المحاضرة:

القواعد الفيزيولوجية لتحضير لاعب كرة القدم

تمهيد.

1. الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين VO_2 max.

2. نظام انتاج الطاقة.

3. اللياقة الهوائية للاعب كرة القدم.

4. اللياقة اللاهوائية للاعب كرة القدم.

5.نموذج لتوزيع مكونات التدريب ونظم الطاقة خلال الموسم التدريبي للاعب كرة قدم

6. توزيع التدريب البدني حسب الشعب الطاقوية.

القواعد الفيزيولوجية لتحضير لاعب كرة القدم

تمهيد :

نظرا لطبيعة الاداء الحديث في كرة القدم ما يتطلبه من زيادة هائلة في حمل التدريب سواء من حيث الشدة او الحجم كان على المدرب ان يلم بالمظاهر الفيزيولوجية الناتجة عن تاثير هذه الاعمال على لاعبيه

* **الجهاز التنفسي :**ترجع اهميته في الدور الذي يلعبه مقارنة مع الجهاز الدوري في عملية تبادل الغازات و استهلاك الاكسجين و التخلص من CO_2

* **التنفس بيوكيميائيا يعني :** انتقال ضغط الهواء من العالي التركيز الى المنخفض التركيز

* **معدل القلب لدى لاعب كرة القدم :** يعتبر معدل القلب من اهم العوامل لتنظيم حجم الدفع القلبي سواء اثناء اداء العمل البدني او اثناء الراحة و كلما ارتفعت الكفاءة البدنية انخفض معدل القلب و هذه ميزت القلب الرياضي لا يعطي انتاجا اكثر فقط و لكن ايضا اكثر اقتصادا

يبلغ هذا معد القلب لدى الشباب الاصحاء حوالي 70 ضربة /د و ينتج عنه دفع قلي يبلغ 5لتر/ د و يزداد معدل القلب اثناء الاداء البدني و ترتبط هذه الزيادة بزيادة العمل البدني و المد الاقصى للاستهلاك VO_2 max

الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين :

كلما ازدادت شدة العمل البدني زادت سرعة استهلاك الاكسجين و يطلق عليه اكبر معدل استهلاك الاكسجين

1. الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين VO_2 max:

ويعبر عليه بعدد الليترات المستهلكة من O_2 في دقيقة وللمقارنة بين الاشخاص و ذلك بعدد الميليليترات من O_2 مقابل كل كلغ من الجسم في دقيقة و يبلغ الحد الاقصى للاستهلاك الاكسجين لدى لاعبي المستوى العالي حوالي 55 الى 70 مللتر /كلغ /د

و يختلف VO_2 MAX باختلاف مناصب اللعب و يتاثر بالسن فيبدء بالنقصان بدءا من سن 30.

زفيـــــــر O_2 - شـــــــهيق O_2 = VO_2max

2. نظام انتاج الطاقة :

1.2.النظام الفوسفاتي: اهميته قليلة ومحدودة و يعتبر مصدر طاقوي مباشر يسمى بمركب الفوسفات ATP يوجد على مستوى الخلايا العضلية و الدم و يكفي ان يعدو اللاعب حجم باقصى سرعته لينتقي هذا المخزون الطاقوي ATP PC و هو نظام لاهوائي بدون حمض اللبن.

2.2. النظام اللاهوائي بحمض اللبن:

يعتمد على انتاج الطاقة بواسطة الجلكزة اللاهوائية و ينتج عنه تراكم حامض اللاكتيك في العضلة و الدم و هذا في غياب O_2 و ينتج عنه جزيئتين من ATP نتيجة 180 غ من السكر، و العضلة تستطيع ان تتحمل60-70 غ من حامض اللاكتيك قبل ظهور التعب واستمرار تراكمه يؤدي الى عدم الحركة

و يستعمل هذا النظام في الشدة العالية , العمل الكبير ,الوقت القصير كالعدو و رفع الاثقال الانتقال 1- 3 د

3.2. النظام الهوائي : الاكسجيني

يتميز عن النظامين السابقين بوجود الاكسجين كعامل فعال في التفاعلات الكيميائية و ينتج ATB 38 بواسطة التكسير الكامل للجليكوجين و عدم تراكم حامض اللاكتيك

3. اللياقة الهوائية للاعب كرة القدم :

يقصد باللياقة الهوائية قدرة الجسم على الاستمرار في انتاج الطاقة الهوائية اثناء اداء العمل العضلي في مستويات عالية من اقصى استهلاك للاكسجين و ذلك انه كلما زادت قدرة اللاعب على استهلاك الاكسجين زادت قدرته في انتاج الطاقة و بالتالي زادت قدرته على الاستمرارية في العمل العضلي المرتفع و لا يتوقف عند هذا الحد ولكن يمتد الى دور يشمل ايضا دور تعويض الاكسجين اي ما يسمى بالدين الاكسجيني حيث عند توقف انتاج الطاقة يقل فيها يبقى استهلاك الاكسجين كبير و بالتالي يعوض الاكسجيني كما ان استمرار مباراة كرة القدم لفترة طويلة 90دقيقة فاكثر لفرض VO_2 Max في حد 70-80% و هذا المستوى يرتبط بالقدرات الهوائية للاعب و يطلق عليها العتبة الفارقة اللاهوائية

ويستخلص من هذا ان لاعب كرة القدم يحتاج الى تطوير الطاقة الهوائية اولا لتكون خلفية جيدة لتسهيل انتاج الطاقة اللاهوائية التي تعتمد على سرعة التعب كما ان تعويض الدين الاكسجيني المستمر خلال الاداء من الخصائص التي تعتمد على مستوى جيد من الطاقة الهوائية .

4. اللياقة اللاهوائية للاعب كرة القدم :

يعتبر نظام انتاج الطاقة لاهوائية نظام اساسي في لعبة كرة القدم وقد ثبت ان مخزون الجليكوجين يقل بعد المباراة بما يزيد من 80% ،اكسدة في غياب الاكسجين ينتج عنها ATB2 وبانتشار حامض اللاكتيك و اذ رجعنا الى الدراسات وجدنا ان حامض اللاكتيك كان اكثر تركيز بعد نهاية الشوط الاول وقد يعكس ذلك انحفاظ معدل اللعب مع نهاية المباراة ،ومع استمرار قدرات العمل اللاهوائي (تحمل تراكم حامض الاكتيك) تتحسن مقدرة العضلات على التخلص من حامض اللاكتيك وتجعله كما يلي:

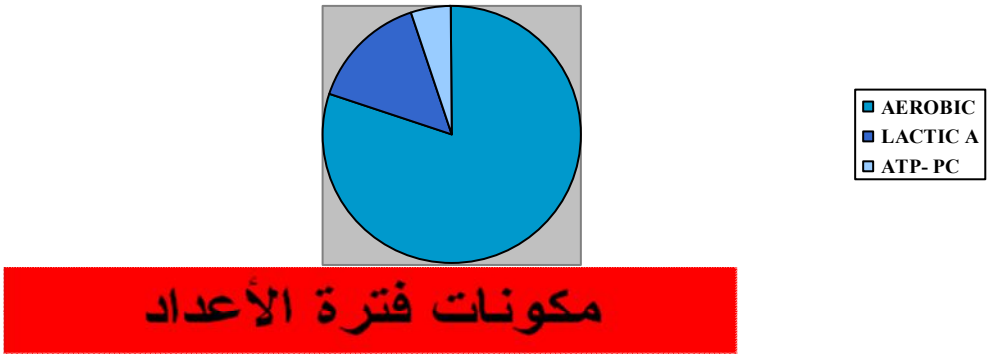
1- التقليل من هدم انتاجه مع زيادة معدل التخلص منه وذلك عند زيادة استهلاك O_2 بحيث يحول الى CO_2 + ماء و يوزع الباقي بواسطة الدم الى الكبد ليتحول الى كلوكوز تستهلكه عضلة القلب بالاضافة الى مايخرج عن طريق البول والعرق لذلك يطلب التحرك هوائيا باستمرار عقب عمل عضلي ذو شدة قصوى لتنشيط الدورة الدموية لتوزيعه على كامل اجزاء الجسم .

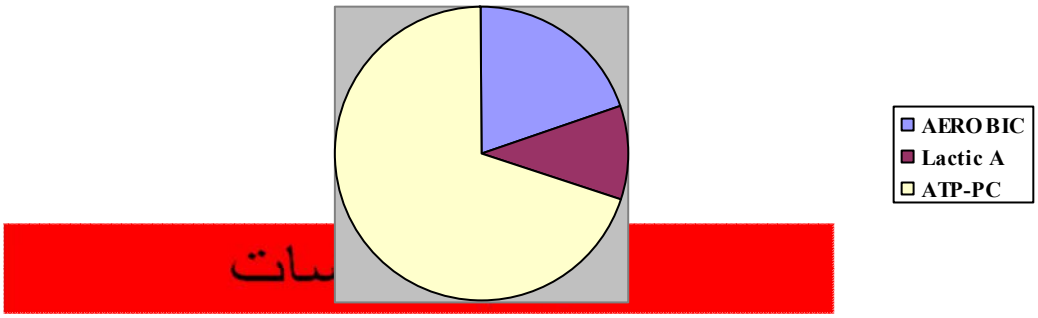
2- تطوير زيادة قدرة العضلة على تحمل الالم الناتج عن حامض اللاكتيك و الاحتفاظ بمستوى عال من سرعة الاداء الحركي .

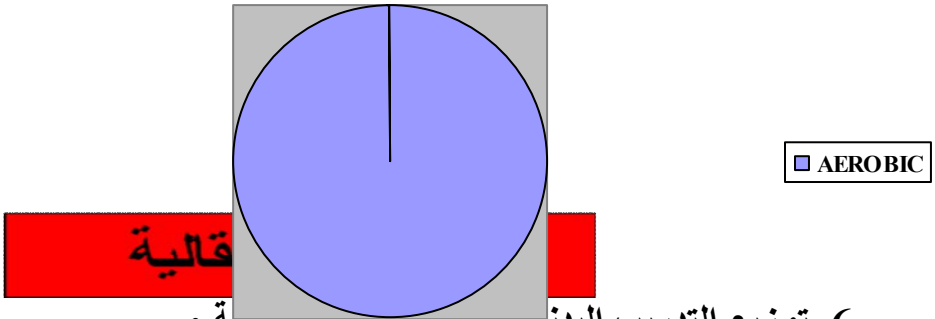
ومن يساعد في هذا الدين الاكسجيني وهو مصطلح يطلق على كمية الاكسجين التي يستهلكها اللاعب خلال فترة الاستنشاق في نهاية المباراة او بين الشوطين او خلال فترة انحفاظ معدل القلب .

لذى وجب على المدرب ان يعود اللاعب على الاداء في ظروف الدين الاكسجيني اي من المفيد جدا اداء تمرينات سريعة و عالية الشدة ,في بداية الجرعة التدريبية لتكوين دين اكسجيني و زيادة اللاكتتيك ثم ستمر الجرعة تحت ظروف التعب كما يحدث في المباراة .

5.نموذج لتوزيع مكونات التدريب ونظم الطاقة خلال الموسم التدريبي للاعب كرة قدم:







6. توزيع التدريب البدني حسب الشعب الصفوية :

الشعب / العناصر	لاهوائي بدون حمض اللبن		لاهوائي بظهور حمض اللبن		هـــوائي قـــدرة	هـــوائي ســـعة
	قـــدرة	ســـعة	قـــدرة	ســـعة		
مدة الجهد	0 – 8 ثا	8 – 15 ثا	15 – 45 ثا	45 ثا - 2 د	3 – الى 6 د	اكثر من 10 د
شـــدة	← قصوى	←قصوى	≈ 95 %	≈ 95 %	90 - 100%	70%
تكرار حلقات	5 حتى 8 تكرارات 3 – 1	8 – 5 3 - 1	6 – 4 4 – 2	5 – 3 3 - 1	4 – 3 8 - 6	
المجال مابين الجهود	20 × " مدة الجهد	20 × " مدة الجهد	ضعف مدة الجهد 1 د – 2 د		نشيط = مدة العمل	توازن تنفسي
المجال ما بين الحلقات	كامل 4 د	كامل 4 د	غير كامل و ساكن 3 د – 5 د		كاملة 4 د	
الشعبة المكملة	القدرة اللاهوائية اللالبنية	السعة اللاهوائية اللالبنية	القدرة و السعة القصوى الهوائية واللاهوائية		القدرة القصوى الهوائية او السعة القصوى الهوائية	الاكســـجنة الهـــوائية

ERICK MOMBAERTS : L'analyse du jeu à la formation du joueur

مستويات شدة حمل التدريب حسب القدرات الفسيولوجية في كرة القدم وفقا لنظام إنتاج الطاقة: [2]

مستوى شدة الحمل (القدرات اللاهوائية والهوائية)	زمن الأداء	النسبة المئوية للطاقة واستهلاك الأكسجين	النسبة المئوية لنظم إنتاج الطاقة		
			الفوسفاتي	اللاكتيكي	الأكسجيني
القدرة اللاهوائية القصوى	15-20ثا	90-100 % لاهوائي	%95	%5	-
القدرة اللاهوائية الأقل من القصوى	20-45ثا	75-85% لاهوائي	%70	%20	%10
القدرة اللاهوائية العالية	45ثا-2د	60-70% لاهوائي	%25	%60	%15
القدرة الهوائية القصوى	3-10د	95-100% من vo_2max	%20	%55-40	%40-25
القدرة الهوائية الأقل من القصوى	10-30د	85-90% من vo_2max	%10-5	%20-15	%80-70
القدرة الهوائية العالية	30-50د	70-80% من vo_2max	-	%5	%95
القدرة الهوائية المتوسطة	50-60د	55-60% من vo_2max	-	%2	%98
القدرة الهوائية المنخفضة	أكثر من ساعة	50% و أقل من vo_2max	-	-	%100