قسم التربية البدنية وعلوم الحركة
كلية التربية – جامعة الملك سعود

فسيولوجيا الجهد البدني

٢٤٥ ترض

عبدالعزيز الدايل

استاذ المقرر

- **عبدالعزيز الدايل**
- مكتب: أأ٢١
- هاتف: ٤٦٧٤٨٥٠
- فاكس: ٤٦٧٤٨٥٢
- بريد إلكتروني: aldayel@ksu.edu.sa
- موقع إلكتروني: http://staff.ksu.edu.sa/aldayel

2

توصيف المقرر

- يعنى المقرر بتطبيق مبادئ علم وظائف الأعضاء البشرية على ممارسة النشاط البدني والتدريب الرياضي وعلاقته بأنظمة الجسم ووظائفها للأصحاء، حيث يوفر الأساس النظري لفهم الاستجابات الفسيولوجية للنشاط البدني وآلية عمل وظيفة اجهزة الجسم المختلفة (القلب والأوعية الدموية و الجهاز التنفسي والعضلي والعصبي الحركي والهرموني) وطرق إنتاج واستهلاك الطاقة والتحكم الحراري.

3

أهداف المقرر الرئيسة

- فهم المبادئ التشريحية والوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة (الجهاز الهيكلي العضلي والعصبي الحركي والقلبي الوعائي والدوري التنفسي).
- التعرف على التغيرات الفسيولوجية الآنية والمزمنة التي تحدث في الجسم استجابة لممارسة الأنشطة البدنية المختلفة، والتي تشمل عمليات الأيض والإفرازات الهرمونية والتكيف مع البيئة المحيطة.
- التعرف على مبادئ أساسية في نظم إنتاج الطاقة.
- التعرف على الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية وتحليل النتائج وتفسيرها.

4

معلومات عن المقرر

- **متطلبات المقرر**: التشريح التطبيقي ووظائف الأعضاء - ١١٢ ترض.
- **طبيعة المقرر**: جزء نظري يتضمن محاضرات نظرية (ثلاث ساعات في الأسبوع) وجزء عملي يتضمن تجارب معملية (ساعتين في الأسبوع).
- **عدد الوحدات**: اربع ساعات معتمدة – ثلاث ساعات للجزء النظري وساعة (فعلي ساعتين) للجزء العملي.
- **مواعيد المحاضرات العملية والنظرية والساعات المكتبية**: حسب ماهو مخصص لكل شعبة في الجدول الملصق على باب المكتب.

5

تقويم المقرر

١٠٠ درجة، ٦٠ درجة للأعمال الفصلية + ٤٠ درجة للاختبار النهائي مفصلة كالتالي:

- الأعمال الفصلية:
  - اختبار تحريري: ٢٠ درجة.
  - ورقة بحث: ١٠ درجات (تسلم نهاية الفصل).
  - الجزء المعملي: ٣٠ درجة:
    - تقارير التجارب المعملية = ١٥ درجات.
    - اختبار نهائي = ١٠ درجات.
    - مشاركة وتفاعل = ٥ درجات.
- الاختبار النهائي: اختبار تحريري في الجوانب النظرية فقط = ٤٠ درجة

6

خطة موضوعات الجزء النظري

الاسبوع	اليوم	التاريخ		الخطة الدراسية	التقويم الجامعي
الأول	السبت	12شوال 1432	10 SEP 11		بداية الدراسة والتهيئة للفصل الأول
الثاني	السبت	19 شوال 1432	17	مقدمة في علم وظائف أعضاء النشاط البدني (مصطلحات ومفاهيم)	
الثالث	السبت	26 شوال 1432	24		إجازة اليوم الوطني
الرابع	السبت	3 ذو القعدة 1432	1 OCT 11	الجهاز العضلي والنشاط البدني (أسس تشريحية ووظيفية)	
الخامس	السبت	10 ذو القعدة 1432	8	الجهاز العصبي الحركي والنشاط البدني (أسس تشريحية)	
السادس	السبت	17 ذو القعدة 1432	15	الجهاز العصبي الحركي والنشاط البدني (أسس وظيفية)	
السابع	السبت	24 ذو القعدة 1432	22	الجهاز الدوري التنفسي والنشاط البدني (أسس تشريحية ووظيفية)	
الثامن	السبت	2 ذو الحجة 1432	29	الاختبار الفصلي	
	الثلاثاء	5 ذو الحجة 1432	1 NOV 11		بداية إجازة عيد الأضحى
التاسع	السبت	16 ذو الحجة 1432	12	محددات استهلاك الأكسجين اثناء وبعد النشاط البدني ومسلولاتها	بداية الدراسة بعد إجازة عيد الأضحى
العاشر	السبت	23 ذو الحجة 1432	19	الاستجابة الفسيولوجية للجهد البدني الهوائي واللاهوائي	
الحادي عشر	السبت	1 محرم 1433	26	الطاقة الحيوية ومصادر الطاقة	
	الإربعاء	5 محرم 1433	30		آخر موعد للاعتذار عن الفصل والتقرير
الثاني عشر	السبت	8 محرم 1433	3 DEC 11	نظم إنتاج الطاقة والنشاط البدني (أسس حيوية وكيمياحية ووظيفية)	
الثالث عشر	السبت	15 محرم 1433	10	الغذاء والتغذية واثرها على النشاط البدني والأداء الرياضي	
الرابع عشر	السبت	22 محرم 1433	17	التنظيم الحراري وتعويض السوائل والشحلات أثناء النشاط البدني	
الخامس عشر	السبت	29 محرم 1433	24	الهرمونات والمنعطات الرياضية	
السادس عشر	السبت	6 صفر 1433	31		بداية لختبارات مواد الإعداد العام
	الإربعاء	10 صفر 1433	4 JAN 12		نهاية لختبارات مواد الإعداد العام
السابع عشر	السبت	13 صفر 1433	7		بداية الختبارات النهائية
الثامن عشر	السبت	20 صفر 1433	14	*موعد الاختبار النهائي يحدد لاحقا*	
	الإربعاء	24 صفر 1433	18		نهاية الختبارات النهائية

7

خطة موضوعات الجزء العملي

الاسبوع	اليوم	التاريخ		الخطة الدراسية	التقويم الجامعي
الأول	السبت	12شوال 1432	10 SEP 11		بداية الدراسة والتهيئة للفصل الأول
	الأثنين	14 شوال 1432	12	تحضير الختبر وممايرة الأجهزة	
الثاني	الأثنين	21 شوال 1432	19	كيفية كتابة التقرير العملي	
الثالث	السبت	26 شوال 1432	24		إجازة اليوم الوطني
	الأثنين	28 شوال 1432	26	تجربة قياس القوة العضلية	
الرابع	الأثنين	5 ذو القعدة 1432	3 OCT 11	تجربة قياس القوة العضلية والعلاقة بين القوة وحجم العضلات	
الخامس	الأثنين	12 ذو القعدة 1432	10	جمع الكراسات + اختبار قصير مقدمة لطرق قياس الجهد البدني وحساب الشغل وكيفية	
السادس	الأثنين	19 ذو القعدة 1432	17	تجربة معدل ضربات القلب في الراحة والجهود البدني (صندوق الخطوة)	
السابع	الأثنين	26 ذو القعدة 1432	24	تجربة معدل ضربات القلب في الراحة والجهود البدني (دراجة الجهد)	
الثامن	الأثنين	4 ذو الحجة 1432	31	جمع الكراسات + اختبار قصير + مراجعة عامة	
	الثلاثاء	5 ذو الحجة 1432	1 NOV 11		بداية إجازة عيد الأضحى
التاسع	السبت	16 ذو الحجة 1432	12		بداية الدراسة بعد إجازة عيد الأضحى
	الأثنين	18 ذو الحجة 1432	14	تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين (بطريقة استراند)	
العاشر	الأثنين	25 ذو الحجة 1432	21	تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين (بطريقة فوركس)	
الحادي عشر	الأثنين	3 محرم 1433	28	تقدير الاستهلاك الأقصى للأكسجين (بطريقة كوبنر كولج)	
	الإربعاء	5 محرم 1433	30		آخر موعد للاعتذار عن الفصل والتقرير
الثاني عشر	الأثنين	10 محرم 1433	5 DEC 11	قياس القدرة اللاهوائية (بطريقة مارجيريا وطريقة سارجنت)	
الثالث عشر	الأثنين	17 محرم 1433	12	تجربة مختارة	
الرابع عشر	الأثنين	24 محرم 1433	19	مراجعة عامة	
الخامس عشر	الأثنين	1 صفر 1433	26	الاختبار العملي النهائي	
	السبت	6 صفر 1433	31		بداية لختبارات مواد الإعداد العام

8

مقدمة في علم وظائف أعضاء الجهد البدني

تعريف فسيولوجيا الجهد البدني (EXERCISE PHYSIOLOGY)

- العلم الذي يبحث في استجابة وظائف أجهزة الجسم المختلفة للجهد البدني وتكيفها للتدريب. وهو علم انبثق من علم الفسيولوجيا الذي يهتم بدراسة وظائف أعضاء الجسم على المستوى الجهازي والنسيجي والخلوي والجزيئي.

د. هزاع الهزاع

- وظائف أعضاء الجهد البدني↔ الفسيولوجيا الرياضي

10

مقومات وظائف اعضاء الجهد البدني

- وظائف اعضاء الجهد البدني كفرع أكاديمي يقوم على ثلاث عناصر تراكمية أو تتابعية:
  - علم الجسم (التشريحي والوظيفي) المبني على حقائق ونظريات اشتقت من البحوث العلمية
  - المقررات الدراسية المعتمدة في مؤسسات التعليم العالي
  - الإعداد المهني للممارسين والمدربين في المجال الرياضي والصحي
- برز كحقل مستقل من علم وظائف الأعضاء بسبب تركيزه على دراسة الديناميكية الوظيفية والنتائج المترتبة من الحركة

11

رواد الفسيولوجيا الرياضية في المملكة

- د. هزاع بن محمد الهزاع
- زمالة الكلية الأمريكية للطب الرياضي
- الأستاذ والمشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني
- http://faculty.ksu.edu.sa/hazzaa

12

مصطلحات عامة

- النشاط البدني هو أي انقباضات للعضلات الهيكلية ينتج عنه صرف للطاقة.
- التدريب (الجهد البدني) هو تكرار للنشاط البدني لهدف التطوير أو المحافظة على اللياقة البدنية والصحة.
- الرياضة هي نشاط بدني أو حركة تؤدى في بيئة تنافسية ضمن قوانين محددة.
- علم التدريب هو العلم الذي يُعنى بتأثير النشاط البدني أو التدريب على الصحة والوظيفة العضوية أو المهارية
- علم الرياضة هو العلم الذي يُعنى بتأثير النشاط البدني أو التدريب على الأداء والانجاز الرياضي

13

مصطلحات فسيولوجية

- **الاستجابة** هي التغيرات الفسيولوجية الآنية للنشاط البدني
- **التكيف** هو التغيرات الفسيولوجية المزمنة للنشاط البدني
- **فترة الاسترداد** هي الفترة التي تعقب لحظة التوقف عن أداء الجهد البدني مباشرة
- **النشاط البدني الهوائي** هو نشاط بدني معتدل الشدة إلى دون الأقصى يمكن الاستمرار فيه دون الشعور بتعب يعيق الإستمرار في الأداء
- **النشاط البدني اللاهوائي** هو نشاط بدني عالي الشدة لا يمكن الاستمرار فيه

د. الهزاع ٢٠٠٩

14

مصطلحات ميكانيكية

- **القوة** هي تغيير حالة الجسم سواء الساكنة أو المتحركة
- **الشغل** هو القياس الكمي **للقوة** الناتجة عن تغيير موقع كتلة مسافة معينة
- **القدرة** هي معدل تنفيذ **الشغل** في زمن معين
- **الطاقة** هي محصلة كل من **الشغل** المكانيكي للعضلة والحرارة المنبعثة منها

مصطلحات وظيفية

- **شدة التمرين** تعرف على أنها مقياس لحجم الشغل المبذول خلال التمرين ويمكن تحديدها بالنسبة للحد الأقصى لمؤشر ما (ضربات القلب، استهلاك الاكسجين) وقد يعبر عنه بمنخفض متوسط شديد أو بنسبة مؤية لمؤشر ما
- **الطاقة المصروفة** هي الطاقة التي تسمح لنا بتقدير الشغل البدني المبذول خلال النشاط أو الجهد البدني ويعبر عنها بالاستهلاك الأقصى للأكسجين أو بالمكافئ الأيضي أو بالكيلو سعر حراري أو بالكيلو جول

مصطلحات وظيفية (تابع)

- **الاستهلاك الأقصى للأكسجين** هو أقصى كمية أكسجين تستهلك أثناء النشاط البدني وهي تعتمد على معدل الشغل المبذول
- **احتياطي استهلاك الأكسجين** هو مقدار الفرق بين الاستهلاك الأقصى للأكسجين واستهلاك الأكسجين في الراحة
- **المكافئ الايضي (MET)** هو معدل الطاقة المصروفة أثناء الجهد البدني منسوبة إلى معدل الطاقة المصروفة أثناء الراحة (يصرف الجسم واحد مكافئ أيضي في الراحة)
- يقدر **المكافئ الأيضي** أثناء الراحة بـ ٣,٥ مليلتر من الأكسجين في الدقيقة لكل كيلو جرام من وزن الجسم تقريبا
- **ضربات القلب القصوى** هي أقصى معدل لضربات القلب في الدقيقة
- **احتياطي ضربات القلب** هو الفرق بين ضربات القلب القصوى وضربات القلب في الراحة

نهاية المحاضرة

اسئلة ونقاش