كلية التربية الرياضية

قسم علوم الصحة الرياضية

امتحان مادة : الأسس الفسيولوجية في التدريب الرياضي

الفرقة الرابعة (تدريب رياضي)

الزمن : ساعتان

الفصل الدراسي الأول

العام الجامعي 2016 / 2017م

تاريخ الامتحان : 2017/1/22م

الدرجة : 70

امتحان مادة الأسس الفسيولوجية في التدريب الرياضي– لطلاب الفرقة الرابعة

(تدريب رياضي) الفصل الدراسي الأول – العام الجامعي 2016 / 2017م

أجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول : **(30 درجة)**

1- **عرف كلا من :**

- **فسيولوجيا التدريب الرياضي**
- **حامض اللاكتيك**
- **الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين**
- **السعة الحيوية**
- **التهوية الرئوية**

2- **تكلم عن أهمية علم الفسيولوجي في المجال الرياضي ؟**

السؤال الثاني : **(40 درجة)**

1- **تكلم عن المبادئ الفسيولوجية للتدريب الرياضي ؟**

2- **تكلم عن التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء العمل اللاهوائي؟**

3- **ترجم المصطلحات الفسيولوجية التالية للغة الانجليزية**

(معدل ضربات القلب – ضغط الدم – الانقباض العضلي – معدل التنفس – الإجهاد العضلي)

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق ،،،،،،،

إعداد د/أحمد فؤاد أنور العليمى المدرس بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها

كلية التربية الرياضية

قسم علوم الصحة الرياضية

امتحان مادة : الأسس الفسيولوجية في التدريب الرياضي

الفرقة الرابعة (تدريب رياضي)

الزمن : ساعتان

الفصل الدراسي الأول

العام الجامعي 2016 / 2017م

تاريخ الامتحان : 2017/1/22م

الدرجة : 70

نموذج إجابة امتحان مادة الأسس الفسيولوجية في التدريب الرياضي– لطلاب الفرقة الرابعة الفصل الدراسي الأول – العام الجامعي 2016 / 2017م

اعداد

د/أحمد فؤاد انور العليمى

المدرس بقسم علوم الصحة الرياضية

كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها

أجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول : **(30 درجة)**

1- عرف كلا من :

- فسيولوجيا التدريب الرياضي

الإجابة

علم فسيولوجيا التدريب يعني (بأنه العلم الذي يعطي وصفاً وتفسيراً للمؤشرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة أو تكرار التدريب لعدة مرات بهدف تحسين استجابات أعضاء الجسم).

****

- حامض اللاكتيك

الإجابة

يشير بهاء الدين سلامة (1999م) أن حامض اللاكتيك عبارة عن مركب كيميائى يرمز له بالرمز (CH3-CHOH-COOH) وأن نسبة حامض اللاكتيك في الدم لدى الفرد العادى وقت الراحة من (12-8مليجرام %) ويعتبر حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين اللاهوائى ، إلا أن تلك النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية، وعند معدل منخفض من الأكسجين.

ويرى طارق ندا (1989م) نقلا عن ديل وساكتور Dill & Sactor (1982م) أنه إذا تراكم حامض اللاكتيك فى الدم ووصل معدل تركيزه إلى حوالى 140 ميلى جرام % فإنه يؤدى إلى ايقاف الأداء نهائيا.

****

- **الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين**

الإجابة

يشير **أبو العلا عبد الفتاح (1998م)** أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين هو أقصى حجم للأكسجين المستهلك باللتر أو الميللتر فى الدقيقة ، ولتوضيح ذلك نقول أنه إذا كان الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين = 3لتر في الدقيقة ، فأن ذلك يعنى أن هذا الشخص يستطيع استهلاك أقصى كمية بسرعة 3لتر فى الدقيقة .

ويشير **بهاء الدين سلامة (1994م)** أن الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين من العوامل المؤثرة على الكفاءة البدنية ، ويعتبر التعرف على الحد الأقصى لأستهلاك الأكسجين من الأمور الهامة فى التدريب الرياضى بشكل عام وفى تدريبات التحمل بشكل خاص .

****

- **السعة الحيوية**

الإجابة

يذكر **محمد صبحى عبد الحميد (1998م)** أن السعة الحيوية من أهم النواحى التى تعبر عن الكفاءة التنفسية وكفاءة وظائف الرئتين للأفراد ، وهى توضح إلى حد كبير إمكانيات اللاعب الوظيفية ، حيث إن معظم اللاعبين الذين يتمتعون بسعة حيوية عالية يكونوا مؤهلين لمستويات عالية

ويحرزون تقدما ملموسا فى الأنشطة الرياضية ، خاصة فى الأنشطة التى يلعب فيها التنفس دورا هاما.

ويعرفها **أبو العلا عبد الفتاح وصبحى حسانين (1997م)** "أن السعة الحيوية هى مجموع حجم احتياطى الشهيق بالأضافة الى هواء الشهيق العادى بالأضافة الى احتياطى الزفير ، وهذه السعة تعبر عن اكبر حجم للهواء الذى يستطيع الإنسان أن يخرجه بعد اخذ أقصى شهيق" ، وتعتبر السعة الحيوية احد المقاييس الهامة للحالة الوظيفية للجهاز التنفسى ، حيث يرتبط مقدارها بالأحجام الرئوية وكذلك بقوة عضلات التنفس.

ويمثل حجم احتياطي هواء الزفير حوالى ثلث السعة الحيوية ويساهم في زيادة عمق التنفس أثناء الحمل البدنى ولكن بدرجة أقل من إحتياطى هواء الشهيق ، وتعد السعة الحيوية أحد المقاييس الهامة للحالة الوظيفية للجسم .

****

- **<u>التهوية الرئوية</u>**

<u>الإجابة</u>

تعني تبادل الغازات بين الرئتين وبين الهواء الجوي من خلال عمليتي الشهيق والزفير ، ويقاس معدل التهوية الرئوية باللترات في الدقيقة . وفي خلال عملية الشهيق يتوسع القفص الصدري ويصاحبها زيادة في حجم الرئتين وتوسعهما ، وهذا بالتالي يؤدّي إلى انخفاض في الضغط الموجود في الرئتين وبالتالي ينجذب الهواء إلى داخل الرئتين . أما في عملية الزفير فإن العضلات التي ترفع الأضلاع ترتخي إضافة إلى الحجاب الحاجز مما يؤدي

إلى انخفاض القفص الصدري وبالتالي يؤدّي ذلك إلى الضغط على الرئتين مما يجعل الهواء يخرج لخارج الجسم .

****

2- تكلم عن أهمية علم الفسيولوجي في المجال الرياضي ؟

الإجابة

1- الانتقاء :

إن اكتشاف الخصائص الفسيولوجية التي يتميز بها الفرد ثم توجيهه لممارسة فعالية معينة بما يتناسب وخصائصه البيولوجية سوف يؤدي إلى تحسين المستويات الرياضية المتميزة خلال المنافسات الرياضية مع الاقتصاد بالجهد والمال الذي يبذل مع أفراد ليسوا صالحين في ممارسة أية نشاط أو إن قابليتهم محدودة في هذا النشاط أو ذاك، إن ذلك يمكن إن يتم من خلال قياس أو اختبار أجهزة (الجهاز العضلي، جهاز الدوران، التنفس...الخ). اذ يتم توجيه الرياضي إلى الفعالية المناسبة المتطابقة مع إمكاناته الفسيولوجية.

2- تقنين حمل التدريب:

إن تقنين حمل التدريب بما يتناسب والقدرة الفسيولوجية للرياضي تعد من أهم العوامل لنجاح المنهج التدريبي ومن ثم تحسين الإنجاز، اذ يعد حمل التدريب هو الوسيلة لإحداث التأثيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجاباته وتكيف أجهزته.

إن استخدام الحمل البدني الملائم للرياضي هو الشيء المهم، اذ إن استخدام أحمال بدنية يقل مستواها عن إمكانية الرياضي الفسيولوجية سوف لن تؤدي إلى تطوير أجهزته الداخلية ويصبح التدريب مضيعة للوقت. أما إذا زادت هذه الأعمال عن قابلية الرياضي فأنها سوف تؤدي إلى الإرهاق وتدهور حالة الرياضي الصحية وكثرة الإصابات.

3- التعرف على التأثيرات الفسيولوجية للتدريب:

عند أداء مكونات حمل التدريب الخارجي من حيث الحجم والشدة والاستشفاء خلال الجرع التدريبية لا يمكن للمدرب أن يفهم ويلاحظ مدى تطابق مكونات هذا الحمل مع قدرة الرياضي الفسيولوجي أثناء أداء مجموعات التمارين البدنية إلا من خلال الملاحظة أو سؤال الرياضي أو من خلال الزمن الذي طبق خلال الأداء أو الراحة وهذا يعتمد على مدى التقويم الذاتي وصدق الرياضي، إلا أن الفهم الصحيح والتطابق ما بين مكونات الحمل الخارجي وامكانية وقدرة الأجهزة الداخلية (الحمل الداخلي) للرياضي تأتي من خلال المؤشرات الفسيولوجية مثل النبض أثناء أو بعد الأداء مباشرة لمعرفة شدة الحمل البدني الممارس فضلاً عن النبض وقت الراحة لمعرفة هل وصل الرياضي إلى مرحلة الاستشفاء أو لا وفق القدرة البدنية المراد تطويرها إضافة إلى الراحة بين التكرارات والمجاميع.

4- الاختبارات والمقاييس:

تعد الاختبارات الفسيولوجية من أهم العوامل التي يجب أن تصاحب المنهج التدريبي حتى نتمكن من التأكد من ملائمة حمل التدريب لمستوى الرياضي ومن ثم يمكن رفع وخفض حمل التدريب على وفق هذه الاختبارات، كما وتساعد الاختبارات الفسيولوجية على الكشف عن أية خلل في الحالة الصحية ومن ثم معالجة ذلك قبل أن تتفاقم لدى الرياضي مما يؤدي إلى عدم المشاركة في التدريب أو المنافسة وحتى إلى خسارة الرياضي.

5- الحالة الصحية:

إن تحسين الحالة الصحية للرياضي واحدة من الأهداف التربوية للتدريب الرياضي. إن التقنين الخاطئ لحمل التدريب يؤدي إلى حدوث خلل في أجهزة الرياضي، ولعل السبب المباشر لعلماء الطب الرياضي وفسيولوجيا التدريب عن الكشف على الحالة الصحية للرياضي إنما ناتج عن الزيادة الهائلة لاحمال التدريب من حيث الحجم والشدة، وهذا مما يتوجب على المدرب فهم البيانات الفسيولوجية عن تأثير حالة التدريب على حالة الرياضي الصحية، إن قلة الفهم الفسيولوجية من قبل المدرب واللاعب عن كيفية تخليص الجسم من الحرارة وأهمية تناول الماء في الجو الحار فضلاً عن التغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء ممارسة النشاط الرياضي قد تؤدي إلى الأضرار بالرياضي من الناحية الصحية فضلاً عن نوع الغذاء المتناول.

****

السؤال الثاني : **(40 درجة)**

1- تكلم عن المبادئ الفسيولوجية للتدريب الرياضي ؟

الإجابة

تعتبر عملية التدريب في أساسها عملية فسيولوجية تهدف إلى تحسين كفاءة أجهزة الجسم الفسيولوجية المختلفة , وبالتالي تحسين الاداء , ولذالك فإن هناك بعض المبادئ والأسس الفسيولوجية التى تعتمد عليها عملية التدريب حتى تحقق أ هدافها ونستعرضها فيما يلي :

1- مبدأ التخصصية

يعتبر مبدأ التخصصية أحدى المبادئ الاساسية الهامة للتدريب , وقد أضهرت الدراسات الحديثة أهمية التركيز على نوعية التخصص الرياضي للاعب , بمعنى أن تركيز عملية التدريب يجب أن ينصب أساسا على متطلبات اللعبة من الناحية الفسيولوجية والمهارية والخططية بمعنى أن برامج التدريب يجب أن تعمل على تحسين نظم الطاقة الاساسة المرتبطة باللعبة , وأيضا التركيز على العضلات المستخدمة في نفس اللعبة

2- مبدأ الفروق الفردية

يعني مبدأ الفروق الفردية أن الاعبين جميعا ليسوا متشابهين في أستجابتهم للتدريب بنفس الطريقة , حيث توجد فروق فردية في الوراثة والنمو ونظام التغذية وساعات النوم وغيرها من العوامل الشخصية والبيئية بالا ضافة الي العوامل النفسية ومدى الدوافع والميول اتجاه التدريب

3- مبدأ التنويع

يجب أن يتميز البرنامج التدريبي بالتنويع وعدم التكرار الممل , ويفيد في استخدام التنويع مابين العمل والراحة , وارتفاع الشدة وانخفاضها السريع جرعات التدريب مراحله وفتراته , وهذا يساعد على عدم الممل

4- مبدأ التسخين والتهدئة

يجب الالتزام في كل جرعة تدريبية بتخصيص وقت للتسخين بداية كل حصة تدريبية وللتهدئة في نهاية جرعة التدريب حيث يفيد التسخين في إعدد الجسم للاداء العنيف والوقاية من الاصابات

5- مبدأ التدريب طويل المدى

يتحقق التأثير طويل المدى للتدريب من خلال التدرج المنتظم لزيادة حمل التدريب وتدرج تطوير المؤشرات الفسيولوجية وارتباطها بالأداء

6- مبدأ الانعكاس

يقصد بهذا المبدأ التقهقر أو الانخفاض الذي يلاحظ في مستوى الالعب عند الانقطاع عن التدريب أو حتى عند إغفال الاستمرارية في تنمية صفة معينة خلال الموسم التدريبي

7- مبدأ زيادة الحمل

بعد أن تحدث عملية التكيف فإن الحمل التدريبي المستخدم لا يؤدى إلى حدوث

تأثيرات تؤدى إلى تطور حالة الاعب , ولذالك فلابد من زيادة حمل التدريب بصفة مستمرة

8- مبدأ التكيف

يتم خلال تنفيذ البرنامج تحقيق عملية التكيف التي يصاحبها نوع من التغيرات الفسيولوجية والمرفولوجية وتظهر في شكل تحسن كفأة عمل الاجهزة المختلفة

9- مبدأ التدرج

حتى تنجح عملية التكيف وتطوير المستوى وحتى تنجح عملية زيادة الحمل التدريب , يجب أن يراعي المدرب مبدأ التدرج في زيادة الحمل بمعنى أن الزيادة السريعة قد لا تؤدي إلى التكيف كما قد تؤدي إلى الجهاد

****

2- تكلم عن التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن أداء العمل اللاهوائي؟

الإجابة

التدريب اللاهوائى يهدف إلى زيادة فاعلية إنتاج الطاقة اللاهوائية ، وذلك عن طريق حدوث بعض التكيفات الفسيولوجية وهى زيادة مخزون وقود الطاقة الفوسفاتي ، زيادة إنتاج حمض اللاكتيك ، تأخير التعب الناتج عن تراكم حمض اللاكتيك ، وزيادة سعة المنظمات الحيوية.

- فبالنسبة لزيادة مخزون وقود الطاقة الفوسفاتي ، فإن العضلة تستطيع الانقباض بأقصى سرعة حتى ينفذ مخزونها من الفوسفوكرياتين (PC) وذلك لأنه ينشطر بدون الحاجة إلى الأكسجين ليعيد بناء (ATP) .

– وبالنسبة لحمض اللاكتيك ، تزداد قدرة العضلات سرعة التخلص من حمض اللاكتيك .

– أما بالنسبة لتأخير التعب فمن الممكن تقليل معدل تراكم حمض اللاكتيك فى العضلات عن طريق زيادة معدل التخلص منه ،وبالتالي تقليل الألم الناتج ، بزيادة القدرة على استهلاك الأكسجين فيقل الاعتماد على الطاقة اللاهوائية ويتم التخلص من نسبة كبيرة من حمض اللاكتيك ويحدث هذا تدريجيا عن طريق التدريب .

ومن خلال زيادة سعة المنظمات الحيوية يمكن إنتاج المزيد من حمض اللاكتيك مع انخفاض تأثيره على سرعة انقباض العضلات لأطول فترة ممكنة ، وذلك قبل أن يصبح الدم حمضيا .

ويرى **عبد الرحمن زاهر (2000م)** أن التدريب اللاهوائى يهدف إلى زيادة فاعلية إنتاج الطاقة اللاهوائى عن طريق حدوث التكيفات الفسيولوجية.

1- زيادة مخزون وقود الطاقة الفوسفاتي:

تستطيع العضلة الانقباض بأقصى سرعة حتى ينفذ مخزونها من فسفوكرياتين (P.C) وذلك لأنه ينشطر بدون الحاجة إلى الأكسجين ليعيد بناء المركب الكيميائي الغنى بالطاقة (ATP) ولذلك فأن زيادة مخزون العضلة من الفوسفوكرياتين يزيد من قدرة اللاعب على زيادة سرعته لفترة من 5–10 ثوان وقد دلت بعض الدراسات إلى إمكانية زيادة الفوسفوكرياتين (P.C) تحت تأثير التدريب بنسبة 39% وكذلك أمكن زيادة مخزون (ATP) بنسبة 25% تحت تأثير التدريب .

2- زيادة الأنزيمات اللاهوائية:

يزداد نشاط الأنزيمات المساعدة على التفاعلات الكيميائية اللاهوائية نتيجة للتدريب وبذلك تزداد سرعة عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية.

3- زيادة إنتاج حامض اللاكتيك:

نتيجة التدريب تزداد قدرة العضلات على إنتاج مزيد من حامض اللاكتيك وهذا يعنى زيادة قدرة اللاعب على إنتاج الطاقة اللاهوائية وبالتالي القدرة على أداء انقباضات عضلية أقوى وأسرع بالطاقة اللاهوائية وبالتالي زيادة سرعة اللاعب ويصل أقصى زيادة لتركيز اللاكتيك في الدم خلال (90-30ث).

4- تأخير التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك:

يمكن تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك في العضلات عن طريق التدريب المنتظم وبالتالي يقل الألم داخل العضلة ، ويستطيع اللاعب الأداء بكفاءة عالية.

.....

3- ترجم المصطلحات الفسيولوجية التالية للغة الانجليزية

(معدل ضربات القلب – ضغط الدم – الانقباض العضلي – معدل التنفس – الإجهاد العضلي)

الإجابة

معدل ضربات القلب	Heart Rate
ضغط الدم	Blood Pressure
الانقباض العضلي	Muscular Contraction
معدل التنفس	Respiratory Rate
الإجهاد العضلي	Muscles Fatigue

****

اعداد

د/أحمد فؤاد انور العليمى

المدرس بقسم علوم الصحة الرياضية

كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة بنها