الفصل الثاني

٢- القراءات النظريه - الدراسات المرتبطة

٢-١ القراءات النظريه .

٢-٢ الدراسات السابقه .

obeikandl.com

٢- القـــراءات النظريـة والدراسات المرتبطة :

٢-١ القـــراءات النظريـة :

٢-١-١ الاٌس الهيدروجينى PH

- الحفاظ على مستوى PH فى الدم

يدل رمز PH على درجة تركيز ايونات الهيدروجين فى اى سائـــل فاذا كان هذا السائل متعادلا ، اى ان ايونات الهيدروجين(+ H) تتعادل مع ايونات الهيدروكسيل (- OH) اى ان هذا السائل غير حمضى او قلوى فان PH هذا السائل تصبح (٧) فاذا زادت درجـــة تركيز الهيدروجينى (+ H) فان السائل هنا يصبح حمضيا" ويقلمستوى PH عن (٧) ، والعكس اذا زاد مستوى PH عن (٧) فان السائـل يصبح قلويا اى تزيد فيه درجة تركيز ايونات الهيدروكسيـــل(- OH) ومستوى PH الدم الشريانى اثناء الراحة ٧ر٤ ويعنى هذا ان الـد م يميل قليلا فى الاتجاه القلوى ، بينما يبلغ مستوى PH الدم الوريدى ٧ر٣٥ نظرا لزيادة محتواه من حامض الكربونيك ، ويساعد مستوى PH الدم (٧ر٣٥ - ٧ر٤) على قيام الجسم بالعمليات الوظيفية مثـــل الاكسدة والاستشفاء فى الخلية ، وعمليات بناء وتحلل البروتينـــات واكسدة الكربوهيدرات والدهون ، ومقدرة الهيموجلوبين على نقـــل الاكسجين الى الانسجه ولذلك فان تغير مستوى PH الدم عن ذلك يؤدى الى خلل كثير من العمليات الفسيولوجية والى وفاة الانسان اذا مازادت PH عن الحدود الطبيعية ، حتى ان النشاط البدنى الذى يؤدىالى كثرة الاحماض فى الدم لا يغير PH الدم اكثر من ٧ر٢٩ - ٧ر٣٠ . (١٦٥:٣١)

يكون الاس الهيدروجينىPH فى الدم الوريدىوالسائل داخل الخلايـــا ٧ر٣٥ وذلك لوجود ثانى اكسيد الكربون بهذه السوائل بينما يتـــراوح ما بين - ر٦ ، ٧ر٤ فى سائل ما بين الخلايا بمتوسط قدرة - ر٧ ويرجع ذلك الى زيادة انتاج الاحماض وخاصة حمض الكربونيك ، اما فى الـدم الشريانى فيكون ٧ر٤ والحد الاٌدنى والاقصى للاٌس الهيدروجينـــى PH

الذى يستطيع الفرد ان يعيش فيه عدة ساعات فقط هو ٦٫٨ ، - ٨٫ ٠
(٣٧ : ٣٣١)

ويرجع ذلك الى ما يسمى بالمنظمات الحيويه للدم Buffers حيث تقوم هذه المنظمات الحيويه بالحفاظ على درجة تركيز ايونات الهيدروجين فى الدم فى حالة اضافة حامض او قلوى اليه وعادة يتكون المنظم الحيوى من حامض ضعيف وملحه او قلوى ضعيف وملحه ، وهذه المنظمات هى :-

- نظام حامض الكربونيك٠
- نظام الفوسفات٠
- نظام بروتينات البلازما٠
- نظام الهيموجلوبين .

ويتكون نظام الهيموجلوبين حوالى ٧٥ ٪ من المنظمات الحيوية للدم ، وتشكل المنظمات الحيويه جميعها الاحتياطى القلوى للجسم للحفاظ على توازن حمضية وقلوية الدم بالاضافه الى التنظيم العصبى الهرمونى لنشاط الكلى والغدد العرقيه والجهازين التنفسى والهضمى لتخليص الجسم من مخلفات التمثيل الغذائى والحفاظ على مستوى PH الدم ثابتا . (١٣١: ١٦٦)٠

كما يتم التخلص من بعض الاحماض الزائدة فى الدم الناتجة عن عمليات التمثيل الغذائى اللازمه لانتاج الطاقة وعمل العضلات عن طريق الغدد اللعابية والعرقيه وهذا يقلل من مستوى الاس الهيدروجينى PH الذى يؤدى بدوره الى تأخر ظهور التعب ٠ (١٧: ٢)٠

٢-١-١-١ التغيرات فى الأ"س الهيدروجينى PH والتى تصاحب انطلاق الطاقة :

نتيجة للتفاعلات الكيميائيه التى تحدث يتم بعض التغيرات فى الأس الهيدروجينى PH كما يلى :-

اولا: يصبح الأ"س الهيدروجينى PH حمض او اقل من ٧ نتيجة لتكوين حمض الفورسفوريك .

ثانيا: يصبح قلوى او اكثر من ٧ نتيجة لانطلاق مادة الكرياتين.

ثالثا: يصبح حمض مره اخرى نتيجة لتكوين حمض البيروفيك وحمض اللاكتيك (١٥ : ٣٧)

٢-١-١-٢ دور المنظمات الحيويه فى الدم إثناء النشاط البدنى:

تقوم المنظمات الحيوية بالدم Buffers بدورها فى الحفاظ على مستوى PH وتنظيم نسبة تركيز ايون الهيدروجين الى نسبة تركيز ايون الهيدروكسيل ، وتوجد من هذه المنظمات "اربعة انواع فى الدم هى :-

- نظام البيكربونات ($H_2 Co_3$ - $Na HCO_3$)
- نظام البروتين بالبلازما
- نظام الفوسفات ($Na H_2 PO_4$ - $Na_2 HPO_4$)

وهذه المنظمات معا تشكل ما يسمى (بالمنظمات الحيويه الاساسية) وتقدر كميتها مللى مكافئ / لتر وفى حالة الراحة فان محتوى المنظمات الحيويه الاساسية فى الدم يبلغ مقدار ٤٥ مللى مكافئ/ لتر تقريبا وفيما عدا الهيموجلوبين فان باقى المنظمات الأ"خرى توجد فى بلازما الدم ويعتبر اهمها نظام البيكربونات ونظام البروتين ، وتقوم هذه المنظمات الحيويه بالمحافظة على مستوى PH الدم بالتفاعل مع اى احماض او قلويات تؤثر على توازن

الدم حيث يتكون المنظم الحيوى من جزئين احدهما حامض ضعيف والجزء الآخر ملح هذا الحامض فمثلا نظام البيكربونات يتكون مما يلى:

- حامض الكربونيك $H_2\ CO_3$
- بيكربونات الصوديوم (ملح) ($Na\ HCO_3$)

فاذا ما زاد تركيز حامض اللاكتيك فى الدم (HLa) يقوم نظام البيكربونات بالاتحاد معه ليتم تشكيل ملح لكتات الصوديوم (Na La) وحامض الكربونيك ($H_2\ CO_3$) وتتم هذه العملية بالشكل التالى :-

$$H\ La + Na\ HCO_3 \rightleftharpoons Na\ La + H_2\ CO_3$$

حامض كربونيك	لكتات الصوديوم	بيكربونات الصوديوم	حامض اللاكتيك
(ضعيف)			(قوى)

وبهذا فان حامض الكربونيك الذى نتج عن العملية السابقة هو حامض ضعيف واقل قوة من حامض اللاكتيك ، وبذا يتم تحليله الى ماء وثانى اكسيد الكربون الذى يخرج من هواء الزفير الذى يؤثر على PH اللعاب .

$$H_2\ CO_3 \rightleftharpoons H_2O + CO_2$$

(١٨٨-١٨٦:٣١)

والذى يؤدى الى زيادة تركيز ايونات الهيدروجين فى بلازما الدم واتجاه الأس الهيدروجينى PH للدم الى الجانب الحمضى وذلك يؤدى الى تنشيط مراكز التنفس فيزداد معدل التنفس والتخلص من ثانى اكسيد الكربون فى هواء الزفير وزيادة تركيز ايونات الهيدروجينى باللعاب مما يؤدى الى تأخر ظهور التعب . (٢:١٧)

ومن هنا توجد علاقة عكسية عالية بين تركيز اللاكتيك فى الدم ومستوى البيكربونات فعند العمل العضلى ذو الشدة المنخفضة لايتغير مستوى البيكربونات أو كما يسمى الاحتياطى القلوى (يطلق على كمية البيكربونات فى الدم فى الظروف العادية)، ومع زيادة شدة الحمل تزيد درجة انخفاض مستوى الاحتياطى القلوى ، ويقابل ذلك مقاومة اتجاه PH الدم الى الجانب الحمضى وجعلها متعادلة بقدر الامكان وهذا التفاعل يسمى (الحمضية) Acidosis واذا انخفض مستوى المنظمات الحيوية ولم تنخفض قيمة PH الدم الشريانى عن ٧ر٣٥ فهذه الحالة تسمى (التعويض) وعند عدم حدوث حالة تعويض هذه تنخفض PH الدم عن ٧ر٣٥ ٠

وفى حالة زيادة المواد القلوية فى الدم (تناول وجبة غذائية تحتوى على القلويات أو غيرها) فان مستوى المنظمات الحيوية يزيد وكذا مستوى PH الدم ٠ (٣١ : ١٨٨)٠

كما يعمل أيون الصوديوم مع الأيونات القلوية الأخرى وهى البوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم على حفظ قلوية سوائل الجسم ٠(٢٦ : ٢٧)٠

كما يؤدى نقص الصوديوم فى الجسم الى شعور الشخص بالتعب بسرعة عند القيام بأقل مجهود ، وقد تحدث تقلصات فى العضلات ٠(١٢ : ١٠٣)

وتؤدى زيادة الصوديوم فى الجسم الى زيادة حجم الماء به وما يترتب على ذلك من حدوث أوديما وارتفاع ضغط الدم ، كما يؤثر على استجابة العضلات والاعصاب ٠ (٤٧ : ٨٥٤) ٠

ويتراوح ما يتناوله الشخص من كلوريد الصوديوم فى اليوم بين ٦ : ١٨ جم يوميا ، على الرغم من ان الجسم يحتاج الى ٣ جم تقريبا يوميا وهذه الكمية يمكن أخذها من الطعام مباشرة دون الحاجة الى اضافة كلوريد الصوديوم اليه ٠ (٣٨ : ٤٦)٠

وعند زيادة التنفس بطريقة ارادية وبدون أداء عمل عضلى فان هذا يؤدى الى زيادة التخلص من ثانى أكسيد الكربون عن طريق الرئتين ونتيجة لذلك يقل حامض الكربونيك فى الدم وتزيد درجة PH الدم وقد تصل الى أقصى مستوى لها ٧ر٦ - ٧ر٨ وهذه الحالة يطلق عليها (القلوية) Alkalosis

وعندما تزيد المنظمات الحيوية فى الدم مع عدم زيادة PH الدم عن ٧ر٤٥ فتسمى هذه الحالة (حالة التعويض) اما اذا زاد تفاعل الدم عن ٧ر٤٥ فان هذا يدل على عدم حدوث التعويض القلوى ٠ (٣١: ١٩٠)

٢-١-١-٣ تأثير النشاط البدنى على توازن الدم الحمضى القلوى :

يعتبر حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين اللاهوائى (بدون الاكسجين) وهو يوجد فى الدم فى حالة الراحة بنسبة لاتزيد عن ١٠ ملليجرام ٪ (حوالى ١ مللى مول / لتر) الا أن هذه النسبة تزيد عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية وهذه الزيادة بدورها لها تأثيرها على درجة توازن الدم بين الحمضية والقلوية (PH الدم) وحيث ان من خصائص الدم الهامة هو الحفاظ على مستوى PH ثابتا بقدر الامكان ، لذا فان نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم تتأثر بعاملين ، أولهما : سرعة خروج اللاكتيك من العضلات الى الدم أى كمية حامض اللاكتيك التى تجمع فى الدم خلال وحدة قياس زمنية ٠ والعامل الثانى : هو سرعة ازالة حامض اللاكتيك من الدم ٠

ويزيد انتاج اللاكتيك فى بداية أى نشاط بدنى بصرف النظر عن شدة هذا النشاط فى العضلات العاملة ، ويرجع سبب ذلك الى

بطء عمليات انتاج الطاقة الهوائية وعدم كفاية توصيل الاكسجين الى العضلات العاملة بالقدر الذى تتطلبه ، وبذلك تقوم هذه العضلات باستهلاك الجليكوجين بدون وجود الاكسجين مما يتسبب فى زيادة اللاكتيك وعند زيادته فى العضلات يخرج الى الدم وهذا يؤدى الى انخفاض مقدار PH الدم ، حيث توجد علاقة سالبة بين زيادة حامض اللاكتيك وانخفاض PH الدم . (٣١ : ١٨١)

وتتوقف كمية اللاكتيك التى تنتجها العضلات على ثلاث عوامل هى :-

- شدة الحمل البدنى .
- حجم الحمل البدنى .
- حجم العضلات العاملة .

فاذا كانت شدة الحمل البدنى متوسطة تبلغ حوالى ٥٠ - ٦٠ ٪ من القدرة الهوائية القصوى فان تركيز حامض اللاكتيك ينخفض بعد زيادته الأولى فى بداية النشاط اثناء فترة التهيئة الفسيولوجية للحمل البدنى واذا استمر العمل العضلى لفترة طويلة لهذه الشدة المتوسطة فان زيادة تركيز اللاكتيك تظل فى انخفاض حتى تصل الى المستوى الذى كانت عليه وقت الراحة . (٣١ : ١٨٢)

وعندما تكون شدة الحمل مرتفعة فان مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم يزيد عن مستواه اثناء الراحة وتستمر هذه الزيادة كلما زادت شدة الحمل البدنى ويبلغ تركيز اللاكتيك أقصى مستوى له عند استمرار الحمل البدنى الأقصى لفترة تتراوح مابين ١ - ٣ دقائق . (٣١ : ١٨٣).

obeikandl.com

ويصاحب العمل العنيف سرعة تراكم حامض اللاكتيك والبيروفيك في العضلات العاملة ، ويرتبط ذلك بقوة الانقباض ويقل زمن الانقباض الثابت مع زيادة الحمل وسرعة تراكم حامض اللاكتيك في العضلة وتؤثر زيادة حامض اللاكتيك على نقص PH (حمضية وقلوية الدم)، ويؤدى اى خلل بها الى عدم تكوين اندماج الاكتين والمايوسين لحدوث الانقباض في الليفة العضلية ، كذلك يثبط نشاط بعض الانزيمات الخاصة بالطاقة نتيجة لزيادة حامض اللاكتيك كما ان زيادة الحموضة يمكن ان تؤثر على نقل الاشارات العصبية خلال النهايات العصبية الى الليفية العضلية . (٣ : ١٣٣).

ومن الطبيعى أن الحد الاقصى لتركيز حامض اللاكتيك يزيد أولا في العضلات ثم بعد ذلك يزيد في الدم ولهذا فان أقصى مستوى لتركيز اللاكتيك لايظهر في الدم اثناء العمل خاصة اذا كانت فترة استمرار العمل قصيرة (١ - ٦ دقائق) حيث يتطلب الوصول الى أقصى مستوى لتركيزه في الدم بضعة دقائق بعد انتهاء العمل، وبالتالى فان اقصى درجة انخفاض لمستوى PH الدم تسجل بعد عدة دقائق من انتهاء العمل . ويتطلب تساوى مستوى تركيز اللاكتيك في العضلات والدم فترة زمنية لاتقل عن (٥ - ١٠ دقائق) (٣١:١٨٣-١٨٤).

٢-١-١-٤ تأثيرالتدريب الرياضى على الدم :

زيادة حامض اللاكتيك في الدم تتغير قيمة PH الدم وهذا يعنى اختلال توازن الدم الحمضى - القلوى في اتجاه الحمضية الا ان استخدام الاحتياطى القلوى والمنظمات الحيوية في الدم يقاوم هذا التغير بصفة مستمرة وتزيد كفاءة عمل هذه المنظمات لدى الرياضيين وفى بعض الاحيان يمكن ان تصل قيمة PH الدم الى (٦ر٩٥) ويرجع

السبب فى ذلك الى زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم من حوالى ٩ - ١٢ ملجم ٪ تقريبا اثناء الراحة الى حوالى ٢٥٠ ملجم فى المائة فى حالة أداء الحمل البدنى المرتفع الشدة (٣١ : ١٧٠-١٧١)٠

٢-١-١-٥ استجابات خلايا الدم لأداء التدريب الرياضى :

تحدث بعض التغيرات المؤقتة كاستجابة لأداء التدريب الرياضى وتختفى هذه التغيرات خلال فترة الراحة وهذه التغيرات تحدث فى مكونات الدم المختلفة مثل الكرات البيضاء والكرات الحمراء وكذلك محتويات البلازما المختلفة مثل سكر الجلوكوز فى الدم ومستوى درجة PH الدم وبالتالى نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بالاضافة الى نسبة تركيز الهيموجلوبين وكذلك حجم الدم الساري فى الدورة الدموية ، ومع العلم أن جميع هذه التغيرات تعتبر تغيرات وقتية سرعان ما تختفى خلال فترة الراحة٠(٣١ : ١٧٤)٠

٢-١-١-٦ استجابات بعض خصائص الدم للتدريب الرياضى :

عند التدريب فى الجو الحار ومع زيادة افراز العرق يقل حجم الدم نتيجة خروج ماء البلازما مع العرق وبالتالى تزداد كثافة الدم ولزوجته وتركيزه ، كما تتغير درجة التوازن الحمضى القلوى تغيرات طفيفة سرعان ما تعود الى مستواها مرة أخرى ويزيد تركيز حامض اللاكتيك نتيجة مخلفات التمثيل الغذائى اللاهوائى للجليكوجين ، ومن الطبيعى أن عمليات التدريب الرياضى تحسن من استجابات الجسم وبالتالى استجابات الدم ويظهر ذلك فى اتجاهين أحدهما الاقتصاد فى حدوث هذه التغيرات ، وثانيهما تحمل الأداء الرياضى بالرغم من حدوث تلك التغيرات ٠ (٣١ : ١٧٨)

٢-١-٢ الجهاز التنفسى :

يتكون الجهاز التنفسى من الممرات الهوائية والرئتين وعضلات التنفس بالاضافة الى الأعصاب ومركز التنفس . (٣١ : ٢٧٤)

ويقوم جهاز التنفس بوظيفة التنفس المتمثلة فى مجموعة العمليات الفسيولوجية المسئولة عن توفير الأكسجين لأنسجة الجسم ، وكذلك تخليصهما من ثانى أكسيد الكربون(عملية تبادل الغازات). (٣١:٢٧٥)

٢-١-٢-١ العمليات الفسيولوجية فى التنفس :

توضح هذه العمليات فيمايلى :

- التهوية الرئوية (التنفس الخارجى) وتبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والبيئة الخارجية .
- تبادل الأكسجين وثانى أكسيد الكربون بين الحويصلات الهوائية والدم.
- نقل الأكسجين وثانى أكسيد الكربون فى الدم الى خلايا الجسم.
- تبادل الأكسجين وثانى أكسيد الكربون بين الدم والانسجة .
- تنظيم التنفس . (٣١ : ٢٧٦ - ٢٧٨)

وتشتمل الوظيفة التنفسية ، كذلك العمليات الكيميائية الحيوية للأكسدة اللازمة لانتاج الطاقة بالنسبة للجسم.(٣١ : ٢٧٥)

والعمليات الكيميائية هذه تؤثر على التنفس مثل التغير فى تفاعل الدم والتغير فى ضغط ك أ١ ، ك أ٢ فى الدم الشريانى ومما يؤدى الى تغير فى التهوية الرئوية ، وكذلك فى تركيز أيون الهيدروجين فى تنظيم التنفس .

obeikandl.com

وهناك عوامل عصبية وهى المستقبلات الحسية الشديدة والتى توجد فى الرئة والعضلات التنفسية وتؤثر على التنفس .

وأيضا عوامل طبيعية اذا حدث تغير فى درجة حرارة الجسم فان ذلك يؤثر على التهوية الرئوية . (١٦ : ٦٦)

٢-١-٢-٢ تنظيم التنفس اثناء المجهود العضلى :

اذا قام شخص بمجهود عضلى فان ذلك يؤدى الى زيادة فى التهوية الرئوية مع زيادة فى معدل أخذ الأكسجين ، واذا بذل مجهود عضلى متوسط فلا يحدث تغير فى ضغط ك أ١ ، ك أ٢ وتركيز أيون الهيدروجين مثلما يحدث اثناء الراحة ، واذا بذل مجهود عضلى شديد فان تركيز أيون الهيدروجين يزيد الى درجة كبيرة نتيجة لانتاج حمض اللاكتيك وبذلك فان تفاعل الدم يصبح حمضيا . (١٦ : ٦٨)

٢-١-٢-٣ دور الجهاز التنفسى فى تنظيم الأس الهيدروجينى :

عند أداء مجهود عضلى تضيف العضلات للدم نواتج التمثيل الغذائى التى تشتمل على حمض اللاكتيك الذى يتفاعل بدوره مع بيكربونات الصوديوم الموجودة فى بلازما الدم وينتج عن هذا التفاعل خروج ثانى أكسيد الكربون الذى يؤدى الى زيادة تركيز أيونات الهيدروجين فى بلازما الدم وبالتالى اتجاه الأس الهيدروجينى الدم الى الجانب الحمضى وذلك يؤدى الى تنشيط مراكز التنفس الموجودة فى ساق المخ يزداد معدل التنفس والتخلص من ثانى أكسيد الكربون من هواء الزفير وخروج زيادة تركيز أيونات الهيدروجين فى اللعاب وبالتالى يؤدى الى نقص الأس الهيدروجينى للعاب . (٢٠ : ٢٣)

obeikandl.com

٢ - ١- ٣ الغدد اللعابيـــــة :

يفرز اللعاب ثلاث أزواج من الغدد اللعابية الكبيرة وهى :-

- الغدتين النكفيتين (وهما أسفل الأذنين).
- الغدتين تحت اللسان .
- الغدتين تحت الفـــك .

وبالاضافة الى بعض الغدد اللعابية الصغيرة الموجودة فـــى تجويف الفم ، ويتراوح حجم اللعاب الذى يفرز يوميا من جميـــع هذه الغدد بين لتر ولتر ونصف . (٣٦ : ٨٠٣).

وتفرز هذه الغدد اللعاب الذى يحتوى على الأنزيمات التـــى تقوم بتحويل المواد النشوية الى مواد سكرية ذاتية ، وهـــذه الانـزيمات تعمل فى وسط متعادل التفاعل ، ويعمل نشاطها فـــى الوسط الحمضى ، ويتم افراز اللعاب نتيجة لفعل منعكس غيـــر ارادى نتيجة لتنبيه النهايات العصبية الحسية الموجودة فى الفم ، كما تساعد رائحة وشكل الطعام على افراز اللعاب ، ويرتبـــط افراز اللعاب بنوعية الطعام فى الفم، فالطعام الجاف يقابلـــه افراز كمية أكبر من اللعاب . (٣١ : ٣١٦ - ٣١٧)

٢-١-٣-١ دور الغدد اللعابية فى تنظيم الأس الهيدروجينى :

يتم التخلص من بعض الأحماض الزائدة عن حاجة الجسم عن طريـق الغدد اللعابية فاذا تم تجميع اللعاب بعيدا عن الهواء فاننـــا نجد أن الأس الهيدروجينى لهذا اللعاب يتجه قليلا نحو الحموضـــة وذلك لاحتوائه على ثانى أكسيد الكربون ، وبتعرض اللعاب للهـواء

فانه يفقد ثانى أكسيد الكربون ويؤدى الى نقص تركيز أيونات الهيدروجين وبذلك يتجه الأس الهيدروجينى ناحية القلوية ، ويحتوى اللعاب على بيكربونات الصوديوم - حامض الكربونيك - فوسفات الصوديوم القلوية - فوسفات الصوديوم الحمضية ، وهذا يمكن اللعاب من ان يقوم بدور ملموس فى تنظيم التوازن الحمضى القاعدى للجسم وخاصة عند تعاطى الأحماض والقلويات عن طريق الفم . (٢٠ : ٢٤ - ٢٥) .

٢ - ١ - ٤ الجلد :

تقدر كمية الماء الذى يفقدها الجسم عن طريق الجلد مابين ٥ر - ٢ لتر فى اليوم تزداد فى حالات المجهود الرياضى وفى حالات ارتفاع درجة حرارة الجو يتم خروج معظم الماء من الجلد عن طريق افراز الغدد العرقية . (١٦ : ١٠٧)

٢-١-٤-١ الغدد العرقية :

توجد الغدد العرقية فى جلد الانسان باستثناء بعض المناطق كالشفتين وراحة اليدين وأخمص القدمين ويختلف عدد الغدد العرقية اختلافا كبيرا بين الناس .

تركيب العرق :

- يتركب العرق من ٩٩ ٪ ماء والباقى أملاح غير عضوية مثل كلوريد الصوديوم وأثار من البولينا .

- يختلف تركيب العرق من شخص الى آخر اذ تزداد البولينا وبعض المواد العضوية فى بعض الناس وتقل فى البعض الآخر وهذا هو السبب فى اختلاف رائحة العرق عند الناس .

- فى الاحوال العادية يكون العرق عديم الرائحة ويصبح ذا رائحة اذا بقى مدة دون غسل الجلد نتيجة تحلل بعض المواد العضوية .
- يختلف تركيب العرق باختلاف المؤثر الذى أدى الى افرازه فالعرق الناتج بسبب ارتفاع درجة الحرارة يكون أكثر حمضية من العرق الناتج بسبب المجهود العضلى وهذا بالاضافة الى الاختلاف فى نسبة تركيب الأملاح والأيونات الذائبة فيه .
- يتم اخراج ما مقداره ٤ - ٨ جم من غاز ثانى أكسيد الكربون يوميا عن طريق الجلد مع العرق فى حين تصل كمية هذا الغاز الخارج عن طريق الرئتين مابين ٧٠٠ - ٨٠٠ جم يوميا .
- يلاحظ أن كمية الفضلات الأخرى مثل الاملاح والبولينا الخارجة مع العرق وهى كميات ضئيلة اذا ما قورنت بتلك الكمية التى يتم اخراجها عن طريق الكليتين .
- يعتبر الدور الذى يقوم به الجلد عن طريق الغدد العرقية فى تنظيم درجة حرارة الجسم أهم بكثير من دوره كعضو من اعضاء الاخراج . (١٦ : ١٠٨ - ١٠٩)

٢-١-٤-٢ العوامل التى تؤثر على نشاط الغدد العرقية :

- ارتفاع درجة حرارة الجو .
- الخوف أو الرعب أو الخجل .
- النشاط الرياضى .
- ارتفاع درجة حرارة الجسم . (١٦ : ١٠١)

٢-١-٤-٣ دور الغدد العرقية فى تنظيم الأس الهيدروجينى :

فى حالة المجهود العضلى يتم زيادة الاحماض فى الدم الناتجة

عن عمليات التمثيل الغذائى اللازمة لانتاج الطاقة وعمل العضلات ويتم التخلص من بعض هذه الأحماض الزائدة عن طريق العرق ٠(٢٠ :٢٦)

٢-١-٤-٤ دور الغدد العرقية اثناء أداء النشاط الرياضى :

يذكر "وليم مكاردل وآخرون William McArdle et al " (١٩٨١) أن الجسم يفقد حوالى ١ - ٥ لتر ماء فى كل وحدة تدريبية نتيجة لاخراج العرق الذى يستنزف معه حوالى ٥ر١ - ٨ جم صوديوم وأن زيادة فقد الماء وأملاح الصوديوم والبوتاسيوم مع العرق يقلل القدرة على أداء النشاط الرياضى وقد يسبب حدوث تقلص عضلى وارتفاع درجة حرارة الجسم مما يؤدى الى حدوث ضربة حرارة (٤٨ :٣٣-٣٤)

ويشير " فرانك كاتش Frank Katch " (١٩٨٣) ، ان تناول ما يسمى بشراب الرياضيين ليس له فائدة فى تعويض الأملاح المفقودة مع العرق ، وذلك لأن معظم الدراسات أثبتت أن أغلب اللاعبين يتناولون بطريقة لاشعورية كميات من كلوريد الصوديوم عندما يحتاجون اليه (٤٠ : ٢٥) ٠

ويرى " ديفيد لامب David Lamb " (١٩٨٤) أن الجسم يفقد كمية من الصوديوم مع العرق الناتج عن التدريب ، واذا لم تعوض هذه الكمية بواسطة كلوريد الصوديوم فى الطعام أو الشراب فان هذا الفقد يؤدى الى حدوث تقلصات عضلية نتيجة لحدوث خلل فى مستوى تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والكلور على جانبى غشاء الخلية العضلية ٠ (٣٩ : ٢٣٠)٠

ويبلغ حجم العرق الذى يخرجه الجسم اثناء التدريبات العنيفة أو التى تستمر لفترة طويلة ، او التدريب فى الجو الحار

من ١ - ٢ لتر/ ساعة تقريبا ، وهذه الكمية لا تأتى من الدم فقط حيث أن ٢٠٪ منها يأتى من البلازما ، أما الباقى فيأتى من سوائل الأنسجة . (٣٩ : ٢٣)

٢-١-٥ **الكبد :**

الكبد يعتبر أكبر غدة فى الانسان ويوجد أعلى التجويف البطنى من الجهة اليمنى ويتكون من عدة فصوص يتكون كل منها من عدد كبير من الخلايا ، ويقوم الكبد بعدة وظائف لها أهميتها لحياة الانسان خلافا لدوره فى تكوين وافراز العصارة الصفراء (١٢ : ٣٢١) فهى عملية اخراجية لكون العصارة الصفراوية تحوى مواد هى أصباغ الصفراء التى تنتج من تكسير هيموجلوبين الدم فى الطحال أو نخاع العظام أو الكبد ، ويعتبر تكوين الصفراء عملية افرازية لاحتواء الصفراء على املاح الصفراء الهامة فى عملية الهضم والامتصاص . (١٦ : ١١٠)

كما يحمل الدم الى الكبد مخلفات الهضم ليقوم بعمليات التعامل معها ، ويعتبر الكبد مانعا عن الجسم لكل المواد الضارة ، ويتم فى الكبد التمثيل الغذائى للمواد العضوية وغير العضوية ، كما يتم بناء بعض البروتينات (الفيبرونوجين ، والالبومين ... وغيرها) . (٣١ : ٣٢١) .

أما دور الكبد فى تخليص الجسم من السموم فيتلخص فى أن الكبد يقوم بتحويل المواد السامة التى تحمل اليه عن طريق

الوريد البابى الكبدى الى مواد غير سامة أو أقل سمية ثم طردها من الجسم عن طريق الكليتين فمثلا حمض البنزويك مادة سامة يتم تحويله فى الكبد الى حمض الهيبوريك وهو أقل سمية من حمض البنزويك ويتم التخلص منه عن طريق الكلى ٠ (١٦ : ١١٠)

كما يقوم الكبد بتحويل الأمونيا الى البولينا ، وفى الكبد يختزن السكر الزائد على هيئة جليكوجين كما يعمل على تحويل الجليكوجين الى سكر الجلوكوز فى حالة حاجة الدم والعضلات الى ذلك ، ويقوم الكبد بتخزين فيتامين أ ، د ويحتوى على كمية كبيرة من فيتامين ب ١٢ ، وهذا الفيتامين له دور هام فى انتاج الكرات الحمراء فى نخاع العظام ٠ (٣١ : ٣٢٢)

٢-١-٥-١ دور الكبد فى تنظيم الأس الهيدروجينى PH :

يساعد الكبد فى تنظيم الأس الهيدروجينى PH للدم وذلك بواسطة تحويل الأحماض الى مواد متعادلة التفاعل مثل تحويل حمض اللاكتيك (حمضى) الى جليكوجين (مادة متعادلة التفاعل)، وتحويل القلويات الى مواد متعادلة التفاعل مثل تحويل الأمونيا (مادة قلوية) الى يوريا (مادة متعادلة التفاعل)٠ (٢٠ : ٢٩)

٢-١-٦ الكليتان :

تقع الكليتان على جانبى العمود الفقرى فى التجويف البطنى ، والكلية اليسرى أعلى قليلا فى وضعها من الكلية اليمنى ، وتحيط بكل كلية أغشية رابطة وطبقة دهنية تساعد على تثبيت الكلية

فى مكانها وحمايتها من الصدمات ، وتتكون كل كلية من الخارج الى الداخل من القشرة والنخاع وحوض الكلية . (١٦ : ١٠١)

ويبلغ طول الكلية حوالى ١١ سم وعرضها ٥ سم وسمكها ٥ر٢ سم وتزن كل واحدة حوالى ١٥٠ جرام ، وتوجد أعلى كل كلية الغدة الكظرية . (٢٠ : ٢٦)

وتشكل الكلى حوالى ٥ر٠ ٪ من وزن الجسم ، الا أنها تستهلك كمية تبدو كبيرة نسبيا من الأكسجين حوالى ٩ ٪ من حجم الأكسجين الذى يستهلكه كل الجسم . (٢٠ : ٢٧)

وتتكون كل كلية من مليون وحدة فسيولوجية تعرف باسم النفرون ويتكون كل نفرون من أنبوب دقيق يبدأ فى منطقة القشرة بشكل انتفاخ من دوج الجدار ويطلق على هذا الجزء محفظة بومان تتفرع داخلها شعيرات دموية غزيرة متفرعة عن شريان دموى صغير من أفرع الشريان الكلوى ويخرج من هذا الجزء أنبوب بولى دقيق متعرج وملتف هو الأنبوب البولى أو الانبوب الكلوى الذى ينتهى فى الأنبوب الكلوى الجامع الذى يفتح بدوره فى قمة هرم مالبيجى التى تصب فى حوض الكلية ومنها يخرج الحالب لكى يفتح فى المثانة البولية . (١٦ : ١٠٢ - ١٠٣)

٢-١-٦-١ الوظائف الأساسية للكلى :

- تساعد فى المحافظة على التركيز المثالى للاملاح بالجسم
- تساعد فى المحافظة على المستوى الطبيعى للجلوكوز فى الدم.

- تساعد فى المحافظة على التوازن الحمضى القاعدى للدم.
- تساعد فى المحافظة على الضغط الاسموزى فى الدم وفى أنسجة الجسم .
- تساعد على تخليص الجسم من بعض نواتج التمثيل الغذائى وبعض العقاقير .
- تساعد فى تنظيم ضغط الدم الشريانى .
- تساعد فى تكوين كرات الدم الحمراء.
- تكوين بعض المواد مثل تكوين الأمونيا . (١٦ : ١٠٣)

٢-١-٦-٢ مكونات البـــول :

عندما يصل السائل الذى يحتوى على مخلفات الجسم الى الانبوبة الجامعة فانه يتركب من نفس تركيب البول الذى فى المثانـــة ، ويخرج من البول يوميا حوالى ٦٠ جرام من المواد الذائبة ، وعادة فان البول حمضى التفاعل تبلغ درجة PH من ٤ - ٦ ، وتتأثـــر هذه الدرجة بنوعية الغذاء الذى يتناوله الانسان فالوجبـــة الغذائية العادية عادة ما تحتوى على PH يساوى ٦ .

أما الوجبة البروتينية فانها تزيد من تأثيرها على تفاعل البول فى الاتجاه الحمضى بينما يكون تأثير الوجبة الكربوهيدراتية فى الاتجاه القلوى ، كما ان نواتج التمثيل الغذائى للأنشطة البدنية اللاهوائية يمكن ان تزيد من اتجاه البول الى زيادة الحمضية .

ويميل لون البول الى الصفرة ويخرج الشخص حوالى ١ر٥ لتر

خلال ٢٤ ساعة ، وتبلغ كثافة البول نسبة الى الماء من ١٫٠١٥ - ١٫٠٢٠ ، ويتكون البول من الماء وبعض المواد الذائبة فيه ، وتبلغ نسبة الماء حوالى ٩٥ ٪ والمواد الأخرى ٥ ٪ مثل الاملاح وبعض المواد الضارة بالجسم مثل الأمونيا وأيونات الهيدروجين (الحمضية) . (٣١ : ٣٩٢ - ٣٩٤)

٢-١-٦-٣ دور الكليتين فى تنظيم الأس الهيدروجينى :

تقوم الكلى بدور فعال فى تنظيم الأس الهيدروجينى للدم وذلك عن طريق التخلص من الأحماض الزائدة والناتجة من المجهود العضلى وكذا عن طريق تكوين الأمونيا وهى مادة قلوية التفاعل ، أما فى حالة زيادة فى الدم وا تجاهه ناحية القلوية فيمكن التخلص من القلويات الزائدة فى البول . (٢٠ : ٢٨)

٢-١-٦-٤ تأثير ممارسة النشاط الرياضى على الكلى والبول :

- انخفاض سريان الدم بالكلى اثناء التمرينات الرياضية وخاصة التمرينات الشاقة ، وذلك نتيجة لزيادة التغذية الدموية للعضلات والقلب أثناء المجهود الرياضى ونتيجة لزيادة نشاط الجهاز السمبثاوى .

- نزول البروتين فى البول وتتناسب كمية البروتين فى البول تناسبا طرديا مع شدة التمرين ويلاحظ أن نسبة البروتين فى البول فى الاشخاص الغير مدربين تكون أقل من الاشخاص المدربين .

- قد يظهر الهيموجلوبين والميوجلوبين بالبول فى بعض الحالات مع التمرين الشاق وذلك نتيجة لتكسير هيموجلوبين الدم وميوجلوبين العضلات .
- زيادة افراز ايونات الهيدروجين فى البول اثناء النشاط الرياضى .
- زيادة الايونات فى البول نتيجة لنقص كمية الماء فى البول .
- فى بعض الأحيان يصاحب النشاط الرياضى والتوتر العصبى ظهور الجلوكوز فى البول نتيجة لزيادة الجلوكوز فى الدم الناتج عن زيادة تكسير الجليكوجين فى الكبد بتأثير هرمون الادرينالين.
- ظهور كرات الدم البيضاء والحمراء فى بعض الأحيان فى البول وخاصة فى المجهود العنيف . (١٦ - ١٠٦)

٢-١-٦-٥ تأثير ممارسة النشاط الرياضى على الهرمون المضاد لادرار البول :

يزداد افراز الهرمون المضاد لادرار البول أثناء ممارسة النشاط الرياضى ، وهذه الزيادة فى الافراز ضرورية للمحافظة على مستوى الماء بالجسم أثناء ممارسة النشاط الرياضى ، وتشير بعض الدراسات الى ارتفاع مستوى تركيز هذا الهرمون فى البلازما من ٣٠ - ٨٠ ٪ اثناء ممارسة النشاط الرياضى ، ويزداد مستوى تركيزه تدريجيا أثناء أداء الأحمال البدنية العالية ، وينخفض معدل افرازه الى النصف خلال ٥ - ٢٠ ق تقريبا بعد الانتهاء من النشاط الرياضى، ويصل الافراز الى معدله الطبيعى بعد ساعة تقريبا . (٣٩ :٣٤٦-٣٤٧)

٢-١-٦-٦ تأثير ممارسة النشاط الرياضى على الأعضاء المسئولة عن اخراج الصوديوم :

يتم اخراج ٩٠ ٪ تقريبا من كمية الصوديوم الداخلة الى الجسم عن طريق الكلى والبول ، والجزء الباقى يتم اخراج معظمه عن طريق الغدد العرقية مع العرق وجزء ضئيل جدا من البراز، وقد تزيد نسبة اخراج الصوديوم مع العرق عند العمل فى الجو الحار أو بذل مجهود بدنى عنيف . (٢٩ - ٣٣٢)

٢-١-٧ استجابات الجسم الرياضى وغير الرياضى للعمل المقنن :

لتقويم الحالة التدريبية يجب استخدام حمل مقنن بحيث يكون هذا الحمل محددا بدقة من حيث مكونات وفترة دوامه ويصلح أو يؤديه كل من المدربين وغير المدربين .

وتتصف استجابات الجسم الرياضى للعمل المقنن بما يأتى :

- يرتفع مستوى أداء الوظائف أسرع فى بداية العمل عنها فى غير الرياضى .
- اثناء الاستمرار فى العمل تكون العمليات الفسيولوجية فى الرياضى أكثر اقتصادا .
- استعادة الاستشفاء فى الرياضى بدرجة أسرع . (٣ : ١٧٨)

٢-١-٧-١ استجابة الجهاز التنفسى لأداء حمل مقنن :

يكون التقنين أكثر توافقا مع الأداء الحركى بالنسبة للرياضى حيث يتشكل خلال التدريب أسلوب ونوعية التقنين كما تقل التهوية الرئوية والأكسجين المستهلك ، والدين الأكسجينى

للرياضيين عند أداء عمل بالنسبة لغير الرياضيين ، غير ان معدل استخدام الاكسوجين من هواء الشهيق على العكس أكبر منه بالنسبة لغير الرياضيين .

٢-١-٧-٢ استجابة الجهاز الدورى لأداء حمل مقنن :

عند أداء حمل مقنن فان كمية الأكسجين التى يتطلبها أداء هذا العمل أقل فى الرياضيين من غيرهم مع دور أكبر للاكسجين خلال الاكسدة .

عند أداء الحمل المقنن فان سرعة النبض فى مقدارها المطلق تكون أقل لدى الرياضيين غير أن نسبتها المئوية بالنسبة لمقدارها اثناء الراحة أكبر فى المدربين عن غير المدربين . وتتغير سرعة النبض فى أثناء الأداء بطريقة مختلفة على حسب درجة التدريب ، ففى فترة تكيف الجسم مع المجهود فانها تزيد بسرعة كبيرة بالنسبة للمدربين وتزيد بصورة أكبر بعد هذه الفترة لدى غير المدربين كما تعود سرعة القلب الى حالتها قبل الحمل بصورة أسرع بعد الأداء بالنسبة للمدربين .

كمية الدم التى يدفعها القلب فى الدقيقة والدفع الانقباضى تزيد بدرجة أقل لدى الأكثر تدريبا ، ويزيد ضغط الدم فى شريان العضد بدرجة أقل فى المدربين وأحيانا أكبر بالنسبة لغير المدربين ويرتبط ذلك بنوعية التدريب ويزيد ضغط الدم الشريانى فى الأجزاء النشطة أثناء الأداء بدرجة أقل من المدربين عن غير المدربين أما فى الأجزاء غير النشطة فتكون أكبر قليلا ، ولذلك فان ضغط الدم الشريانى فى شريان العضد يكون لدى المدربين أكبر

منه عن غير المدربين ، وصلابة جدران الشرايين عند أداء حمل مقنن تزيد بدرجة أقل فى الأجزاء النشطة بالنسبة للمدربين ، وفى الاجزاء غير النشطة أكبر بالنسبة لغير المدربين .

٢-١-٧-٣ استجابة الدم فى الجسم لأداء حمل مقنن :

تحدث تغيرات فى الوسط الداخلى بدرجة أقل فى المدربين عن غير المدربين ويتضح ذلك فى قلة PH نتيجة لتركيز حامض اللاكتيك فى الدم وبذلك فان دراسة استجابات الجسم عند أداء حمل مقنن يمكننا من استنتاج أنه يفضل زيادة درجة التوافق لوظائف الجسم والاقتصاد فى الطاقة بالنسبة للمدربين فان الأداء يكون أكثر فاعلية وانتاجا . (٣ : ١٧٩ - ١٨٠)

٢ - ١- ٨ حمل التدريب :

يعتبر حمل التدريب هو الأسلوب الرئيسى لاحداث التأثيرات الفسيولوجية والنفسية بالجسم ، اذ تستدعى التمرينات البنائية كمثيرات حركية هادفة مجهود بدنى وعصبى على الجسم، ويؤدى تنظيم تأثير هذا المجهود الى الارتقاء بالمستوى الوظيفى والعضوى للجسم، وبالتالى تطوير حالة اللاعب التدريبية ، ويسمى هذا المجهود بحمل التدريب ، والمثير الحركى هو وحدة الأداء للنشاط الرياضى وهو التمرين البنائى ويعتبر حمل التدريب هو التأثير الناتج من عملية التدريب على الحالة الوظيفية والنفسية للفرد . (٢٤ : ٤٩)

وحمل التدريب الرياضى يتميز بارتفاع درجة شدته وكميته ، وهذا يعنى استخدام مختلف التمرينات أو الأنشطة البدنية ،

أو المنافسات الرياضية التى تتميز بقوتها وشدتها ، أو التى تتميز بطول فترة تكرارها ، والتى تتطلب قيام الفرد الرياضى ببذل أقصى ما يمكن من جهد حتى يمكن بذلك سرعة تطوير وتنمية كل هذه القوى الى الدرجة القصوى ٠ (٣٠ : ٣٧)

ويرى " علاوى " أن الحمل البدنى هو الوسيلة الرئيسية للتأثير على الفرد ، ويؤدى الى الارتقاء الوظيفى والعضوى لأجهزة وأعضاء الجسم ، وبالتالى تنمية وتطوير الصفات البدنية والمهارات الحركية والقدرات الخططية والسمات الارادية ٠ (٣٠ : ٥١)

ويذكر " على البيك " (١٩٧٠م) نقلا عن " انياسيفسكى ك٠ Iniasevsky K.A.P أن الحمل البدنى يعنى (مقدار تأثير التدريبات البدنية المختلفة ونظام أداؤها على الناحية الحيوية للشخص المدرب ٠ (٢٥ : ٣٤)

كما يعرفه " هارا " Harre " (١٩٨٠) :
بأنه (عبارة عن الجهد البدنى والعصبى الواقع على أجهزة الجسم المختلفة ، كرد فعل لممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة) ٠

ويعرفه " جروسير Grosser " (١٩٨١م) :
بأنه (الجهد البدنى أو التدريبات البدنية (المثير) باختلاف أشكالها وأنواعها ، والتى تعتبر الوسيلة الأساسية للوصول للهدف ، كما انها تشكل أيضا جزءا من الحمل النفسى) ٠

ويعرفه " حنفى محمود مختار " أن حمل التدريب (هو العبء البدنى العصبى الواقع على أجهزة اللاعب المختلفة نتيجة لأدائه نشاط بدنى (اثارة) هادف ٠ (٩ : ١٥)

obeikandl.com

وسوف تستخدم الباحثة خلال هذا البحث تعريف " ماتفيف Matwejew " (١٩٨١) : (بأن حمل التدريب عبارة عن كمية التأثير والجهد البدنى والعصبى والنفسى الواقعة على أجهزة الفرد المختلفة كرد فعل لممارسة النشاط البدنى) . (٣٣ : ٣٩)

٢-١-٨-١ مكونات حمل التدريب :

ينقسم حمل التدريب الى جزئين رئيسيين هما :

- الحمل الخارجى .
- الحمل الداخلى .

٢-١-٨-٢ الحمل الخارجى :

ونعنى به كل أنواع الحركات أو التمرينات التى يقوم بها اللاعب بهدف تطوير حالته البدنية أو تحسين دقة الأداء المهارى له أو زيادة خبراته الخططية وهذه التمرينات يمكن تحديدها زيادة ونقصا وشدة وحجما وفقا لما يراه المدرب من متطلبات برنامج التدريب اليومى أو الأسبوعى . (٩ : ١٥)

والحمل الخارجى يشمل التدريبات البدنية من ناحية الكم والكيف (النوعية) ، وتنقسم الى :-

- الشدة (شدة الحمل) .
- الحجم (حجم الحمل) .
- الراحة .
- الكثافة (كثافة الحمل) . (٣٣ : ٣٩)

obeikandl.com

- شدة الحمـــل :

يعرفها " ماتفيف Matwejew "

بأنها (درجة الاجهاد الناتجة عن العمل التدريبى وكذا درجـــة تركيزه فى الوحدة الزمنية) . (٥ : ١٢١)

وتمثل شدة الحمل مدى صعوبة الأداء البدنى ، أى شدة التدريب نفسه ، بالاضافة الى الجهد المبذول (العضلى والعصبى والنفســى) وتمثل شدة الحمل فى تدريب مسابقات الميدان والمضمار وتؤثر فى سرعة العدو م/ثانية ، أى أن شدة التدريب تزداد كلما زادت سرعة العدو. (٣٣ : ٣٩ - ٤٠)

- حجم الحمـــل :

يعرفه ماتفيف " Matwejew ":

بأنه (الكمية الكلية للعمل التدريبى فى الوحدة التدريبيـــة الواحدة أو الأسبوعية أو الشهرية .. الخ) . (٥ : ١٢١)

أما حجم الحمل فيقصد به عدد التكرارات فى التمرين الواحد كذلك مجموع التكرارات فى الوحدة التدريبية بالاضافة الى مـــدة دوام المثير .

- الراحـــة :

ويقصد بها فترات الراحة البينية والتى تتخلل مـرات الأداء، وتعتبر من أهم العوامل التى تتحكم فى درجة الحمل المستخـــدم ، كذلك فى شكله ونوعه . وترتبط فترات الراحة من حيث الحجم والشكل ارتباطا وثيقا بحجم وشدة الحمل المستخدم . وهناك نوعان من الراحة أحدهما سلبية والأخرى ايجابية .

obeikandi.com

- كثافة الحمـــل :

ويقصد بها العلاقة الزمنية بين الحمل والراحة أثنـــاء الوحدة التدريبية الواحدة ، وتعتبر هذه العلاقة الزمنية مـــن العوامل الهامة المؤثرة على عملية تقنين الحمل وضمان حـــدوث عمليات التكيف على أكمل وجه ٠ (٣٣ : ٤٠)

والعلاقة الصحيحة بين فترتى الحمل والراحة من الأسس الهامة لضمان استعادة الفرد لحالته الطبيعية نسبيا (أى استعادة الشفاء) وبالتالى ضمان استمرار قدرة الفرد على العمل والأداء وتقبـــل المزيد من حمل التدريب ٠ (٣٠ : ٥٣)

٢-١-٨-١-٢ الحمـل الداخلـــى :

ويقصد بالحمل الداخلى النضج البيولوجى للأجهزة الحيويـــة (القلب - الرئتين - الدورة الدموية ٠٠٠ الخ) ٠ (٣٣ : ٤٠)

- ويرى " علاوى " أن الحمل الداخلى :

هو درجة الاستجابات والتغيرات الوظيفية والعضوية لأجهزة الجسم التى تنشأ بسبب الحمل الخارجى ٠ (٣٠ : ٥٤)

- ويرى " حنفى محمود مختار " أن الحمل الداخلى :

هو انعكاس أثر الحمل الخارجى (التمرينات البنائية) علـــى أجهزة الجسم المختلفة كالعضلات والقلب والدورة الدمويـــة والرئتين والأجهزة الحيوية والجهاز العصبى ٠٠٠الخ) ٠ (٩ : ١٥)

obeikandi.com

ونعنى بذلك قدرة هذه الأجهزة على تحمل مثيرات الحمل الخارجى كذلك سرعة عودتها للحالة الطبيعية بعد الحمل ، وتوجد علاقة ارتباطية قوية بين كل من الحمل الداخلى والخارجى ، فعلى سبيل المثال يتوقف نوع وشكل الحمل الخارجى ، كذلك طريقة اختياره وتشكيله على مواصفات الحمل الداخلى (قوة تحمل الأجهزة الحيوية الداخلية وقدرتها على الاستمرار فى العمل تحت هذا النوع من الحمل) . كما أن رد الفعل الناتج على الحمل الداخلى من ناحية الشكل والنوعية يتوقف على الحمل الخارجى المستخدم ومواصفاته . (٣٣ : ٤١)

وهناك صلة وثيقة بين الحمل الخارجى والحمل الداخلى ، اذ تتناسب استجابة أعضاء وأجهزة جسم الفرد طبقا للحمل الخارجى، فكلما زاد الحمل الخارجى كلما زادت درجة تغيرات أو استجابات أعضاء وأجهزة الفرد المختلفة والعكس صحيح الى حد معين (٣٠ : ٥٤)

والحمل الداخلى يمكن قياسه بالأجهزة العلمية وهو يظهر لنا عند قياسه مقدار ومناسبة الحمل الخارجى لقدرات اللاعب ومن ثم يمكن تقييمه والتعرف على مناسبة الحمل الخارجى المعطى للاعب وتعديله وفقا لما يراه المدرب . (٩ : ١٥ - ١٦)

٢-١-٨-٢ درجات حمل التدريب :

ويمكن تقسيم درجات أو مستويات حمل التدريب طبقا لعاملى الشدة (شدة الحمل) ، والحجم (حجم الحمل) الى درجات أو المستويات التالية :

- الحمل الأقصى .
- الحمل الأقل من الأقصى .

obeikandi.com

- الحمل المتوسط .
- الحمل البسيط .
- الراحة الايجابية .

- الحمل الأقصى :

وهذا المستوى من الحمل تتراوح شدة مابين ٩٠ الى ١٠٠ ٪ من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله .

- الحمل الأقل من الاقصى :

وهذا المستوى تتراوح شدته مابين ٧٥ الى أقل قليلا من ٩٠٪ من أقصى مايستطيع الفرد تحمله .

- الحمل المتوسط :

وهذا المستوى من الحمل تتراوح شدته مابين ٥٠ الى أقل قليلا من ٧٥ ٪ من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله .

- الحمل البسيط :

وهذا المستوى من الحمل تتراوح شدته مابين ٣٥ الى اقل من ٥٠٪ من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله .

- الراحة الايجابية :

وتقل شدةهذا المستوى من الحمل عن ٣٠ ٪ من أقصى ما يستطيع الفرد تحمله .

التحكم فى درجة الحمل :

يمكن للمدرب الرياضى استخدام أساليب مختلفة لمحاولة التحكم فى

obeikandl.com

درجات أو مستويات حمل التدريب حتى يمكنه تحقيق الهدف الذى يرمى اليه ، ومن الأساليب التى يمكن استخدامها مايلى :-

- التغير فى شدة الحمل .
- التغير فى حجم الحمل .
- التغير فى فترات الراحة البينية . (٣٠ : ٥٥ - ٥٩)

٢-١-٨-٣ تقنين حمل التدريب :

يعتبر حمل التدريب هو الوسيلة الرئيسية لاحداث التأثيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجاباته وبالتالى تكيف أجهزة الجسم والارتفاع بالمستوى الرياضى عن طريق التدريب ، الا ان استخدام الحمل البدنى الملائم للاعب هو الشىء الهام ، حيث ان استخدام الأحمال البدنية التى يقل مستواها عن مستوى اللاعب لا تؤدى بالتالى الى احداث التقدم الرياضى المطلوب ويصبح البرنامج التدريبى مضيعة للوقت ، كما أن زيادة حمل التدريب عن مقدرة اللاعب أو عدم التخطيط السليم لدورة الحمل الأسبوعية او الفترية وتنسيق مكونات الحمل خلال ذلك ، انما يؤدى الى اختلال الحالة الصحية للاعب ويسهم فى زيادة حالات الاجهاد وكثرة الاصابات (٣١:٢٢)

وهذه التمرينات تعتبر حملا خارجيا يمكن التحكم فيه ، فان المدرب لايمكن ان يعرف أثر هذا الحمل الخارجى على أجهزة اللاعب الحيوية (الحمل الداخلى) والتى يعمل على تطويرها الا من خلال قياس وتقنين هذا الأثر . (٩ : ٢١)

obeikandl.com

ولحاجة المدرب الى معلومات كثيرة من أجل توزيع الحمل وتشكيله وللحاجة لجمع هذه المعلومات بسرعة (لأن معرفة التغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية وتغيرات المظهر الخارجى لأجهزة الجسم تحتاج الى معلومات وامكانات مع جهد كبير) ٠ (٢٤ : ٥٨)

وبذلك يمكن استخدام أجهزة متعددة لمحاولة تقنين درجة الحمل بالنسبة للفرد الرياضى وذلك بقياس مختلف التغيرات الداخلية بواسطة أجهزة معينة ، ونظرا لصعوبة استخدام مثل هذه الوسائل فى عملية التدريب الرياضى بصورة دائمة لاعتبارات متعددة ، فان الأمر يتطلب استخدام بعض الوسائل الأخرى التى تتميز بسهولة تطبيقها العملى بحيث يستطيع المدرب الرياضى الى حد كبير تقنين الحمل الواقع على الفرد الرياضى اثناء التدريب وأهم الوسائل التى يستطيع بها المدرب الرياضى تقنين الحمل فيمايلى :-

- الملاحظة الخارجية (الموضوعية):

أى ملاحظة المظاهر الخارجية للفرد قبل وأثناء وبعد الحمل مباشرة ٠

- الملاحظة الداخلية (الذاتية) :

(تعرف بطريقة التأمل الباطنى فى علم النفس) وذلك بسؤال الفرد عن احساساته الذاتية " خبراته الداخلية " التى يحس ويشعر بها٠

- تقرير الفرد الرياضى :

يمكن للمدرب الرياضى تكليف الفرد بكتابة تقرير عن حالته أو الاجابة على بعض الأسئلة المعينة التى تحتويها (كراسة التدريب)

obeikandl.com

الخاصة بالفرد الرياضى وذلك بعد انتهاء التدريب بفترة طويلة . (٣٠ : ٥٩ - ٦٢)

النبض كمؤشر لقياس درجة الحمل :

يعتبر النبض معيار فسيولوجى موضوعى ، ومؤشر صادق للدلالة على شدة المجهود المبذول ، حيث أن زيادة هذا المجهود يرفع من معدل ضربات القلب ، ويعد قياس النبض وسيلة سهلة للحصول على المعلومات الضرورية لتوجيه المجهود البدنى والعصبى وخاصة ما يرتبط بالأحمال التدريبية خلال الممارسة الرياضية ، كما أن عودة النبض بعد المجهود الى الحالة الطبيعية أفضل مؤشر على لياقة الفرد الفسيولوجية . (٢٤ : ٦٢)

ويختلف معدل ضربات القلب من شخص لآخر نتيجة لعوامل متعددة أهمها العمر، الجنس ، وضع وحجم الجسم ، النشاط البدنى ، التمثيل الغذائى ، الحالة الصحية ، الانفعالات النفسية ، ودرجة الحرارة ، أو عوامل البيئة المحيطة .

تختلف معدلات النبض فى الحالة الطبيعية باختلاف العمر الزمنى كما فى المعدلات الآتية :

نحو ١٠٠ ن/ق للاطفال أقل من ٣ سنوات .

نحو ٩٠ ن/ق مابين ٤ - ١٤ سنة .

نحو ٧٠ ن/ق مابين عمر ٢٠ - ٦٥ سنة .

كما يقل الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب تدريجيا مع زيادة العمر . (٢٤ : ٦٣)

ومن هنا يجب على المدرب مراعاة عمر اللاعب مع معرفة النبض الطبيعى

كما أن معدلات ضربات القلب تكون عالية اثناء نمو الجسم، أما عندما يستقر هذا النمو فان معدل النبض لاينتغير باستمرار الا بمعدلات بسيطة (٢٤ : ٦٤) .

ومن هنا يجب مراعاة مراحل النمو المختلفة للاعبى كل مرحلة ومستوى نبضها .

كما أن الجنس له دوره فى تغير معدلات ضربات القلب فعند الرجال البالغين وغير الممارسين الرياضيين فى حالات الراحة يكون مابين ٦٠ - ٨٠ ن/ق ، وعند النساء تزداد عن الرجال فى نفس السن نحو ١٠ ن / ق . (٢٤ : ٦٤)

ويجب على المدرب مراعاة الفروق الفردية .

كما يجب معرفة كيفية قياس النبض وذلك وضع اليد مباشرة فوق القلب (الجانب الأيسر) أو الشريان الكعبرى النابضة فى رسغ اليد أو الشريان الصدغى فى الجانب الامامى فى الوجه أو الشريان السباتى فى العنق على جانبى الحنجرة . (٢٤ : ٦٤)

ومن هنا يجب على المدرب أن يكون على دراية تامة بالناحية الفسيولوجية لمعرفة الشرايين الرئيسية لقياس النبض وذلك لسلامة القياس .

واستخدام النبض كمؤشر لقياس درجة الحمل يحتاج لشخص مدرب ويكون عرضة للخطأ .

كما أن حساب معدل ضربات القلب تحتاج الى معادلات للحصول على معدل ضربات القلب فى الدقيقة .

فيجب على المدرب الدراية الكاملة بالمعادلات وذلك ليمكنه الحصول على معدل ضربات القلب فى الفترة الزمنية التى يحتاجها.

ولذا فان تقنين حمل التدريب بحيث يتلاءم مع الحالة الوظيفية للجسم يعتبر من أهم عوامل نجاح البرنامج التدريبى وبالتالى تحسين مستوى الأداء أو انخفاضه، وتساعد فى تحقيق ذلك الاختبارات الفسيولوجية والفحوص الطبية والمعملية التى يصعب على المدرب أو المدرس القيام بها أثناء التدريب فى المضمار. (١٢ : ٢٣) وهى غير متوفرة فى الملاعب ومن هذا المنطلق فكرت الباحثة تقنين حمل التدريب عن طريق الأس الهيدروجينى PH (لعاب - عرق)باستخدام الشرائط ليستطيع المدرب أن يستخدمها فى التدريب اليومى لتقنين حمل التدريب حتى يأتى بالفائدة المرجوة منه.

٢-١-٩ سباقات المسافات القصيرة :

ألعاب القوى من الرياضات العريقة فهى عصب الألعاب الأولمبية القديمة وعروس الألعاب الأولمبية الحديثة ، وأم الرياضات الأخرى ، ومقياس لحضارة الشعوب ، فضلا على أنها تخلق فى الفرد التكامل البدنى والمهارى والنفسى والاخلاقى. لذلك اعتبرت الرياضة الأساسية الأولى فى العالم. ومما لاشك فيه أنها رياضة منظمة تحكمها قياس المتر وتسجيل الساعة يشترك فى مسابقاتها العديدة المتنافسون من الجنسين على حد سواء فهى تزاول على مدار السنة صيفا وشتاء وتقام من أجلها البطولات (المحلية - الدولية - الاقليمية - الأولمبية - العالمية) (١٩ : ٤)

ومن يطالع تاريخ اليونان يجده زاخرا بذكر الألعاب الاولمبية

التى كانت تقام فى أربعة أمكنة من بلاد اليونان ، الأول قرب من هيكل دافى ، والثانى فى وادى نيميا والثالث عند برزخ كورنثرس والرابع عند مدينة أولمبياد . ويطلق على الأولى اسم (الغيثية) وعلى الثانية (النيمية) وعلى الثالثة (الاسمية) وعلى الرابعة (الأولمبية) وكانت أعظمها شانا . (٣٤ : ١٣)

وكانت (المحاضرة) تعنى المسابقة جريا ، وكانت تقام فى ميدان طوله حوالى ٦٠٠ قدم ، ثم زيدت المسافة حتى بلغت ثلاثة أميال . (٣٤ : ١٥)

ولقد اشتركت النساء فى بعض مسابقات ألعاب القوى ومن أهمها سباق العدو لمسافة ١٦٠ مترا ، اذ كن يجريين بقميص أبيض طويل وشعور مسترسلة وكانت الفائزة تتوج بتاج محلى بالزهور . (١٩ : ٣٢)

وقامت المرأة بمجهودات جبارة لامكان اشتراكها فى الأعياد الأولمبية الحديثة ولكنها فشلت ، حتى جاء المؤتمر الرياضى المنعقد خلال الدورة الأولمبية التى أقيمت فى باريس سنة ١٩٢٤ باشتراك المرأة فى مسابقات الميدان والمضمار لأول مرة فى الأعياد الأولمبية بمدينة امستردام سنة ١٩٢٨ وكان البرنامج يتضمن المسابقات الآتية :
١٠٠ م - ٨٠٠ م - ٤ × ١٠٠م تتابع - الوثب العالى - قذف القرص ، وفى دورة لوس انجلوس عام ١٩٣٢ أضيفت الى البرنامج ٨٠٠ م حواجز ورمى الرمح وألغى سباق ٨٠٠ م وأصبح البرنامج قاصرا على المسابقات سالفة الذكر حتى دورة برلين سنة ١٩٣٦ - ولكن فى دورة لندن عام ١٩٤٨ أضيف سباق ٢٠٠م والوثب الطويل ودفع الجلة ، ولم يحدث تغيير فى البرنامج خلال دورة هلسنكى ١٩٥٢ ، ودورة ملبورن ١٩٥٦ - الا ان فى دورة روما ١٩٦٠ أدخل سباق ٨٠٠ م للمرة الثانية ولكن فى دورة طوكيو عام ١٩٦٤ أضيف سباق ٤٠٠ م والمسابقة الخماسية . (٣٥ : ١٠- ١١)

وتعتبر سابقات ١٠٠ م ، ٢٠٠ م ، ٤٠٠ م عدو من أمتع السباقات ، حيث تحاول فيها المتسابقة التغلب على المسافة بأقل زمن ممكن ، وعلى المتسابقة الاحتفاظ بسرعتها حتى نهاية السباق ، وهذا يتطلب من المتسابقة أن تستعمل كل القوى الكامنة لتوليد أكبر سرعة .

وعرف " سليمان على حسن " الجرى بأنه :-

(حركة متصلة تتكون من خطوات متتابعة يتبادل فيها الفرد ارتكازه على الأرض من قدم الى أخرى ، يعقب كل ارتكاز فترة يكون فيها الجسم معلقا فى الهواء ، ونعرفها بمرحلة الطيران) ترتبط بمقدار ما ينتج من علاقات ديناميكية لحظة الارتكاز . (١٩ : ٥٤)

وتتكون الحركة فى الجرى ، مثل تكوينها فى المشى ، من عدة دورات متعاقبة تنقسم فيها الدورة الى خطوتين تتكرران باستمرار أثناء تقدم المتسابق أما من ناحية التحليل الحركة فتنقسم كل دورة الى :-

- فترتى استناد ، وتكون فيهما احدى القدمين مرتكزة على الأرض
- فترة طيران، ويكون فيها الجسم مرتفعا فى الهواء .

وتنحصر بين وضعين متشابهين سلسلة من الحركات المتتالية تكون فى مجموعها الشكل العام للجرى .

ان فترة الاستناد هى الفترة التى تكون فيها احدى القدمين مرتكزة على الأرض أثناء الجرى ، ومن هنا نرى أن هناك فترة الاستناد الأمامى وفترة الاستناد الخلفى ، فعندما تلامس القدم الأرض تبدأ فترة الاستناد الأمامى ، وتنتهى قبل مغادرة القدم الأرض بالاستناد الخلفى ، واذا حللنا الحركة ، نجد أن فترة الاستناد الأمامى تحد من تقدم الجسم الى الأمام، نظرا لوقوع القدم أمام مستوى مركز ثقله ، أما لحظة الاستناد الخلفى

فتساعد على اندفاع الجسم الى الامام لوقوع مركز ثقله أمام القدم الدافعة.

وتظهر بصورة واضحة أهمية حالة الاستناد وعلاقتها بالسرعة أثناء الجرى فى طول فترة الاستناد بالنسبة لفترة الطيران ، فكلما قصرت المسافة بين مكان هبوط القدم ومستوى مركز ثقل الجسم خلال فترة الاستناد الأمامى ، قلت فترة بقاء القدم على الأرض وزادت السرعة ، كذلك اذا ما قلت الزاوية بين الرجل الخلفية والأرض أثناء فترة الاستناد الخلفى ، زادت السرعة ، كما هو واضح فى سباقات العدو .

وهناك علاقة وطيدة بين طول الخطوة وسرعة ترددها ومتوسط السرعة ، بحيث يتحدد طول الخطوة وتوقيتها وفقا لطول المتسابق ومرونة مفاصله ، وصلابة الأرض أو ليونها ، وعلى طول مسافة السباق ومتوسط سرعته فيه . ومن المعروف أن أسرع الخطوات هى أطولها نتيجة لقوة دفع القدمين للأرض بزاوية حادة ، الأمر الذى يؤدى الى زيادة سرعة اندفاع الجسم الى الامام وقلة ارتفاع مركز ثقله عن الأرض مع زيادة سرعة تردد الخطوات وتلاحقها .

وخلال الجرى نجد أن دفع الأرض بمشط قدم الرجل الخلفية الى أسفل والى الخلف ، مع مرجحة الرجل الحرة الى الامام والى أعلى مثنية عند مفصل الركبة ، ينتج عنه اندفاع الجسم الى الامام والى أعلى قليلا ، فتظهر لنا فترة طيران الجسم التى تقلل من سرعة تقدمه نسبيا ، حيث تستريح العضلات العاملة ، وبفضل الجاذبية الأرضية وثقل الجسم تصل القدم الأمامية الى الارض أمام مستوى مركز ثقله ، فتقاوم اندفاعه الى الامام وتحد من سرعته ولكن بفضل القصور الذاتى ، ونتيجة لانثناء الرجل المرتكزة على الأرض ، عند مفصل الركبة ، يتقدم العداء الى الأمام . (٧ : ٥٣ - ٥٥)

من الجدول (١) يتضح أن الارقام المصرية بعيدة عن الارقام العالمية والأولمبية والافريقية بفارق زمنى قدره كالاتى :-

- الفرق الزمنى بين الارقام العالمية والمصرية فى سباقات :

١٠٠ م (٤٠ر١ث) ٢٠٠ م (٣٥ر٢ ث) ٤٠٠م (٦١ر٦ ث)

- الفرق بين الارقام الاولمبية والمصرية هى :

١٠٠م (٣٥ر١ ث) ٢٠٠م (٣٥ر٢ ث) ٤٠٠م (٥٦ر٥ ث)

- الفرق بين الارقام الافريقية والمصرية هى :

١٠٠م (٨٠ر ث) ٢٠٠م (٢٦ر١ث) ٤٠٠م (١٣ر٣ ث)

obeikandl.com

جدول (١) الأرقام القياسية لسباقات العدو سيدات :

(١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م)

الأرقام القياسية	المسابقة	الرقم	الاسم	الدولة	التاريخ	المكان
الأرقام العالمية	١٠٠م	١٠ر٤٩ث	فلورنس جريفيث	الولايات المتحدة	٨٨/٧/١٦	انديانا بوليس
	٢٠٠م	٢١ر٣٤ث	فلورنس جريفيث	الولايات المتحدة	٨٨/٩/٢٩	سول
	٤٠٠م	٤٧ر٦٠ث	ماريتا كوخ	المانيا الشرقية	٨٥/١٠/٦	كانبرا
الأرقام الأولمبية	١٠٠م	١٠ر٥٤ث	فلورنس جريفيث	الولايات المتحدة	١٩٨٨	سول
	٢٠٠م	٢١ر٣٤ث	فلورنس جريفيث	الولايات المتحدة	١٩٨٨	سول
	٤٠٠م	٤٨ر٦٥ث	اولجا بريزجينا	الاتحاد السوفيتي	١٩٨٨	سول
الأرقام الأفريقية	١٠٠م	١١ر٠٩ث	ماري اوينالي	نيجيريا	٨٨/٧/٢	باوخ
	٢٠٠م	٢٢ر٤٣ث	ماري اوينالي	نيجيريا	٨٨/٩/٢٩	سول
	٤٠٠م	٥١ر٠٨ث	فاتيما، يوسف	نيجيريا	٩٠/١/٢٨	اكولاند
الألعاب الأفريقية	١٠٠م	١١ر٣٢ث	تينا هجوام	نيجيريا	١٩٨٧	نيروبي
	٢٠٠م	٢٢ر٦٦ث	ماري اوينالي	نيجيريا	١٩٨٧	نيروبي
	٤٠٠م	٥١ر٩٩ث	فرانسيس، تشبكوري	كينيا	١٩٨٧	نيروبي
الأرقام المصرية	١٠٠م	١١ر٨٩ث	كريمة مسكين	مصر	٩١/١٠/٥	سوريا
	٢٠٠م	٢٣ر٦٩ث	كريمة مسكين	مصر	٩١/٩/٢٦	القاهرة
	٤٠٠م	٥٤ر٢١ث	كريمة مسكين	مصر	٨٩/٧/١٧	المغرب

(٢٣ : ٣ - ٩)

obeikandl.com

جدول (٢) الأرقام العالميه والقارية لسباقات العدو

سيدات (١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م)

البطولات	الرقم (ث)	الاسم	الجنسية	مكان اللعب	التاريخ
(١٠٠م)					
آسيا	١١ر٢٢	تشاى شينيج	تايوان	فاين	٧٠/٧/١٨
العالم للناشئات	١٠ر٨٨	مارليزا ولز	المانيا الشرقية	درسدن	٧٧/٧/١
أوروبا	١٠ر٨١	مارليزا ولز	المانيا الشرقية	برلين الشرقية	٨٣/٦/٨
أمريكا الجنوبية	١١ر٣١	اسميرا لداجارتيسا	البرازيل	كاراكاس	٨٣/٨/٢٤
	١١ر٢٦	جينفر اينيس	جيانا	والنت	٨٤/٧/١٥
أفريقيا	١١ر٠٩	مارى اوينالى	نيجيريا	باوخ	٨٨/٧/٢
العالم وأمريكا الشمالية	١٠ر٤٩	فلورنس جريفيت	الولايات المتحدة	انديانا بوليس	٨٨/٧/١٧
العالم للناشئات	١٠ر٨٩	كاترين كرابر	ألمانيا الشرقية	برلين الشرقية	٨٨/٧/٢٠
أرشيانيا	١١ر١٩	كيرى جونسون	استراليا	أوكلاند	٩٠/١/٢٨
أفريقيا	١١ر٠٦	ايفت دوكليرك	جنوب أفريقيا	جرميستون	٩٠/٤/٢٠
الكومنولث والكاربى	١٠ر٧٨	ميرلين اوتى	جاميكا	سيفيلا	٩٠/٥/٣٠
أفريقيا	١١ر٠٩	مارى اوبيتالى	نيجيريا	ليل	٩٠/٦/٢٩
(٢٠٠م)					
آسيا	٢٢ر٦٢	تشاى شينج	تايوان	ميونيخ	٧٠/٧/١٢
أمريكا الجنوبية	٢٢ر٩٤	بياتريز الوكو	الارجنتين	لاباز	٧٨/١١/١١
أوربا	٢١ر٧١	مارينا كوخ	المانيا الشرقية	كارل ماركس	٧٩/٦/١٠
أوشيانيا	٢٢ر٣٥	دينس بويد	استراليا	سيدنى	٨٠/٣/٢٣
العالم للناشئات	٢٢ر١٩	ناتالى بوشينا	الاتحاد السوفيتى	موسكو	٨٠/٧/٣٠
العالم وأمريكا الشمالية	٢١ر٣٤	فلورنس جريفيث	الولايات المتحدة	سول	٨٨/٩/٢٩

تابع جدول (٢)

البطولات	الرقم (ث)	الاسم	الجنسية	مكان اللعب	التاريخ
أمريكا الوسطى					
أفريقيا	٢٢ر٠٦	ايفت دوكليرك	جنوب افريقيا	بيتر سبيرج	٨٩/٤/٨
	٢٢ر٣١	مارى اوبينالى	نيجيريا	ليل	٩٠/٦/٢٩
	٢١ر٦٦	ميرلين أوتى	جاميكا	زيوريخ	٩٠/٨/١٥
(٤٠٠م)					
آسيا	٥١ر٢	ثين كم وان	كوريا	بيونج يانج	٦٤/١٠/٢١
أمريكا الشمالية	٤٨ر٨٣	فاليرى بريسكر	الولايات المتحدة	لوس أنجلوس	٨٤/٨/٦
الكومنولث	٤٩ر٤٣	كاثر كروك	بريطانيا	لوس أنجلوس	٨٤/٨/٦
العالم و أوروبا	٤٧ر٦٠	ماريتا كوخ	ألمانيا الشرقية	كانبيرا	٨٥/١٠/٦
أسيا	٥١ر٦١	ب ٠ ت ٠ اوشا	الهند	كانبرا	٨٥/١٠/٦
أفريقيا	٥٠ر١٢	ميرتل بوتما	جنوب افريقيا	جرميستون	٨٦/٤/١١
أمريكا الوسطى	٤٩ر٥٧	جريس جاكسون	جاميكا	نيس	٨٨/٧/١٠
اوشيانيا	٥٠ر٢٤	مارى هولاند	استراليا	سول	٨٨/٩/٢٥
الكاريبى	٤٩ر٢	انا كيروت	كوبا	بوجوتا	٨٩/٨/١٣
أفريقيا	٥٠ر٥٩	فاتيما يوسف	نيجيريا	بوادبست	٩٠/٨/٥
امريكا الجنوبية	٥٠ر٦٢	ماجنوليا فيجردو	البرازيل	دوفريتو	٩٠/٨/٢١
العالم للناشئات	٤٩ر٥٠	جريت برود	المانيا الشرقية	سبليتا	٩٠/٨/٢٩

من الجدول (٢) يتضح أن الفارق الزمنى بين أكبر زمن وأقل زمن فى مسافات (١٠٠م ، ٢٠٠م ، ٤٠٠م) سيدات كان كالآتى :-

- سباق ١٠٠م (٨٢ر ث) .
- سباق ٢٠٠م (٦ر١ ث) .
- سباق ٤٠٠م (٠٤ر١ث) .

مما سبق يتضح أن الفارق الزمنى خلال عشرون عاما لم يتحطم بدرجة كبيرة ، وهذا يبين أن تحطيم جزء أو أجزاء من الثانيه يتطلب سنوات عديده من التدريب الشاق والمستمر والمبنى على أسس علميه للوصول الى المستويات الرياضيه والعاليه .

obeikandl.com

٢-٢ الدراسات المرتبطة

قامت الباحثة بالاطلاع على بعض الدراسات والبحوث المشابهه فى مجال هذه الدراسة بهدف الاسترشاد بها ، وفيما يلى عرض موجز لبعض هذه الدراسات :

٢-٢-١ أجرى " رونينج Roning " وآخرون (١٩٧٦م) (٤٦) دراسة عن :

" ترتيز الهيموجلوبين وأيونات الهيدروجين والأملاح أثناء المجهود فى المدربين وغير المدربين " وقد بلغت عينة الدراسة ٦ أفراد غير مدربين ، ٦ أفراد مدربين ، ٣ أشخاص فى منتصف فترة التدريب أثناء أداء عملى متدرج على جهاز الحجله الأرجوميتريه ، ثم قياس تركيز الهيموجلوبين فى كرات الدم الحمراء وأيونات الهيدروجين والصوديوم والماغنسيوم والبوتاسيوم والكلور فى عينات دم الوريد الفخذى ، وكانت من نتائج هذه الدراسة ، قبل التمرين لم تكن هناك فروق ذات دلاله احصائية بين المدربين وغير المدربين ، أثناء التمرين ظل تركيز الهيموجلوبين ، الصوديوم ، الماغنسيوم ، البوتاسيوم ، ثابت مما يشير الى عدم دخول أى ماء الى كرات الدم الحمراء على الرغم من الزياده الواضحه فى درجة الحموضه (بدلالة نقص الأس الهيدورجينى PH الى أقل ما يمكن فى الدم ٧ر٢٢) أيون الهيدروجين والكلور زاد تركيزهما لاقصى حد فى خلايا الدم الحمراء وكانت الزيادة أوضح فى الغير مدربين عنها فى المدربين .

٢-٢-٢ دراسة " مودريك Modrek " (١٩٧٩م) (٤٣) بغرض التوصل الى :

" تقنين طرق التحمل الخاص لعدائى المسافات المتوسطة والطويلة " ، اجريت الدراسة على عينة قوامها ٣٦ متسابقا للدرجة الأولى فى هذه السباقات ، وأجريت الدراسة على الحجله الثابتة (الارجوميتر) وذلك

بتقنين أحمال بدنية بدأت بشدة ٥٠٠ كيلوجرام /دقيقة تزداد بالتدريج لمدة ١٠ ق ، هذا بالاضافة الى أداء آخر للسرعة لمدة دقيقة واحدة ، وتوصل الى وجود علاقة متبادلة بين التحمل الخاص للعدائين وحجم الأداء المتميز بتحمل السرعة .

٢-٢-٣ دراسة " جرير وفرانك Greer and Frank " (١٩٨٢م)(٤١)للتعرف على :-

" العلاقة بين معدل القلب خلال مراحل الأداء ومراحل الاستشفاء " ، على عينة من طلاب الجامعة ، وتتم اختبارهم باختبار الخطوة ، وتوصلا الى زيادة فترات الاستشفاء بأزدياد شدة الحمل البدنى ، وخاصة عند أداء الأحمال البدنية المتمثلة فى الوصول بمعدلات القلب الى الحد الاقصى أثناء الأداء .

٢-٢-٤ قام " أبو العلا احمد عبدالفتاح ، أحمد معروف " (١٩٨٣م) (١) بدراسة عنوانها :-

" تركيز أيون الهيدروجين فى البول لدى السباحين أثناء التدريب والمنافسة " ، وتهدف هذه الدراسة الى محاولة التعرف على بعض التغيرات الفسيولوجية المرتبطه بحمل التدريب ، وبصفة خاصة تغيرات تركيز أيون الهيدروجين فى البول لدى السباحين ، وتقاس بقيمة PH البول ، وقد استخدم فى هذه الدراسة منهج التصميم التجريبى من مجموعة واحدة ، وتكونت العينة من ١٠ سباحين تتراوح أعمارهم بين ١٨ - ٢٥ سنه ، واستخدمت طريقة الشرائط لفحص البول ، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن انخفاض قيمة PH البول بعد التدريب بطريقة السرعة عنها قبل وبعد المنافسة مباشرة ، انخفاض قيمة PH البول قبل المنافسة عنها وبعد المنافسة .

٢-٢-٥ دراسة " حمدى عبدالرحيم " (١٩٨٣م) (٨) بغرض التعرف على :

" أثر التعب الناتج عن الحمل البدنى مختلف الشدة على كفاءة الجهازين الدورى والتنفسى " ، وقد تم أخذ معدلات القلب لمدة ٥ دقائق خلال مراحل الاستشفاء على عينة من طلاب كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، وتم اختبارهم بأحمال بدنية مختلفة الشدة ، حمل مرتفع الشدة ، حمل منخفض الشدة ، على جهاز الحجله الثابتة (الارجوميتر) وتوصل الى وجود فروق معنوية بين الدقيقة الأولى بعد التعب مباشرة ، وذلك لسرعة دقات القلب لصالح الحمل البدنى مرتفع الشدة ، فى حين توصل الى عدم وجود فروق معنوية لسرعة دقات القلب فى الدقائق من الثانية الى الخامسة .

٢-٢-٦ قام " ياتس Yates " وآخرون (١٩٨٣م) (٤٩) بدراسة عن :

" التأثير السابق للمجهود الحركى للساق على المجهود الاستاتيكى لعضلات الثنى للكوع والساق " وقد تم الحمل الايزومترى لعضلات ثنى الكوع مرة كحالة ضابطه ومرة بعد التمرين بأقصى جهد على الحجاله الارجوميتريه على ٧ لاعبين ، وأخذت عينات دم شريانى ثم سحبها وتحليلها (اللاكتات ، الاس الهيدروجينى PH ، ضغط ك أ٢ ، ضغط ك أ٣) وتم حساب البيكربونات فى البلازما حسب معادلة " هندرسون هاسياخ " ، وقد وجد بعد اختبار العجله الارجوميترية ارتفاع تركيز اللاكتات فى الدم ، بينما نقص الأس الهيدروجينى PH وضغط ك أ٢ وبيكربونات البلازما ، وبالمقارنة بقيمة المجموعة الضابطه توجد تغيرات ذات دلالة احصائية .

٢-٢-٧ دراسة " أبو العلا احمد عبدالفتاح " (١٩٨٥م) (٢) بعنوان :

" تأثير الحمل البدنى المقنن على ديناميه معدل سرعة النبض وضغط

الدم على الرياضيين " ، اجريت الدراسة على عينة من طلاب كلية التربية الرياضية بالهرم وعددهم ١٨ طالب قسموا لمجموعتين ، مجموعة المدربين ، مجموعة غير المدربين ، وكان من أهداف الدراسة التعرف على تأثير حمل بدنى مقنن على ديناميكة معدل سرعة النبض وضغط الدم أثناء الأداء وبعد الأداء مباشرة لدى الأفراد المدربين وغير المدربين ، وتم تحديد الحمل بالعمل على جهاز العجله الثابتة بمقاومة مقدارها ٣٠٠ كيلو بوند/ دقيقة ويستمر العمل لمدة ١٤ دقيقة وبمعدل تبديل ٦٠ دوره / دقيقة ، وكان من نتائج الدراسة ، أنه تقل زيادة معدل النبض لدى الطلاب المدربين عنها لدى الطلاب غير المدربين أثناء أداء الحمل البدنى المقنن وبعده مباشرة ، كما يقل معدل ضغط الدم لدى الطلاب المدربين بالمقارنة بزيادتها لدى الطلاب غير المدربين بعد أداء الحمل البدنى المقنن مباشرة ، بالاضافة الى زيادة مرحلة الحالة الثابتة عند أداء الحمل البدنى المقنن لدى الطلاب المدربين وغير المدربين تتميز بزيادة سريعة فى معدل النبض خلال أول دقيقتين من بداية الأداء ، تقل مرحلة التكيف عند أداء الحمل البدنى المقنن لدى الطلاب المدربين عنها لدى الطلاب غير المدربين ، وتزداد مرحلة الحالة الثابتة عند المدربين بعكس غير المدربين .

٢-٢-٨ أجرى " عويس على الجبالى " (١٩٨٥م) (٢٧) دراسة عن :

" أثر الحمل البدنى مختلف الشدة على دينامية معدل القلب خلال فترة الاستشفاء لمتسابقى الجرى " ، وتهدف الدراسة الى التعرف على طبيعة تغيرات معدل القلب خلال فترة الاستشفاء بعد أداء أحمال بدنية مختلفة الشدة لدى متسابقى الجرى ، والمقارنة بين معدل القلب خلال فترة الاستشفاء بعد أداء أحمال بدنية مختلفة الشدة ، واشتملت عينة البحث على ٢٧ متسابقا من متسابقى الدرجة الأولى فى سباقات المسافات المتوسطة

والطويله ، وقد تم تحديد الحمل البدنى باستخدام ثلاث شدات مختلفة باستخدام جهاز العجله الثابتة ، وقد تحددت شدات الحمل بمقاومات ٤٥٠ ، ٦٠٠ ، ١٠٠٠ كيلوجرام/دقيقة ، تمثل الحمل المنخفض والمتوسط والمرتفع الشدة ، وتم تحديد معدل التبديل على الدراجة بسرعة ٦٠ لفة/دقيقة ، وكان من نتائج الدراسة ، أن فترة الاستشفاء تقل كلما قلت شدة العمل المستخدم ، وأنه لا تكفى فترة الاستشفاء لمدة ٥ دقائق لعودة معدل النبض الى حالته وقت الراحة الا فى حالات أداء الاحمال البدنية منخفضة الشدة ، وترتبط زيادة معدل النبض أثناء فترة الاستشفاء بزيادة شدة الحمل البدنى المستخدم .

٢-٢-٩ قامت " صديقة محمد درويش " (١٩٨٦م) (٢٠) بدراسة عن :

" العلاقة بين الكفاءة البدنية والأس الهيدروجينى (اللعاب والبول والعرق) لعدو المسافات القصيرة " بهدف التعرف على الفروق بين قياسات الأس الهيدروجينى PH للعاب والعرق (قبل المجهود - بعد المجهود - فترة الاستشفاء) وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفى ، واشتملت عينة البحث على طالبات كلية التربية الرياضية بالقاهرة وتلميذات مدرسة الهرم الاعدادية للبنات ، وكذلك المشتركات فى بطولة افريقيا الرابعه ١٩٨٥م والناشئات ، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن انخفاض معدلات الأس الهيدروجينى PH (للعاب والبول والعرق) بعد المجهود البدنى عنها قبل المجهود وفترة الاستشفاء .

٢-٢-١٠ أجرت " سلوى موسى عسل " (١٩٨٨م) (١٧) دراسة عن :

" معدلات تغير الأس الهيدروجينى (للبول واللعاب والعرق) بعد المجهود وعلاقته بالمستوى الرقمى لبعض مسابقات المضمار " بهدف

التعرف على العلاقه بين مستوى الأس الهيدروجينى PH (للبول و اللعاب والعرق) والمستوى الرقمى لسباقات (٢٠٠م ، ٤٠٠م ، ١٥٠٠م ، ٢٠٠٠م)ومعدلات تغير الأس الهيدروجينى (للبول - اللعاب - العرق) بعد المجهود ، وقد استخدمت الباحثه المنهج التجريبى نظام المجموعه الواحدة ، وطبقت الدراسة على ٢٠ طالبه واللاتى حصلن على المراكز المتقدمة فى سباق اختراق الضاحية بالكلية ، واستخدمت الباحثه شريط قياس الأس الهيدروجينى للبول واللعاب والعرق ، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن ، وجود علاقة ارتباطية طردية بدلالة احصائية بين تحسن المستوى الرقمى للمسابقات المتضمنة فى البحث وقياسات الأس الهيدروجينى (للبول واللعاب والعرق) ويقل مستوى الأس الهيدروجينى فى كل من البول واللعاب والعرق بعد المجهود فى مسابقات المضمار المختلفة ، وتختلف نسبة تغير الأس الهيدروجينى بكل من (البول واللعاب والعرق) تبعا لاختلاف المسافة ، ووجد أن أعلى نسبة تغير هى تغير الأس الهيدروجينى للعرق ، وأقل نسبة هى تغير الأس الهيدروجينى للعاب .

٢-٢-١١ قام " محمد احمد زناتى " وآخرون (١٩٨٨م)(٤٤) بدراسة عن :

" تأثير التدريب الرياضى على بعض مكونات الدم فى الرياضى " بهدف تأثير التدريب الرياضى على نسبة الأكسجين وثانى اكسيد الكربون ودرجة الحمضية والقلويه ، تركيز حامض اللاكتيك ، نسبة البيكربونات ، نسبة الهيموجلوبين ، مستوى تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس (القبلى - البعدى) على مجموعة واحدة قوامها ٢٠ من الرياضيين الأصحاء ، وتم سحب عينات الدم قبل التدريب مباشرة وأثناء فترة الاستشفاء فى الدقائق (١٠ ، ٢٠) ، وقد أشارت النتائج الى ، هبوط كبير فى نسبة الاكسجين والبيكروبونات والأس الهيدروجينى،

وكذلك هبوط ملحوظ فى مستوى تركيز الصوديوم والماغنسيوم والكالسيوم (بعد ٢٠ ق) بينما انخفض البوتاسيوم بعد ١٠ ق ثم ارتفع بعد ٢٠ ق ، ارتفاع كبير فى نسبة ثانى اكسيد الكربون وحامض اللاكتيك ، وكذلك ارتفاع ضئيل فى نسبة الهيموجلوبين (بعد ٢٠ ق) وبالمقارنة بين القياسين البعديين (١٠ ، ٢٠ ق) وجد ان مستوى تركيز الصوديوم ودرجة الاس الهيدروجينى متقارب فى كلا القياسين .

٢-٢-١٢ قام " طارق عبد العظيم عبد العليم " (١٩٩٠م)(٢١) بدراسة عن :

" تغيرات بعض وظائف القلب المصاحبة لأداء الحمل البدنى مختلف الشدة لمتسابقى جرى المسافات المتوسطة " وذلك بهدف تقنين الاحمال البدنية (مرتفعة - متوسطة - منخفظة الشدة) لمتسابقى جرى المسافات المتوسطة ، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفى ، وشملت عينة البحث ١٣ لاعب من متسابقى الدرجة الاولى فى جرى المسافات المتوسطة ، وقد استخدم الباحث قياس معدل النبض ، ضغط الدم ، ضغط النبض ، الدفع القلبى ، وقد تم أداء الاحمال البدنيه على جهاز السير المتحرك ، وتحدد الحمل مرتفع الشدة بسرعة ١٦ كم/ساعة ولمدة ٤ دقائق ووصول معدل النبض الى أكثر من ١٨٠ نبضه/ق ، والحمل متوسط الشدة بسرعة ١٢كم/ساعة ولمدة ١٢ ق ووصول معدل النبض الى ١٥٠ - ١٦٠ نبضه / ق ، والحمل منخفض الشدة بوصول معدل النبض الى ١٣٠ - ١٤٠ نبضه/ق وبسرعة ٨كم/ساعه ومتوسط زمن أداء ٢٤ دقيقة ، وقد اسفرت نتائج هذه الدراسة :

فى فترة الدقائق الخمس من الاستشفاء ، تم استشفاء الضغط الانبساطى فى الحملين متوسط ومنخفض الشدة فقط فى حين لم تكفى فترة الخمس دقائق لاستشفاء باقى متغيرات البحث الفسيولوجية بعد أداء الاحمال البدنية الثلاثة .

٢-٢-١٣ قام " أشرف محمد وهبة " (١٩٩١م) (٤) بدراسة

" تأثير الحمل البدنى الأقصى على مستوى تركيز أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والأس الهيدروجينى فى الدم " ، بهدف تأثير أداء حمل بدنى أقصى على مستوى تركيز أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والأس الهيدروجينى فى الدم لمجموعات من اللاعبين تناولوا جرعات اضافية مختلفة المقدار من كلوريد الصوديوم وآخرين لم يتناولوا قبل الأداء ، واستخدم الباحث المنهج التجريبى بطريقة القياس (القبلى - البعدى) على مجموعة واحدة ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديه من فريق اختراق الضاحيه لسلاح المظلات وقد بلغ عددهم ١٠ لاعبين ، وكانت أهم نتائج البحث انه لا يوجد تأثير سلبى لسباق اختراق الضاحية (٨ ك ٠م) على مستوى تركيز الصوديوم والبوتاسيوم و PH الدم سواء فى المجموعة الضابطة أو المجموعتين التجريبيتين ٠

obeikandl.com

التعليق على الدراسات السابقة

- أجريت هذه الدراسات فى الفترة الزمنية من عام ١٩٧٦ - ١٩٩١م .

- أجريت أربع دراسات منها فى البيئات الأجنبية ، بينما أجريت تسعة دراسات فى البيئات المصرية .

- أختارت هذه الدراسات عينات من فئات مختلفه ، حيث اشتملت أربع دراسات منها على متسابقى المسافات الطويلة والمتوسطة واختراق الضاحيه وخاصة المتميزين فى هذه السباقات ، واشتملت دراستان على الرياضيين المتميزين فى الأنشطة التى يمارسونها ، كما اشتملت دراسة واحدة على السباحين من ١٨ - ٢٥ سنه ، كما أجريت أربع دراسات على طلاب من المرحله الجامعيه مدربين والغير مدربين ، واشتملت دراستان على عينة من اللاعبات الممارسات للنشاط الرياضى وغير الممارسات .

- اتبعت هذه الدراسات المنهج الوصفى والمنهج التجريبى .

- استخدمت هذه الدراسات وسائل متعددة لجمع البيانات ، فقد استخدمت ستة دراسات منها جهاز العجله الثابته (الأرجوميتر) ، واستخدمت ثلاث دراسات منها شريط قياس الأس الهيدروجينى PH للبول واللعاب والعرق ، واستخدمت دراستان طريقة سحب عينات الدم ، كما استخدمت دراسة واحدة جهاز السير المتحرك (تريدميل) وآخرى استخدمت اختبار الخطوة.

- توصلت هذه الدراسات الى الاستنتاجات التالية :-

- أيون الهيدروجين والكلور زاد تركيزهما لأقصى حد فى خلايا الدم الحمراء وكانت الزيادة واضحة فى الغير مدربين عنها فى المدربين.

- وجود علاقة متبادلة بين التحمل الخاص للعدائين وحجم الأداء المتميز بتحمل السرعة .

- زيادة فترات الاستشفاء بازدياد شدة الحمل البدنى وخاصة عند أداء الأحمال البدنية المتمثلة فى الوصول بمعدلات القلب الى الحد الأقصى أثناء الأداء .

- انخفاض قيمة PH البول قبل المنافسة عنها وبعد المنافسة .

- وجود فروق معنوية بين الدقيقة الأولى بعد التعب مباشرة ، وذلك لسرعة دقات القلب لصالح الحمل البدنى مرتفع الشدة .

- تقل زيادة معدل النبض وضغط الدم لدى الطلاب المدربين عنها لدى الطلاب غير المدربين أثناء أداء الحمل البدنى المقنن .

- ترتبط زيادة معدل النبض أثناء فترة الاستشفاء بزيادة شدة الحمل البدنى المستخدم .

- انخفاض معدلات الأس الهيدروجينى PH (للعاب والبول والعرق) بعد المجهود البدنى عنها قبل المجهود وفترة الاستشفاء .

- تختلف نسبة تغير الأس الهيدروجينى PH بكل من (البول واللعاب والعرق) تبعا لاختلاف المسافة ، ووجد أن أعلى نسبة تغير هى تغير الأس الهيدروجينى للعرق وأقل نسبة هى تغير الاس الهيدروجينى فى اللعاب .

- هبوط كبير فى نسبة الاكسجين والبيكربونات والأس الهيدروجينى ، وكذلك هبوط ملحوظ فى مستوى تركيز الصوديوم والماغنسيوم والكالسيوم

(بعد ٢٠ دقيقة) بينما انخفض البوتاسيوم بعد ١٠ ق ثم ارتفع بعد ٢٠ ق .

- فى فترة الدقائق الخمس من الاستشفاء تم استشفاء الضغط الانبساطى فى الحملين متوسط ومنخفض الشدة فقط ، فى حين لم تكفى فترة الخمس دقائق لاستشفاء باقى متغيرات البحث الفسيولوجية بعد أداء الاحمال البدنية الثلاثة .

- لا يوجد تأثير سلبى لسباق اختراق الضاحيه (٨ك٠م) على مستوى تركيز الصوديوم والبوتاسيوم والأس الهيدروجينى PH الدم سواء فى المجموعة الضابطة أو المجموعتين التجريبيتين .

وفى ضوء ما أسفرت عنه الدراسات السابقة من نتائج ، ومقدار ما استفادت الباحثه منها لاستكمال هذه الدراسة ، فقد استفادت الباحثه منها ما يلى :-

- فى هذه الدراسات لم يتعرض أحد لتقنين أحمال التدريب مختلفة الشدة باستخدام PH اللعاب والعرق .

- تحديد الخطوات المتبعه فى اجراءات البحث سواء النواحى الفنية أو الاداريه .

- اختيار المنهج والعينة ووسائل جمع البيانات المناسبة لطبيعة هذه الدراسة .

- كيفية اجراء القياسات التى تساعد فى جمع البيانات .

- كيفية استخدام القوانين والمعادلات الاحصائية المناسبة لطبيعة هذه الدراسة .

- كيفية تحديد شدة الأحمال البدنية الثلاثة فى الدراسة الاستطلاعيه .

وبهذا العرض السابق نجد أن الدراسات السابقة قد أوضحت الباحثة الخطوط الأساسية والاطار العام لمشروع البحث.

obeikandl.com