

مقرر ٥٥٦ ترض
اختبار الجهد ووصفة النشاط البدني

دراسة حالات في وصفة النشاط البدني في الصحة والمرض، وتمارين في كيفية حساب الطاقة المصروفة أثناء النشاط البدني

المصدر:

الهزاع، هزاع محمد. موضوعات مختارة في فسيولوجيا الجهد البدني. كتاب تحت الطبع.

دراسة حالات في وصفة النشاط البدني في الصحة والمرض، وتمارين في كيفية حساب الطاقة المصروفة أثناء النشاط البدني

الحالة الأولى:

المعطيات: طالب في المرحلة الثانوية كتلته تساوي ٧٥ كجم، وطوله ١٥٨ سم، ويرغب في تخفيف وزنه عن طريق النشاط البدني، وذلك بزيادة الطاقة المصروفة بمقدار ١٢٠٠ كيلو سعر حراري في الأسبوع، من خلال ممارسة المشي.

المطلوب: كم دقيقة يلزمه ممارسة المشي في الأسبوع، إذا عرفت أنه يصرف خلال المشي طاقة تقدر بحوالي ٠,٠٧ كيلو سعر حراري لكل كجم من وزنه ؟

الجواب:

$$١ - \text{حساب الطاقة الكلية في الدقيقة} = \text{كتلة الجسم} \times \text{الطاقة الحرارية للمشي} =$$

$$٠,٠٧ \times ٧٥ = ٥,٢٥ \text{ كيلو سعر حراري في الدقيقة}$$

$$٢ - \text{حساب الزمن اللازم للممارسة في الأسبوع} =$$

$$\text{الطاقة المطلوب صرفها في الاسبوع} \div ٥,٢٥ =$$

$$١٢٠٠ \div ٥,٢٥ = ٢٢٨ \text{ دقيقة في الأسبوع}$$

$$٣ - \text{نوزع مجموع الدقائق على أيام الممارسة في الأسبوع} =$$

$$٢٢٨ \div ٤ \text{ أيام} = ٥٧ \text{ دقيقة كل يوم} / \text{لأربع أيام في الأسبوع (أي حوالي ساعة).}$$

الحالة الثانية:

المعطيات: طالبة في المرحلة المتوسطة وكتلتها = ٦٥ كجم، وطولها ١٥٠ سم، وترغب في تخفيف وزنها عن طريق النشاط البدني، وذلك بزيادة الطاقة المصروفة بمقدار ١٠٠٠ كيلو سعر حراري في الأسبوع، من خلال ممارسة السباحة.

المطلوب: كم دقيقة يلزمها ممارسة السباحة في الأسبوع من أجل صرف طاقة حرارية تساوي ١٠٠٠ كيلو سعر حراري، إذا عرفت أن المكافئ الأيضي للسباحة يساوي ٦

الجواب:

$$١ - \text{الطاقة الكلية بالكيلو سعر حراري في الدقيقة} = (\text{المكافئ الأيضي} \times ٣,٥ \times \text{الوزن بالكجم}) \div$$

$$٢٠٠$$

$$= (٦ \times ٣,٥ \times ٦٥) \div ٢٠٠ = ٦,٨ \text{ كيلو سعر حراري / دقيقة}$$

$$٢ - \text{حساب الزمن اللازم للممارسة في الأسبوع} = ١٠٠٠ \div ٦,٨ = ١٤٧ \text{ دقيقة في الأسبوع}$$

$$٣ - \text{نوزع مجموع الدقائق على أيام الممارسة في الأسبوع} =$$

$$147 \div 5 = 30 \text{ دقيقة كل يوم / لخمسة أيام في الأسبوع}$$

$$\text{أو : } 147 \div 3 = 50 \text{ دقيقة، ثلاث مرات في الأسبوع}$$

الحالة الثالثة:

المعطيات: طالب رياضي عمره ١٤ سنة وفي مرحلة نمو ، وزنه ٤٤ كجم، وطوله ١٥٨ سم، يلعب رياضة الاسكواش بمعدل ٥ مرات في الأسبوع، وترغب أنت في معرفة الطاقة المصروفة من خلال تدريبات الاسكواش، حتى تراعي ذلك عند حساب الطاقة الغذائية المستهلكة له.

المطلوب:

- كم هي الطاقة المصروفة في الأسبوع، إذا عرفت أنه يمارس تدريبات الهرولة لمدة ٣٠ دقيقة ثم الاسكواش لمدة ساعة في اليوم؟
- علماً بأن الطاقة الحرارية لتدريبات الهرولة = ٠,١٢ كيلو سعر حراري لكل كجم من وزنه، وتدريبات الاسكواش = ٠,٢٠ كيلو سعر حراري لكل كجم من وزنه؟

الجواب:

١- حساب الطاقة الكلية لتدريبات الهرولة = كتلة الجسم × الطاقة الحرارية للهرولة × الزمن بالدقائق

$$= 44 \times 0,12 \times 30 = 158,4 \text{ كيلو سعر حراري}$$

٢- حساب الطاقة الكلية لتدريبات الاسكواش =

$$\text{كتلة الجسم} \times \text{الطاقة الحرارية للاسكواش} \times \text{الزمن بالدقائق}$$

$$= 44 \times 0,20 \times 60 = 528 \text{ كيلو سعر حراري}$$

٣- مجموع الطاقة المصروفة في الأسبوع =

$$= 5 \times (158,4 + 528) = 3432 \text{ كيلو سعر حراري في الأسبوع}$$

الحالة الرابعة:

المعطيات: رجل في الخمسين من عمره ويعاني من ارتفاع في ضغط الدم لكنه تحت السيطرة، طلب منه الطبيب ممارسة النشاط البدني بغرض تحسين ضغطه وخفض وزنه الزائد (٨٨ كجم)، صف له نشاطاً بدنياً مناسباً بالإضافة إلى حمية غذائية، يمكنه من خلال النشاط البدني صرف طاقة تقدر بـ ١٢٠٠ كيلو سعر حراري في الأسبوع، مع مراعاة نوع النشاط البدني وحالته الصحية.

تلميحات:

- هل يصلح له رفع الأثقال؟ فسر !
- هل ينبغي له أن يؤدي نشاطاً بدنياً مرتفع الشدة؟ فسر !

• هل تعتقد أن الجري مناسب له؟ ولماذا؟

الجواب: نوع النشاط البدني المناسب له هو المشي.

١ - حساب الطاقة الكلية المصروفة في الدقيقة من جراء المشي =

$$0,07 \times \text{كتلة الجسم} = 0,07 \times 88 = 6,2 \text{ كيلو سعر حراري/ق}$$

٢ - حساب الزمن اللازم لممارسة المشي في الأسبوع = $6,2 \div 1200 = 194$ دقيقة في الأسبوع

أي $194 \div 4 = 49$ دقيقة (أربع مرات/الاسبوع) أو $194 \div 6 = 32$ دقيقة (٦ مرات/الأسبوع)

الحالة الخامسة:

المعطيات: رجل بدين يبلغ من العمر ٥٥ سنة، ووزنه ٩٥ كجم، وطوله ١٧٠ سم، مستوى السكر في الدم بعد صيام = ١٦٠ ملجم/دسل، لديه السكري منذ ثلاث سنوات، وضغطه مع الدواء = ١٣٨/٨٨ مم/ز، علماً بأنه لا يعاني من مشكلات ملحوظة في طرفيه السفليين.

المطلوب: صف له نشاط بدني ملائم يساعده على التحكم في وزنه وفي مستوى السكر في الدم من خلال زيادة الطاقة المصروفة في الأسبوع بمعدل ١٤٠٠ كيلو سعر حراري، قم باختيار النشاط البدني الملائم له، ومن ثم حساب الزمن اللازم للممارسة في الأسبوع؟ ولا تنسى تقديم إرشادات مناسبة لكيفية الممارسة.

الجواب: نوع النشاط البدني المناسب له هو المشي، أو السباحة أو ركوب الدراجة، أو خليط بينهم.

١ - حساب الطاقة الكلية المصروفة في الدقيقة في حالة جراء المشي =

$$0,07 \times \text{كتلة الجسم} = 0,07 \times 95 = 6,6 \text{ كيلو سعر حراري/دقيقة}$$

٢ - حساب الزمن اللازم لممارسة المشي في الأسبوع =

$$6,6 \div 1400 = 212 \text{ دقيقة في الأسبوع}$$

أي ٤٣ دقيقة، ٥ مرات في الاسبوع أو ٥٣ دقيقة، ٤ مرات في الأسبوع (أيهما تختار؟)

ولماذا؟

إرشادات الممارسة:

- * البدء بالتدرج، ١٠ دقائق كل مرة، ثم ٢٠ دقيقة، وهكذا ...
- * زيادة التكرار بالتدرج.
- * زيادة الشدة بالتدرج (مشي معتدل ثم يصبح سريع).
- * ارتداء الحذاء المناسب للمشي والجوارب القطنية.
- * تناول السوائل، خاصة في الجو الحار.

* تنويع مشاركة عضلات الجسم أثناء النشاط.

الحالة السادسة:

المعطيات: امرأة بدينة متوسطة العمر، وزنها ٨٦ كجم، وطولها ١٦٠ سم، وتعاني بدرجة بسيطة من داء السكري غير المعتمد على الأنسولين.

المطلوب منها:

- زيادة الطاقة المصروفة من قبلها بما يعادل ١٨٠٠ كيلوكالوري في الأسبوع، قم باختيار النشاط البدني الملائم لها، ومن ثم حساب الزمن اللازم للممارسة في الأسبوع؟ ولا تنسى تقديم إرشادات مناسبة لكيفية الممارسة.
- في حالة خفض الطاقة المستهلكة (المتناولة) من الغذاء بمعدل ٥٠٠ ك. سعر حراري في اليوم، كم يمكن لها أن تنقص وزنها بعد ٤ أسابيع من بدء برنامج الحمية والنشاط البدني؟

الجواب: نظراً لعدم الإشارة لى إصابتها بأي مشكلات في القدمين أو الركبتين، فإن نوع النشاط البدني المناسب لها هو المشي.

١ - حساب الطاقة الكلية المصروفة في الدقيقة من جراء المشي =

$$٠,٠٧ \times \text{كتلة الجسم} = ٠,٠٧ \times ٨٦ = ٦ \text{ كيلو سعر حراري / دقيقة}$$

٢ - حساب الزمن اللازم لممارسة المشي في الأسبوع =

$$٣٠٠ = ٦ \div ١٨٠٠$$

أي ٥٠ دقيقة، ٦ مرات في الاسبوع أو ٦٠ دقيقة، ٥ مرات في الأسبوع

٣ - إرشادات الممارسة:

* البدء بالتدرج، ١٠ دقائق كل مرة، ثم ٢٠ دقيقة، وهكذا ...

* زيادة التكرار بالتدرج.

* زيادة الشدة بالتدرج (مشي معتدل ثم يصبح سريع).

* ارتداء الحذاء المناسب للمشي والجوارب القطنية.

* تناول السوائل، خاصة في الجو الحار.

* تنويع مشاركة عضلات الجسم أثناء النشاط.

٤ - مقدار خفض الطاقة المستهلكة من الغذاء =

$$٣٥٠٠ = ٧ \times ٥٠٠$$

٥ - مجموع الطاقة المفقودة في الأسبوع =

$$٥٣٠٠ = ٣٥٠٠ + ١٨٠٠$$

٦ - مجموع الطاقة المفقودة في أربعة أسابيع =

$$21200 = 4 \times 5300 \text{ كيلو سعر حراري}$$

٧- مقدار الوزن المفقود المتوقع بعد ٤ أسابيع =

$$21200 \div 7700 = 2,75 \text{ كجم (حوالي 700 جم في الأسبوع).}$$

(هل هو ضمن الحدود الموصى بها أم أكثر؟).

الحالة السابعة:

المعطيات: امرأة عمرها ٤٠ سنة، ووزنها ٧٠ كجم، أما طولها فيبلغ ١٦٠ سم، ولا تمارس أي نشاط بدني.

المطلوب:

- حساب مؤشر كتلة الجسم لديها؟ وهل هي بدينة أم لا؟
- حساب احتياجها من الطاقة؟ أستخدم معادلات احتياج الفرد من الطاقة والصادرة من المعهد الطبي الأمريكي (IOM) (أنظر إلى الموضوع رقم ١٣ في هذا الكتاب).

الجواب:

$$1 - \text{مؤشر كتلة الجسم} = 70 \div (1,6 \times 1,6)$$

$$= 2,56 \div 70 = 27,3 \text{ كجم/م}^2 \text{ (لديها زيادة في الوزن)}$$

٢- احتياجها من الطاقة =

$$354 - (40 \times 6,91) + (1 \times 9,36 \times 70) + (1,6 \times 726)$$

$$= 354 - (276,4) + (655,2) + (1160)$$

$$= 354 - (276,4) + (1815,2)$$

$$= 354 - (2091,6) = 1737,6 \text{ كيلو سعر حراري في اليوم}$$

لأنها أنثى، نخصم ٧ كيلو سعر حراري لكل سنة فوق سن الثلاثين:

$$= 1737,6 - 70 = 1667 \text{ كيلو سعر حراري في اليوم.}$$