضوع رساله است انتخاب می‌کند. دانشجو پس از گذراندن دوره آموزشی و موفقیت در امتحان جامع (در صورت نیاز) وارد مرحله پژوهشی می‌شود. به طور کلی، نظام آموزشی این گرایش مطابق اصول و ضوابط و دستورالعمل‌های وزارت متبوع خواهد بود.

۳. واحدهای درسی

مجموع واحدهای دوره آموزشی و پژوهشی گرایش فیزیولوژی ورزشی ۳۶ واحد و به شرح زیر است:

۱۸ واحد	- دروس اصلی- تخصصی و انتخابی
۱۸ واحد	- رساله
۳۶ واحد	جمع

دروس پیش نیاز یا جبرانی: در صورتی که استاد راهنما تشخیص دهد دانشجوی دروسی را به عنوان پیش نیاز یا جبرانی باید بگذرانند این دروس با پیشنهاد استاد راهنما، تصویب گروه و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده به تعداد واحدهای دانشجوی اضافه می شود. حداکثر واحدهای کمبود ۱۰ واحد است که در این صورت یک نیمسال تحصیلی به دوره افزوده می شود.



۴. نقش و توانایی

دانش آموختگان این دوره تواناییهای زیر را خواهند داشت:

الف. پژوهش در زمینه واکنشها و سازگاریهای بدن نسبت به انواع فعالیتهای بدنی و ورزشی موجود زنده بالاخص انسان.

ب. تدریس جنبه های اختصاصی فیزیولوژی ورزشی در همه دوره های تحصیلات تکمیلی

ج. تجویز برنامه های تمرینی به منظور حفظ سلامت، افزایش عملکرد و تقویت اعمال فیزیولوژیکی بدن افراد عادی و ورزشکاران رشته های مختلف.

د. همکاری با سایر متخصصان و کارشناسان پزشکی و علوم ورزشی و مدیران به منظور افزایش سطح سلامتی مردم، نوتوانی و توانبخشی بیماران و آسیب دیده ها، ارتقاء عملکرد قهرمانها

و

۵. ضرورت و اهمیت

از آنجایی که اصولا هر نوع فعالیت بدنی، اعمال فیزیولوژیکی دستگاه های مختلف را تحت تاثیر قرار می دهد و تواناییهای بالقوه موجود زنده را آشکار می سازد، مطالعه این تاثیر و تاثیر یک ضرورت است. به خصوص که پی بردن به چگونگی اعمال دستگاه های مختلف بدن به هنگام اجرای فعالیتهای سبک و سنگین می تواند در تشخیص نارساییها و ضعفها که در شرایط استراحتی آشکار

نیستند، بسیار قابل توجه باشد. شناخت استعدادهای خدادادی و تقویت آنها برای شرکت در رقابتهای بین‌المللی در حیطه علوم فیزیولوژی ورزشی است.



۶. شرایط پذیرش دانشجو

فارغ‌التحصیلان دوره‌های کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی داخل کشور و فارغ‌التحصیلان دوره‌های تحصیلی مشابه از خارج کشور می‌توانند با شرکت در آزمون ورودی و مصاحبه در این گرایش تحصیل کنند.

۷. مواد آزمون

زبان تخصصی (متون تخصصی فیزیولوژی ورزشی)	با ضریب ۲
فیزیولوژی عمومی	با ضریب ۱
فیزیولوژی ورزشی	با ضریب ۳
متابولیسم و تغذیه ورزشی	با ضریب ۲
آمار و روش تحقیق	با ضریب ۱
مصاحبه حضوری	با ضریب ۲

* قبول شدگان آزمون کتبی تا سقف سه برابر ظرفیت پذیرش به شرط کسب حدنصاب لازم (بنا بر تشخیص گروه تخصصی مربوط) برای مصاحبه حضوری دعوت می‌شوند.



جداول و عناوین دروس تخصصی و رساله

ویژه

دکتری تخصصی فیزیولوژی ورزشی

فصل دوم: برنامه

برنامه درسی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی در گرایش فیزیولوژی ورزشی در جدولهای ۱ و ۲ ذکر شده است.



جدول ۱. دروس اصلی تخصصی و انتخابی

شماره درس	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز / هم نیاز
			نظری	عملی	
ف-۶۰۱	آمار و روشهای تحقیق در علوم زیستی*	۲	۳۲	--	تجزیه و تحلیل و روشهای تحقیق کارشناسی ارشد
ف-۶۰۲	سازگاری عصب و عضله در ورزش*	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۳	سازگاری قلب-عروق و تنفس در ورزش*	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۴	سازگاری هورمونی و متابولیکی در ورزش*	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۵	تکنیکهای آزمایشگاهی در فیزیولوژی ورزشی*	۲	۱۶	۳۲	
ف-۶۰۶	سمینار در مسائل فیزیولوژی ورزشی*	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۷	ایمونولوژی ورزشی	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۸	بیوشیمی ورزشی	۲	۳۲	--	
ف-۶۰۹	تکنیکهای آزمایشگاهی وابسته به موضوع رساله	۲	۱۶	۳۲	
ف-۶۱۰	تغذیه ورزشی	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۱	ساختار و عملکرد ملکولی عصب و عضله	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۲	آمادگی جسمانی و سلامتی	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۳	فیزیولوژی ورزشی سلولی و ملکولی	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۴	فیزیولوژی ورزشی گروههای خاص	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۵	مطالعه آزاد	۲	۳۲	--	
ف-۶۱۶	ورزش و محیط	۲	۳۲	--	

* ۱. گذراندن دروس ستاره دار برای همه دانشجویان دوره الزامی است.

۲. هر دانشجو موظف است دست کم ۶ واحد از دروس بدون ستاره جدول فوق را بگذراند. دروس مذکور طبق نظر استاد راهنما و با توجه به نیاز دانشجو و موضوع رساله وی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی گروه یا دانشکده اختیار خواهد شد.

جدول ۲. رساله



شماره درس	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
ف-۶۱۷	رساله دکتری*	۱۸	--	--

* دانشجو موظف است موضوع رساله خود را حداکثر تا پایان ترم اول تعیین و به تایید استاد راهنما و تصویب شورای تحصیلات تکمیلی مربوط - طبق آئین نامه دوره های دکتری مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری- برساند.



سر فصل

تفصیلی دروس دورهٔ دکتری فیزیولوژی ورزشی

آمار و روشهای تحقیق در علوم زیستی

شماره درس: ف-۶۰۱



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: روشهای تحقیق و تجزیه و تحلیل آماری کارشناسی ارشد

هدف: مطالعه کاربردهای عملی و روشهای تحقیق و آمار پیشرفته در پژوهشهای علوم زیستی با نگرش به

طراحی، اجرا و تدوین رساله دکتری

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- انواع روشهای تحقیق مناسب برای علوم زیستی
- انواع طرحهای تحقیقات تجربی و رابطه آنها با تجزیه و تحلیلهای آماری در مطالعات علوم زیستی
- ارتباط متغیرهای ویژه علوم زیستی با مقیاسهای اندازه‌گیری و انواع روشهای آماری مناسب آنها
- کاربرد انواع برآوردهای پارامتریک در پژوهشهای علوم زیستی
- کاربرد انواع روشهای همبستگی و رگرسیون و مشتقات آنها در پژوهشهای یک و چند متغیره در علوم زیستی
- کاربرد انواع مقایسه گروهها در طرحهای یک متغیره در علوم زیستی و رابطه آنها با گروههای مستقل و همبسته
- کاربرد انواع مقایسه گروهها و طرحهای چند متغیره در پژوهشهای علوم زیستی در رابطه با گروههای مستقل و پیوسته
- آزمونهای تجانس واریانس و طبیعی بودن توزیع آنها
- آزمونهای غیر پارامتریک هم‌تراز با ضریب همبستگی و مقایسه گروهها
- روشهای نقد و بررسی کارهای پژوهشی در علوم زیستی

منابع:



- 1)Breg, K and Latin,R .(2004), Research Methods in Health , Physical Education , Exercise Science and Recreation. Human Kinetics.
- 2) Thomas, R and Nelson, J (2005), Research Methods in Physical Activity, Silverman.
- 3)The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, Published by Minerva Medica (www.minervamedica.it).
- 4)Canadian Journal of Applied Physiology (CJAP) (Physical Activity, Health and Fitness). (Human Kinetics Publisher, Inc.).

سازگاری عصب و عضله در ورزش

شماره درس: ف-۶۰۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: ---

هدف: اثر فعالیتهای ورزشی بر تغییرات ساختاری و عملکردی سلولهای عصبی و عضلانی به تفصیل مورد مطالعه قرار می‌گیرد. فرایند تولید انرژی در سلولها و اثر تعاملی دو دستگاه عصبی و عضلانی بر تامین انرژی هنگام استراحت و ورزش در این درس بررسی می‌شود.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- نقش دستگاه عصبی مرکزی در کنترل حرکت و اجرای مهارتهای ورزشی
- تغییر سیناپسها و اتصالات عصبی - عضلانی بر اثر انواع فعالیت و عدم فعالیت مستمر
- تغییرات در پاسخهای عصبی - عضلانی و مشخصه‌های رفلکسی و اجراهای ارادی
- اثر فعالیتهای ورزشی بر سازش پذیری (پلاستیسیته) و پتانسیل استراحت نرونها و دستگاه عصبی
- ترتیب فراخوانی و برانگیختگی واحدهای حرکتی نسبت به انواع انقباضهای عضلانی
- تسهیل عصبی و شدت تخلیه واحدهای حرکتی نسبت به تمرینهای قدرتی
- تغییر جریان ایмпالسهای عصبی و مشخصه‌های انقباضی در اثر اجرای فعالیتهای ایستا و پویا
- سازگاری دوک عضلانی و دستگاه عصبی - عضلانی در فرایند کشش و انقباض عضلانی
- سازوکار خستگی عصبی - عضلانی ناشی از ورزش
- تغییرات ویژگیهای واحدهای حرکتی در اثر تمرین و افزایش سن
- نقش دستگاه عصبی خودکار هنگام اجرای فعالیتهای ورزشی
- تغییرات ویژگیهای الکترومیوگرافی ناشی از ورزش و تمرینهای قدرتی و استقامتی
- اثر فعالیتهای بدنی بر تغییرات ساختاری انواع تارهای عضلانی کند و تند انقباض

- اثر انواع فعالیت‌های بدنی و ورزش بر عملکرد تارهای عضلانی کند و تند انقباض
- اثر انواع فعالیت‌های بدنی و ورزشی بر تغییرات ساختاری و عملکردی اندامکهای درون سلولی
- سازوکار هیپرتروفی و هیپرپلازیا در تارهای عضلانی



منابع :

- 1) Brown , Miller, Eason (2006), Exercise Physiology, Human Kinetic
- 2) Tipton, C, M (2006) , ACSM, s advanced Exercise Physiology , American college of sport medicine .
- 3) Wiley, T.H (2003), Exercise Physiology, Sport Text Series.
- 4) Gardiner, P . E(2001), Neuromuscular Aspect of Physical Activity . Human Kinetics.
- 5) Latash ,L .M (1998), Neurophysiological Basis of Movement.
- 6) Journal of Applied Physiology, Published by the American Physiological Society. (www.The-aps.org).
- 7) British Journal of Sports Medicine (BASEM) (www.bjsportmed.com).

۸) رابرتگز، آبربرت و اسکات، آ، رابرتس ، اصول بنیادی فیزیولوژی ورزشی (۱) (انرژی، سازگاریها و عملکرد ورزشی)، ترجمه: عباسعلی گائینی و ولی ا. دبیدی روشن (۱۳۸۴)، تهران، سازمان سمت.

۹) لورنیک، ب؛ رول، جان ت، شیفر، سازگاری عضلانی در تمرین و فعالیت بدنی ، ترجمه: رضا قراخانلو و احمد آزاد (۱۳۸۱)، تهران، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

سازگاری قلب- عروق و تنفس در ورزش

شماره درس: ف-۶۰۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: مطالعه اثر انواع فعالیت‌های بدنی با شدت‌ها و مدت‌های متفاوت روی ساختار و عملکرد فیزیولوژیکی قلب- عروق و تنفس. در این درس تمرکز روی سازگاری‌های این دستگاهها نسبت به ورزش و تمرین است.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- تغییرات حجم و ضخامت دیواره حفره‌های قلب در اثر ورزشها و تمرینهای پویا و ایستا
- اثر انواع فعالیت‌های ورزشی و تمرینهای کوتاه مدت و بلند مدت بر ضربان قلب، حجم ضربه‌ای و برون ده قلبی
- برگشت خون سیاهرگی، پمپ عضلانی و انقباض عضلات سیاهرگی هنگام ورزش
- تغییرات برون ده قلبی و جذب اکسیژن هنگام فعالیت‌های ورزشی، میزان اکسیژن خون شریانی و خون مخلوط سیاهرگی
- تنظیم کار قلب و اثر ایмпالسهای عصبی، گیرنده‌های فشاری و شیمیایی در اثر ورزش و تمرین
- تغییرات فشار خون سیستولی، دیاستولی و متوسط در اثر اجرای یک جلسه ورزش و تمرینهای درازمدت پویا و ایستا
- تغییرات الکتروکاردیوگرام و اکوکاردیوگرام ناشی از اجرای ورزش و تمرین
- تغییرات ساختاری عروق خونی به ویژه چگالی مویرگی در اثر تمرینهای کوتاه مدت و درازمدت
- تغییرات بافت خون (پلازما و گویچه‌های سرخ و سفید) در اثر انواع ورزشها
- تنظیم جریان خون در بافتهای مختلف هنگام ورزش
- اثر ورزش و تمرین بر فرایند اترواسکلروز و آرتریو اسکلروز



- سازگاری ظرفیتها و حجمهای ریوی نسبت به ورزش و تمرین
- اثر ورزش و تمرین بر عضلات تنفسی، مکانیک و کار تهویه ریوی
- اثر ورزش و تمرین بر فشار اکسیژن و ظرفیت حمل اکسیژن به وسیله خون
- اثر تعاملی محرکهای عصبی و شیمیایی بر تنظیم تهوی ریوی هنگام ورزش

منابع:

- 1) Jane, A and Poole, D (2005), Oxygen Uptake Kinetics in Sport, Exercise and Medicine. Routledge Taylor and Francis Group.
- 2) Sewell, D and Griffin, W (2005), Sport and Exercise science, British Library Cataloguing in Publication Data.
- 3) Powers, S. K, and Howley, E. T (2004), Exercise Physiology (Theory and Application to Fitness and Performance), 5th Edition, McGraw Hill Company.
- 4) The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, Published by Minerva Medica (www.minervamedica.it).
- 5) Journal of Sport Sciences, Published by Talor and Francis Ltd.

سازگاری هورمونی و متابولیکی در ورزش

شماره درس: ف-۶۰۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: تاثیر متقابل فعالیتهای بدنی و هورمونها روی سازگاری و عملکرد بدن در شرایط استرسزا، فرایند متابولیکی و نقش آنزیمها در کنترل سوخت و ساز مواد انرژیزا از جمله موضوعاتی است که در این درس به تفصیل مطالعه می شود.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- ساختار و سنتز هورمونها، رهایی، انتقال و تجزیه هورمونها، روشهای اندازه گیری هورمونها
- عمل متقابل گیرنده های هورمونی، میانجیهای پیک، فرایند انتقال انرژی در رابطه با عملکرد بدن هنگام ورزش
- نقش محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- فوق کلیوی در ورزش
- نقش محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- تخمدانها در ورزش
- نقش حمایتی و کنترلی دستگاه هورمونی در فعالیتهای شدید ورزشی
- میانجیهای استرسی و نقش آنها در حمایت و کنترل گردش خون هنگام اجرای فعالیتهای شدید ورزشی
- نقش کنترلی هورمونها بر هموستاز هنگام اجرای فعالیت ورزشی
- نقش هورمونها در فرایند ترمیم آسیب دیدگی بافتها در اثر ورزش
- نقش هورمونها در تنظیم و کنترل فشار خون هنگام اجرای فعالیتهای شدید ورزشی
- اثر تعاملی هورمونهای جنسی و ورزش
- تغییرات هورمونی، ریتم بیولوژیکی و ورزش
- تغییرات و تنظیم فرایندهای متابولیکی هنگام استراحت، ورزش و برگشت به حالت اولیه



- روشهای تجربی کنترل متابولیسم، شناخت واکنشهای غیرتعادلی و شناخت آنزیمهای تنظیمی
- طبقه‌بندی دستگاه‌های کنترل متابولیسم
- تنظیم متابولیسم کربوهیدراتها در کبد و عضلات (فرایند گلیکولیز، نقش NDA در فرایند متابولیسم، رابطه انرژی میان فرایندهای چرخه کربس و گلیکولیز و عوامل کنترل کننده این فرایندها در ورزش)

- ماهیت آنزیمهای تنظیمی و فرایند تولید انرژی هنگام فعالیت و ورزش
- تنظیم متابولیسم چربیها در کبد، عضلات، بافت چربی و پلاسما هنگام ورزش
- اجسام کتون و اهمیت فیزیولوژیکی اجسام کتونی در فعالیتهای بدنی شدید و دراز مدت
- تنظیم فرایند متابولیسم پروتئینها و سازگاری این فرایند در اثر ورزش
- سازوکار تشکیل رادیکالهای آزاد و نقش آنتی اکسیدانها در فعالیتهای بدنی شدید و درازمدت

منابع:

- 1) Yesalis. C. E. (2000), Anabolic Steroids in Sport and Exercise, 2th Edition, Humand Kinetics Publisher, Inc.
- 2) Bronk, R (1999), human metabolism , Long man .
- 3) Powarrem, M and Constantini, N (2000), Sports Endocrinology, humana.
- 4) Medicine & Science in Sports & Exercise, Official Journal of the American College of Sport Medicine (www.acsm-msse.org).
- 5) International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, The Official Journal of the International Society of Sports Nutrition (Human Kinetics Publisher, Inc.).

تکنیکهای آزمایشگاهی در فیزیولوژی ورزش

شماره درس: ف-۶۰۵



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز / هم‌نیاز: دروس ف-۶۰۲، ف-۶۰۳ و ف-۶۰۴

هدف: آشنایی دانشجو با دستگاه‌ها، ابزار و وسایل آزمایشگاهی فیزیولوژی ورزشی و به کارگیری روشهای مناسب برای سنجش متغیرهای ساختاری و عملکردی بدن به ویژه هنگام اجرای آزمونهای ورزشی

سرفصل درس: (۴۸ ساعت)

- کار با ابزار و وسایل مورد استفاده در اندازه‌گیری ابعاد و ترکیب بدن
- کار با دستگاه‌های اندازه‌گیری واکنشهای فیزیولوژیکی مانند ضربان قلب، فشار خون، تهویه ریوی، توان هوازی و بی‌هوازی، آستانه لاکتات و سایر متغیرها در حالت استراحت و تمرین
- روشهای استفاده از دستگاه‌های الکترو و اکوکاردیوگرافی قلب و تفسیر نتایج
- روشهای آزمایشگاهی در آزمونهای تهاجمی
- استفاده از ابزار، وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی به منظور کار و تحقیق روی حیوانات
- آشنایی با روشها و دستگاه‌هایی که در مسیرها و میدانهای ورزشی برای برآورد و یا سنجش واکنشهای فیزیولوژیکی استفاده می‌شوند.

منابع:

- 1) Niemen, D (2003), Exercise Testing and prescription, Mc Graw-hill Higher Education.
- 2) Wasserman. K., Hansen, J. E., Sue. D. Y., Casaburi. R, Whipp. B. J. (1999), Principles of Exercise Testing and Interpretation, Lippincott Williams & Wilkins.
- 3) Journal of Aging and Physical Activity (Human Kinetics Publisher, mc.).

4)The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, Published by Minerva Medica (www.minervamedica.it).



۵) گائینی، عباسعلی و حمید رجبی (۱۳۸۴)، آمادگی جسمانی (چاپ چهارم)، تهران، سازمان سمت.

۶) ویویان اچ، هی وارد؛ اصول علمی و تمرینهای تخصصی آمادگی جسمانی، ترجمه: عباسعلی گائینی.

حمید رجبی، محمدرضا حامدی نیا و احمد آزاد (۱۳۸۳)، تهران، اداره کل تربیت بدنی نیروی انتظامی.

سمینار در مسائل فیزیولوژی ورزشی

شماره درس: ف-۶۰۶



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: دروسهای ف-۶۰۲ تا ف-۶۰۵

هدف: دانشجویان با توجه به موضوع رساله خود، مسائل مربوط را تهیه و در کلاس ارائه و به بحث می‌گذارد.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- بحث و تبادل نظر درباره نظریه‌ها و آخرین دستاوردها متناسب با نیاز موضوع رساله دانشجویان تحت نظر استاد راهنما

منابع:

1) Sports Medicine, adis international publishing.

2) International Journal of Sports Medicine, (www.thieme.de/sportsme).

ایمونولوژی ورزشی

شماره درس: ف-۶۰۷



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آشنایی با تعامل ورزش و فعالیت بدنی و دستگاه ایمنی ذاتی و هومورال و نقش عوامل ژنتیکی و محیطی بر آن

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- مقدمه‌ای بر مرفولوژی و فیزیولوژی دستگاه ایمنی بدن
- انواع ورزشها و تمرینهای هوازی، بی‌هوازی و ایمنی ذاتی
- انواع ورزشها و تمرینهای هوازی، بی‌هوازی و ایمنی هومورال
- ورزش، فعالیت بدنی و مقاومت در برابر بیماریهای عفونی
- ورزش، فعالیت بدنی، تغذیه و عملکرد ایمنی
- ورزش، فعالیت بدنی، ژنتیک و عملکرد ایمنی
- ورزش، فعالیت بدنی، محیط و عملکرد ایمنی

منابع:

- 1) Gleeson. M (2006), Immune Function in Sport and Exercise, Elsevier Churchill Livingstone.
- 2) International Journal of Sports Medicine, (www.thieme.de/sportsmed).
- 3) International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, The Official Journal of the International Society of Sports Nutrition (Human Kinetics Publisher, Inc.).

۴) مکینون، لارل، تی، ایمونولوژی وزشی، ترجمه: طاهره موسوی و مجتبی عبدالهی (۱۳۸۲)، دانشگاه امام

حسین .





بیوشیمی ورزشی

شماره درس: ف-۶۰۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: ---

هدف: مطالعه پیشرفته‌های علمی درباره بیوشیمی ورزشی با تاکید بر سازوکارهای اساسی، پایه و درگیر در تمرینهای ورزشی و فرایندهای سوخت و ساز مواد به منظور تامین انرژی مورد نیاز هنگام اجرای انواع فعالیت‌های بدنی در شرایط متفاوت محیطی

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- فرایند سوخت و ساز کربوهیدرات‌های درون سلولی و برون سلولی هنگام اجرای انواع تمرینهای ورزشی
- فرایندهای انتقال گلوکز و سازوکار جذب گلوکز به وسیله تارهای عضلانی اسکلتی هنگام اجرای تمرینهای ورزشی- مروری بر روشها و تکنیکهایی که برای مطالعه این فرایندها به کار گرفته می‌شوند
- اثر تمرینهای ورزشی بر فرایند انتقال و سوخت و ساز گلوکز در عضله اسکلتی و قلب
- فرایندهای انتقال سوخت و ساز اسیدهای چرب آزاد در عضله اسکلتی و قلب هنگام فعالیت و استراحت
- اثر تمرینهای ورزشی بر فرایند انتقال و سوخت و ساز اسیدهای چرب آزاد در عضله اسکلتی و قلب
- اثر تمرینهای ورزشی بر آثار تداخلی و تعاملی چرخه سوخت و ساز گلوکز، اسیدهای چرب آزاد و اسیدهای آمینه
- سایر موضوعهای مربوط به بیوشیمی ورزشی مانند نقش پیروات دی هیدروژناز به عنوان یک تنظیم کننده مصرف مواد فرعی در عضله اسکلتی؛ مالونیل کوآ به عنوان یک تنظیم کننده متابولیکی؛ چرخه گلوکز- اسید چرب و بروز خستگی و درگیری 5-Hydroxytryptamine

- سوخت و ساز و سازگاریهای پروتئینهای انقباضی و آنزیمها هنگام اجرای فعالیتهای ورزشی و زمان بازیافت



- تغییرات و سازگاریهای بیوشیمیایی دستگاه ایمنی در اجرای انواع تمرینهای ورزشی
- سازوکار تشکیل رادیکالهای آزاد هنگام اجرای تمرینهای ورزشی شدید و درازمدت
- اثر رادیکالهای آزاد بر عملکرد، کارایی و آسیب پذیری عضلات اسکلتی و قلب
- نقش کوفاکتورها و کوآنزیمها در اعمال بیوشیمی سلولی هنگام اجرای فعالیتهای ورزشی و سازگاریهای حاصل از آن

منابع:

- 1) Hoston, H (2006), Biochemistry primer for Exercise Science , human Kinetics.
- 2) Poortmans. J. R (2004), Principles of Exercise Biochemistry, 3th Edition, Karger Company.
- 3) British Journal of Sports Medicine (BASEM) (www.bjsportmed.com).
- 4) International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, The Official Journal of the International Society of Sports Nutrition (Human Kinetics Publisher, Inc.).

۵) موگان، ران، بیوشیمی فعالیت های ورزشی، ترجمه: عباسعلی گائینی و همکاران (۱۳۸۰)، انتشارات سمت

۶) هارگریز، مارک، متابولیسم و ورزش، ترجمه: عباسعلی گائینی و فرهاد ناظم (۱۳۷۸)، دانشگاه تهران

۷) ویرو، آتکو و ویرو، مهبیس (زیر چاپ)، پایش بیوشیمیایی تمرینهای ورزشی، ترجمه: عباسعلی گائینی و همکاران، انتشارات سمت

تکنیکهای آزمایشگاهی وابسته به موضوع رساله

شماره درس: ف-۶۰۹



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری- عملی

پیش نیاز/ هم‌نیاز: ---

هدف: آشنایی با اصول و تکنیکهای آزمایشگاهی مورد نیاز موضوع رساله دانشجویان

سرفصل درس: (۴۸ ساعت)

- سرفصل این درس متناسب با نیاز موضوع رساله دانشجویان جنبه اختصاصی دارد. پس از تصویب موضوع رساله دانشجویان، با نظر استاد راهنما دانشجویان تحت نظر استاد راهنما و یا ارجاع وی به آزمایشگاه‌های معتبر دانشگاه‌ها، با تکنیکهای آزمایشگاهی مورد استفاده در موضوع رساله (انسانی/ حیوانی) خود آشنا شده و عملاً روشهای مذکور را در آزمایشهای مقدماتی به کار می‌گیرد و گزارشهای دوره‌ای خود را به استاد مربوط (راهنما یا استاد آزمایشگاه) ارائه و ارزشیابی می‌شود. نمره این درس سرانجام توسط استاد راهنما مشخص و به گروه آموزشی مربوط اعلام می‌شود.

منابع:

از سوی استاد راهنما معرفی می‌شود

تغذیه ورزشی

شماره درس: ف-۶۱۰



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آگاهی و آشنایی دانشجویان با تدوین و تجویز یک برنامه غذایی متعادل، مناسب و بهینه برای ورزشکاران به منظور تامین مواد مغذی و ضروری در جلسات تمرینی، مسابقات و خارج از فصل مسابقات ورزشی

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- مروری جامع بر برنامه‌های غذایی متداول در مقایسه با برنامه‌های غذایی ویژه ورزشکاران
- شیوه محاسبه انرژی مورد نیاز ورزشکاران هر رشته ورزشی هنگام تمرین و مسابقه
- تنظیم یک رژیم غذایی متعادل به منظور تامین انرژی مناسب با تاکید بر کنترل وزن و ارزیابی ترکیب بدنی هنگام تمرین و مسابقات ورزشی
- نقش و اهمیت کربوهیدراتها در انواع تمرینها و مسابقات
- ذخیره سازی گلیکوژن در بدن
- ذخیره سازی مواد پروتئینی در بدن و کنترل میزان دریافت، مصرف و دفع مواد پروتئینی
- نقش چربیها و میزان مصرف آنها در تمرینها و مسابقات ورزشی
- نقش ویتامینها و مواد معدنی در جلوگیری از اختلالات تغذیه‌ای و متابولیکی در تمرینات و مسابقات ورزشی
- نقش مکملها و مواد نیروافزا بر عملکرد بدن هنگام اجرای تمرینها و مسابقات ورزشی با تاکید بر آثار جانبی و تخریبی آنها بر اندامها و دستگاههای بدن
- تنظیم برنامه‌های غذایی برای ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی در شرایط محیطی متفاوت



منابع:

- 1) Fink, H. H., Burgoon, A.E and Mikesky ,A.E (2006), Practical Application in sports nutrition , Jones and Burtlet Publishers .
- 2) Jeakendrup, A and Gleeson, M (2004), Sport Nutrition, Human Kinetics.
- 3) Burker, V and Deakin, V (2002) clinical Sport Nutrition. Mc Graw-hill .
- 4) Canadian Journal of Applied Physiology (CJAP) (Physical Activity, Health and Fitness). (Human Kinetics Publisher, Inc.).
- 5) Journal of Aging and Physical Activity (Human Kinetics Publisher, mc.).

۶) موگان، تغذیه ورزشی نوین، ترجمه: عیدی علیجانی (۱۳۸۴)، کمیته ملی المپیک .



ساختار و عملکرد ملوکولی عصب و عضله

شماره درس: ف-۶۱۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: مطالعه ساختار ملوکولی یک نورون نمونه دستگاه عصبی مرکزی و محیطی و ارتباط آن با سایر نورونها و انواع سلولهای بدن؛ مطالعه ساختار ملوکولی تارهای عضلانی اسکلتی و قلبی و نقش دستگاه عصبی در کنترل عمل آنها.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- ساختار و عملکرد مولکولی نورون حرکتی و حسی
- ساختار و عملکرد مولکولی تار عضلانی قلبی، صاف و اسکلتی
- چگونگی شکل گیری و تکامل سلول عضلانی و پیوندگاه عصب و عضله
- مبنا و تکنیک تقسیم بندی تارهای عضلانی
- سازوکار فراخوانی واحدهای حرکتی
- مبنای فیزیولوژی چرخه خستگی عصبی - عضلانی
- مرفولوژی و فیزیولوژی چرخه بازسازی در عضله و عوامل موثر بر آن
- ماهیت EMG و AMG و کاربرد یافته های آن در فیزیولوژی عصبی عضلانی
- ساختار و نقش دستگاه عصبی مرکزی (مخ و مخچه) در کنترل حرکات و مهارتهای ورزشی

منابع:

1) MacIntosh, B ., Gardiner,F and Mc Comas,J (2006) Skeletal Muscle Form and Function, human kinetics .

2)Watkins; J, (1999), Structure and Function of the Musculoskeletal System,
Human Kinetics Publisher, Inc.



3)Canadian Journal of Applied Physiology (CJAP) (Physical Activity, Health
and Fitness). (Human Kinetics Publisher, Inc.).

4)Journal of Sport Sciences, Published by Talor and Francis Ltd.

آمادگی جسمانی و سلامتی

شماره درس: ف-۶۱۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آشنایی دانشجویان با مفاهیم مربوط به تندرستی و اثرات فعالیتهای جسمانی بر ابعاد گوناگون آن و روشهای ارزیابی و تجویز برنامه های ورزشی مناسب

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- آمادگی جسمانی و سلامت قلبی - عروقی
- آمادگی جسمانی و سلامت اسکلتی - عضلانی
- آمادگی جسمانی و سلامت متابولیکی و هورمونی
- آمادگی جسمانی و سلامت اعصاب مرکزی و محیطی
- آمادگی جسمانی و سلامت سیستم ایمنی
- آزمونهای تشخیص سلامت عمومی
- تجویز و ارزیابی برنامه های تمرینی با هدف سلامتی

منابع:

- 1) Hoenger, H.H and Hoeger, S. A (2006) , Principles and Labs for Physical Fitness , Thomson.
- 2) Frankham, H (2001) , Health and Fitness Handbook, Longman.
- 3) Journal of Applied Physiology, Published by the American Physiological Society. (www.The-aps.org).
- 4) The Journal of Sports Medicine And Physical Fitness, Published by Minerva Medica (www.minervamedica.it).

فیزیولوژی ورزشی سلولی و ملکولی

شماره درس: ف-۶۱۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آشنایی دانشجویان با تغییرات ساختاری و فیزیولوژیک و ملکولی در سطح سلولها در اثر فعالیتهای ورزشی سازمان یافته و فعالیتهای بدنی تفریحی هدفمند.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- فیزیولوژی ورزشی ملکولی (سلول، طول عمر سلول، ژنها و فنوتیپ فعالیتهای ورزشی، پروتئینها و فعالیت ورزشی، ماتریکس برون سلولی و فعالیت ورزشی، تنظیم ترکیب یونی و PH بین سلولی، پیام رسانی درون سلولی و بین سلولی، نوسازی انرژی و مصرف مواد، نحوه تولید و دفع گونه‌های اکسیژن و نیترژن واکنش پذیر، پاسخهای سلولی به فشار محیطی)
- فعالیت ورزشی و سلول (فعالیت ورزشی و میوسیت قلبی، فعالیت ورزشی و اندوتلیوم، پاسخهای سازشی وابسته به فعالیت تارهای عضلانی اسکلتی، فعالیت ورزشی و سلولهای اپی تلیال حبابچه‌ای و نایژه‌ای، فعالیت ورزشی و سلول کبدی، فعالیت ورزشی و سلول چربی، اریتروسیته‌ها، لکوسیته‌ها، فعالیت ورزشی و مغز)

منابع:

1) Mooren, F. C. and Volker K (2005), Molecular and Cellular Exercise Physiology, Human Kinetics Publisher, Inc.

2) Jones, D., Bound, J. and Haan, A.D (2004) Skeletal Muscle From Molecules to Movement. Human Kinetics

3) British Journal of Sports Medicine (BASEM) (www.bjsportmed.com).

4) Canadian Journal of Applied Physiology (CJAP) (Physical Activity, Health and Fitness). (Human Kinetics Publisher, Inc.).



فیزیولوژی ورزشی گروه‌های خاص

شماره درس: ف-۶۱۴



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: ---

هدف: آشنایی دانشجویان با آثار فعالیت‌های بدنی و فعالیت‌های ورزشی بر دستگاه‌های عملکردی کودکان، نوجوانان، افراد سالمند و زنان.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- تاثیر تعاملی بلوغ و فعالیت‌های بدنی بر رشد دستگاه‌های هوایی و بی‌هوازی کودکان و نوجوانان
- مطالعه پاسخ‌های فیزیولوژیک به فعالیت‌های ورزشی کودکان سالم
- فعالیت بدنی عادی و هزینه انرژی در کودکان
- عوامل خطر، بیماری‌ها و فعالیت ورزشی در کودکان و نوجوانان
- فعالیت‌های بدنی، ورزش و گسترش توانایی‌های بدنی در دوران سالمندی
- مطالعه نقش فعالیت‌های ورزشی در کنترل و تولید رادیکال‌های آزاد در دوران سالمندی
- مواد غذایی آنتی‌اکسیدانی، فعالیت‌های ورزشی و سالمندی
- تعامل تمرین‌های هوایی، تغذیه سالم و زندگی با نشاط در دوران سالمندی
- تفاوت‌های جنسی در ساختار و فیزیولوژیک زنان و مردان و تاثیر آنها بر پاسخ‌های فعالیت ورزشی
- تفاوت‌های جنسی در عملکرد غدد درون ریز و متابولیسم هنگام فعالیت ورزشی
- تفاوت‌های جنسی و نقش آن در پاسخ به فعالیت‌های ورزشی در محیط‌های گوناگون (گرم، سرما، ارتفاع و ...)
- وظایف ویژه زنان، فعالیت‌های ورزشی و بیماری‌های زنان



منابع:

1) Rowland, Thomas (2005), Children's Exercise Physiology, Human Kinetics Publisher, Inc.

2) Journal of Applied Physiology, Published by the American Physiological Society. (www.The-aps.org).

3) Journal of Sport Sciences, Published by Talor and Francis Ltd.,

۴) رولند، تامس، فیزیولوژی ورزشی دوران رشد، ترجمه: عباسعلی گائینی (۱۳۷۹)، پژوهشکده تربیت بدنی.

مطالعه آزاد



شماره درس: ف-۶۱۵

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم‌نیاز: ---

هدف: انتخاب یک درس از سایر گرایشهای رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی یا سایر گرایشها توسط دانشجو با نظر استاد راهنما به منظور افزایش و تقویت دانش و دیدگاههای علمی خود در رابطه با موضوع مورد مطالعه

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- انتخاب درس یا موضوعی که اصولاً مکمل درسهای اصلی- تخصصی و انتخابی گرایش فیزیولوژی ورزشی می‌باشد.
- انتخاب درس یا موضوعی که در ارتباط با عنوان رساله باشد
- انتخاب درس یا موضوعی که در ارتباط با علایق دانشجو باشد و در حوزه گرایش علوم فیزیولوژی ورزشی مطرح می‌باشد
- انتخاب موضوعی خاص در حوزه فیزیولوژی ورزشی زیر نظر یک استاد متخصص در آن زمینه

ورزش و محیط

شماره درس: ف-۶۱۶



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آشنایی با نقش چالشهای محیطی و سازگاریهای عصبی-هورمونی هموستاز بدن هنگام فعالیت بدنی و ورزشی

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- پاسخها و سازگاریهای سلولی و مکانیزمهای تنظیم کننده حرارت بدن هنگام فعالیت در آب و هوای گرم- عوامل موثر بر مکانیزمهای درگیر
- پاسخها و سازگاریهای سلولی و مکانیزمهای تنظیم کننده حرارت بدن هنگام فعالیت در آب و هوای سرد- عوامل موثر بر مکانیزمهای درگیر
- پاسخها و سازگاریهای سلولی و مکانیزمهای تنظیمی بدن هنگام فعالیت در مناطق کم فشار- عوامل موثر بر مکانیزمهای درگیر
- پاسخها و سازگاریهای سلولی و مکانیزمهای تنظیمی بدن هنگام فعالیت در مناطق پرفشار- عوامل موثر بر مکانیزمهای درگیر
- پاسخها و سازگاریهای سلولی و مکانیزمهای تنظیمی بدن هنگام فعالیت در فضا- عوامل موثر بر مکانیزمهای درگیر
- مکانیزمهای تنظیم چرخه زیستی (بیوریتیم) و عوامل موثر بر آن



منابع:

- 1)Reilly. T, and Waterhouse. J., (2005), Sport, Exercise Environmental Physiology, Elsevier Churchill Livingstone.
- 2)Armstrong,L .G (2000), Performing in Extreme Environments, Human Kinetics.
- 3)Canadian Journal of Applied Physiology (CJAP) (Physical Activity, Health and Fitness). (Human Kinetics Publisher, Inc.).
- 4)Journal of Human Movement Studies (JHWS), Teviot Scientific Edinburgh.

۵) گائینی و همکاران ، تاثیر محیط بر فعالیت های ورزشی (۱۳۸۱)، انتشارات سمت .



رساله دکتری

شماره درس: ف-۶۱۷

تعداد واحد: ۱۸

نوع واحد: ---

پیش نیاز / هم نیاز: ---

هدف: آشنایی دانشجویان با طراحی پروژه‌های پژوهشی در حوزه فیزیولوژی ورزشی و انجام یک کار پژوهشی مستقل تحت راهنمایی و سرپرستی استاد راهنما

سرفصل درس: (۲۸۸ ساعت)

- دانشجوی پس از ارائه طرح تحقیق و تصویب آن به جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌ها و بحث و نتیجه‌گیری پرداخته و از گزارش نهایی و کتبی پایان نامه خود دفاع خواهد کرد.