قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	٥
المحتويات	٩
الفصل الأول	
التقنية البيولوجية فى المجال الرياضى	
- مقدمة	٢٣
- التقنية البيولوجية والمجال الرياضى	٢٤
- خصائص وصفات النشء	٢٥
- تركيب المادة الوراثية	٢٨
- نقل المعلومات	٢٩
- تضاعف الدنا	٣٠
- البصمة الوراثية للدنا	٣١
- إنزيمات القطع	٣٢
- كيفية تسمية إنزيمات القطع	٣٤
- ما هى الجينات؟	٣٤
- الطفرات	٣٤
- أهمية دراسة الجينات	٣٥
- ما هو علم الجينات الوظيفية؟	٣٦
- ما هو التعبير الجينى؟	٣٦
- علم الجينات فى الرياضة	٣٧

- الجينوتيبن كوعترتيج إنزيم ACE ٣٩
- جين ACE والأداء البدنى ٤١
- دراسات وبحوث فى الوراثة والرياضة ٤٤

الفصل الثانى

العضلات الهيكلية ٤٩

- مقدمة ٥١
- بناء العضلات الهيكلية ٥١
- الرابطة العصبية العضلية ٥٤
- الانقباض العضلى ٥٦
- نظرة شاملة على نموذج الخيوط المنزلقة ٥٦
- الطاقة اللازمة للانقباض ٥٨
- تنظيم ازدواج إثارة الانقباض ٦٢
- أنواع الألياف ٦٣
- الخصائص الكيميائية الحيوية والانقباضية للعضلة الهيكلية ٦٣
- خصائص أنواع الألياف الفردية ٦٥
- أنواع الألياف والأداء ٦٨
- تغير أنواع ألياف العضلة بممارسة التدريب ٦٩
- التغيرات المتعلقة بالعمر فى العضلة الهيكلية ٧٣
- حركة العضلة ٧٤
- سرعة حركة العضلة واسترخائها ٧٦
- تنظيم القوة فى العضلة ٧٨
- علاقة سرعة تحرك القوة والطاقة ٨١
- المستقبلات فى العضلة ٨٣
- معزل العضلة ٨٤

الفصل الثالث

التغيرات البيوكيميائية العضلية ٨٧

- برامج التدريب والتغيرات فى الحد الأقصى لـ Vo_2 max ٨٩
- استهلاك الأكسجين والدفع القلبى ٩٠
- حجم الضربة ٩٠
- الحجم الارتخائى ٩٠
- الانقباض والارتخاء القلبى ٩١
- اختلاف الأكسجين بالشرايين والأوردة ٩١
- تأثير تمرينات التحمل على التوازن الكيميائى ٩٢
- التوافقات البيوكيميائية ونقص الأكسجين ٩٢
- التوافقات البيوكيميائية لتركيز الجلوكوز ٩٣
- نقل الأحماض الدهنية إلى العضلة ٩٤
- نقل الأحماض الدهنية من السيتوبلازم إلى الميتوكندريا ٩٤
- أكسدة الميتوكندريا للأحماض الدهنية ٩٤
- التكيفات البيوكيميائية لحمضية الدم ٩٥
- التكيفات البيوكيميائية وإزالة اللاكتات ٩٥
- الأمر المركزى ٩٦
- التأثيرات الفسيولوجية لتدريب القوة ٩٧
- تدريب القوة والتحمل ٩٨

الفصل الرابع

قياس استهلاك الطاقة فى القوة والعمل ١٠١

- مقدمة ١٠٣
- وحدات القياس ١٠٤

- النظام المترى ١٠٤
- نظام الوحدات الدولى ١٠٤
- تعريف القوة والعمل ١٠٥
- قياس الجهد العضلى (الأداء والقوة) ١٠٨
- الخطو على المقعد ١٠٨
- العجلة الثابتة (المجهاد) ١٠٨
- الممشى الكهربائى ١٠٩
- قياس استنفاد الطاقة ١١١
- المقياس الحرارى المباشر (كاليومترى) ١١٢
- المقياس الحرارى غير المباشر (الكاليومترى غير المباشر) ١١٣
- تقدير الطاقة المستنفدة ١١٥
- حساب فعالية التمرين ١١٦
- العوامل التى تؤثر على فاعلية التمرين ١١٧
- معدل الأداء وفاعلية التمرين ١١٧
- سرعة الحركة والفاعلية ١١٨
- نوع نسيج العضلة والفاعلية ١١٨

الفصل الخامس

تنظيم الجهاز الدورى ١٢١

- مقدمة ١٢٣
- تركيب الجهاز الدورى الدموى ١٢٣
- تركيب القلب ١٢٤
- إمداد عضلة القلب بالدم ١٢٥
- خصائص عضلة القلب ١٢٦

- الدورة القلبية ١٢٧
- ضغط الدم الشريانى ١٢٧
- قياس ضغط الدم ١٢٧
- مقاومة سريان الدم وأسباب المقاومة الوعائية ١٣٠
- الدورة القلبية ١٣٢
- التغيرات الحادثة فى الضغط أثناء الدورة القلبية ١٣٢
- النشاط الكهربى للقلب ١٣٣
- تنظيم معدل ضربات القلب ١٣٦
- العقار البيتاوى ومعدل ضربات القلب فى التدريب ١٣٧
- تنظيم حجم الضربة ١٣٨
- ما هى العوامل المنظمة للعائد الوريدى أثناء التدريب؟ ١٣٩
- التغيرات الحادثة فى توصيل الأكسجين للعضلات أثناء التدريب ١٤٠
- التغيرات فى الدفع القلبى أثناء التدريب ١٤٠
- الاختلاف بين الأكسجين الشريانى والوريدى ١٤١
- تنظيم تدفق الدم أثناء التدريب ١٤٣
- الانتقال من الراحة للتدريب ١٤٤
- الاستشفاء من التدريب ١٤٤
- التدريب التكرارى ١٤٥
- تدريب الساق مقابل الذراع ١٤٦
- التدريب الفترى ١٤٧
- التدريب المستمر ١٤٧
- تنظيم الجهاز الدورى مع التدريبات ١٤٧

الفصل السادس

تكيف الجهازين الدورى والتنفسى للتدريب ١٤٩

- المقدمة ١٥١
- تركيب ووظيفة الجهاز الدورى ١٥٢
- اصطلاحات لوظائف القلب ١٦٠
- نظام الأوعية الدموية ١٦٣
- الدم ١٦٨
- استجابة الجهاز الدورى للتدريب ١٦٩
- نظام الجهاز التنفسى أثناء التدريب ١٧٤
- التهوية الرئوية ١٧٤
- التهوية الرئوية أثناء التدريب ١٨٤
- تكيف الجهازين الدورى والتنفسى للتدريب ١٨٩
- تكيف الجهاز الدورى للتدريب ١٩١
- تكيف الجهاز التنفسى للتدريب ٢٠٢
- أسباب زيادة أقصى استهلاك للأكسجين ٢٠٤
- التحسن طويل المدى للتحمل ٢٠٥
- العوامل المؤثرة على الاستجابة للتدريبات الهوائية ٢٠٦

الفصل السابع

التمثيل الغذائى للكربوهيدرات والدهون والبروتينات أثناء التدريب البدنى ٢٠٩

- التمثيل الغذائى للكربوهيدرات أثناء التدريب البدنى ٢١١
- تحلل الجليكوجين واستهلاك الجلوكوز بالعضلات ٢١٣
- العوامل المحددة فى استهلاك الجلوكوز بالعضلات ٢١٣

- العوامل المؤثرة فى تمثيل كربوهيدرات العضلات أثناء التدريب البدنى ٢١٩
- تمثيل الطاقة الكبدية أثناء التدريب البدنى ٢٢٢
- خروج الجلوكوز من الكبد أثناء التدريب البدنى ٢٢٥
- تنظيم خروج جلوكوز الكبد بطريقة التعويض أثناء التدريب ٢٢٧
- علاقة التغذية المستمرة بتدفق جلوكوز الكبد أثناء التدريب ٢٢٩
- التمثيل الغذائى للدهون أثناء التدريب البدنى ٢٣٤
- الدهون ٢٣٥
- تمثيل الأحماض الدهنية ببلازما الدم ٢٣٦
- تحلل النسيج الدهنى ٢٣٧
- تأثير التدريب عالى الشدة على تحلل الدهون ٢٣٧
- التنظيم الهورمونى للتحلل الدهنى ٢٣٧
- النظام الهورمونى للبياز ٢٣٨
- نقل الأحماض الدهنية الحرة فى بلازما الدم ٢٤٠
- الكوليسترول ٢٤٤
- تأثير التدريب على الكوليسترول ٢٤٥
- التمثيل الغذائى للبروتينات أثناء التدريب البدنى ٢٤٨
- تخليق البروتين ٢٤٨
- هدم البروتين ٢٤٩
- هدم البروتين فى النشاط البدنى ٢٥٠
- التقسيم الكيميائى للبروتين ٢٥١
- الأحماض الأمينية ٢٥٣
- تحولات بعض الأحماض الأمينية فى العمليات الحيوية ٢٥٦

الفصل الثامن

التمثيل الهوائى واللاهوائى للطاقة ٢٦١

- التمثيل الهوائى للطاقة ٢٦٣
- أنواع القدرات الهوائية ٢٦٤
- فسيولوچيا القدرات الهوائية ٢٦٥
- تمثيل الجلوكوز والجليكوچين أثناء العمل البدنى الهوائى ٢٦٨
- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسچين ٢٧٢
- الحد الأقصى المطلق والنسبى لاستهلاك الأكسچين ٢٧٤
- التمثيل اللاهوائى للطاقة ٢٧٥
- أنواع القدرات اللاهوائية ٢٧٧
- فسيولوچيا القدرات اللاهوائية ٢٧٨
- النظام الفوسفاتى ٢٧٨
- نظام حامض اللاكتيك ٢٨٠
- بعض المفاهيم عن حامض اللاكتيك ٢٨٢
- استخدام حامض اللاكتيك كمصدر للطاقة ٢٨٣
- تحلل الجلوكوز لا هوائيا ٢٨٤
- العتبة الفارقة اللاهوائية ٢٨٥

الفصل التاسع

لاكتات الدم والأداء البدنى ٢٩٥

- لاكتات الدم ٢٩٧
- عتبة اللاكتات ٢٩٧
- العتبة اللاهوائية ٢٩٩
- استجابة التهوية للتمرينات فى التعرف على عتبة اللاكتات ٣٠٠

- أيض حامض اللاكتيك ٣٠٣
- تركيز لاكتات الدم- إنتاجها مقابل التخلص منها ٣٠٤
- الآليات التى تتحكم فى استجابة لاكتات الدم ٣٠٦
- استجابة لاكتات الدم للتمرين البدنى ٣١٢
- البروتوكولات الاختبارية ٣١٤
- موقع عينات الدم ٣١٧
- عتبة اللاكتات وتحمل الأداء ٣١٧
- مستوى لاكتات الدم وبداية تركيز اللاكتات ٣١٩
- تأثير التدريب على لاكتات الدم ٣٢٢
- لاكتات الدم ومعدل ضربات القلب ٣٢٥
- اختبار كونكونى ٣٢٦
- استخدام لاكتات الدم فى التدريب الرياضى ٣٣٠
- نظام الجرى ٣٣٠
- نظام الدراجة الأرجومترية ٣٣١
- نظام السباحة ٣٣١
- العوامل التى تؤثر على استجابة لاكتات الدم للتمرينات البدنية ٣٣٣

الفصل العاشر

الاستجابات الهورمونية للتمرينات ٣٤٧

- الهورمونات ٣٤٩
- الهورمونات الموضعية ٣٤٩
- الهورمونات العامة ٣٥٣
- الغدد التى لها إفرازات ٣٥٩
- تركيز الهورمون بالدم ٣٦٢

- ضبط إفراز الهورمون ٣٦٢
- الأيض وإفراز الهورمونات ٣٦٣
- تحلل البروتين ٣٦٣
- حجم البلازما ٣٦٣
- تفاعل مستقبلات الهورمون ٣٦٤
- آليات عمل الهرمون ٣٦٥
- الغدة النخامية والهيبوثلامس ٣٦٦
- ضبط الهورمونات أثناء التدريب ٣٧١
- الاستفادة من جليكوجين العضلات ٣٧١
- توازن جلوكوز الدم أثناء التدريب ٣٧١
- الهورمونات بطيئة المفعول ٣٧٢
- الهورمونات سريعة المفعول ٣٧٢
- هورمون الأنسولين والجلوكاجون ٣٧٣
- التفاعل غير المباشر للهورمون ٣٧٥
- وظائف الهورمونات الموضعية والعامة فى الجسم ٣٧٧

الفصل الحادى عشر

الاســـتشـــفاء ٣٨١

- المقدمة ٣٨٣
- مفهوم الاستشفاء ٣٨٤
- إسراع عملية الاستشفاء ٣٨٤
- طرق ووسائل تحسين عملية الاستشفاء ٣٨٦
- المحددات النظرية للاستشفاء ٣٨٩
- المحددات الفسيولوجية للاستشفاء ٣٨٩

- طرق ووسائل الاستشفاء ٣٩٠
- توقيت الاستشفاء ٣٩٠
- مفهوم الدين الأكسچينى ٣٩١
- مرحلتا الاستشفاء السريع والبطىء ٣٩٣
- تعويض النقص فى مخازن الطاقة أثناء الاستشفاء ٣٩٤
- استعادة PC ، ATP فى المرحلة السريعة للاستشفاء ٣٩٤
- تعويض جليكوجين العضلات ٣٩٧
- جليكوجين العضلات والتدريبات مرتفعة الشدة ٣٩٩
- العوامل الفسيولوچية المرتبطة باستعادة جليكوچين العضلات ٤٠٠
- تعويض جليكوچين الكبد ٤٠٢
- المايوجلوبين والاكسچين ٤٠٣
- حجم وأهمية مخازن مايوجلوبين الأكسچين ٤٠٤
- امتلاء مخازن أوكسيمايوجلوبين ٤٠٦
- الأوكسيمايوجلوبين والدين الأكسچيني ٤٠٦
- التخلص من حامض اللاكتيك بالعضلات والدم ٤٠٧
- سرعة التخلص من حامض اللاكتيك ٤١٠
- تأثير التمرينات على التخلص من حامض اللاكتيك ٤١١
- بعض القواعد الخاصة بعملية الاستشفاء ٤١٢

الفصل الثانى عشر

الرياضة ضرورة للكبار والصغار ٤١٥

- المقدمة ٤١٧
- عناصر اللياقة الأساسية لصحة أفضل ٤٢٠
- استجابة الأعضاء والأجهزة للتدريب لدى كبار السن ٤٢٤

- رياضة بناء الأجسام فى خدمة كبار السن ٤٢٥
- الرياضة طريق الشباب للمسنين ولمقاومة الشيخوخة ٤٢٦
- العلاقة بين ممارسة الرياضة وفرص تقليل الإصابة بالأمراض ٤٢٧
- قابلية التدريب والتقدم فى العمر ٤٢٨
- تكوين الجسم والتقدم فى العمر ٤٢٩
- تغذية كبار السن ٤٢٩
- الفوائد الصحية للرياضة عند كبار السن ٤٣٠
- تعرف على حالتك الصحية من خلال ١٥ سؤالا ٤٣١

الفصل الثالث عشر

المصطلحات المرتبطة بموضوع الكتاب ٤٣٥

قائمة المراجع ٤٠٧

المراجع العربية ٤٥٧

المراجع الأجنبية ٤٥٨

الفصل الأول

التقنية البيولوجية فى المجال الرياضى

Biotechnology in Sport Field

- مقدمة
- التقنية البيولوجية والمجال الرياضى
- خصائص وصفات النشء
- تركيب المادة الوراثية
- نقل المعلومات
- تضاعف الدنا
- البصمة الوراثية للدنا
- إنزيمات القطع
- كيفية تسمية إنزيمات القطع.
- ما هى الجينات؟
- الطفرات
- أهمية دراسة الجينات
- ما هو علم الجينات الوظيفية؟
- ما هو التعبير الجينى؟
- علم الجينات فى الرياضة
- أنجيوتنسن كونفرتنج إنزيم ACE
- جين ACE والأداء البدنى
- دراسات وبحوث فى الوراثة والرياضة