استعمال الطاقة في نشاط السباحة.

معروف أن النشاط البدني الرياضي كله يحتاج الى مصدر طاقوي من المصادر الثلاثة المعروفة يتناسب والجهد المبذول سواء كانت رياضة جماعية أو فردية، إلا أنه وجب التنويه أن معرفة المصدر الطاقوي المستعمل في نوع النشاط الرياضي الممارس أوجب عليه التركيز عليه وتنميته حتى يتمكن من أداء رياضي ممتاز.

ولعل رياضة السباحة على اختلافها من الحرة الى الصدر الى الفراشة وعلى الظهر في مسابقاتها فإن الوقت المستهلك فيها عادة ما يقل عن ثلاثة 03 دقائق أثناء المنافسات كأقصى تقدير، ومنه ومن خلال الوقت اللازم نستنتج نوع المصدر الطاقوي المستعمل ومنه العمل على تنميته ليصبح مستفاد منه خلال المنافسات والمسابقات الرسمية، وبقدر ما تتم تنمية الشعب الطاقوية بقدر ما نحارب التعب المنبثق من تراكمات حمض اللبن المترسب على العضلة.

أما من حيث استعمال الطاقة فمعروف أنه وخلال بداية النشاط أي نشاط بدني فإنه بدءً من 0الى 10 ثانية الأولى تعرف هذه المرحلة بالمرحلة اللاهوائية اللاحمضية anaerobique alactique ثم تليها بدءً من 10 ثانية الى غاية 02 دقيقة مرحلة التنفس اللاهوائي الحمضي anaerobique lactique ثم بعدها تبدأ المرحلة الهوائية aerobique.

من المهم إذن أن نعرف كل مرحلة وكمية الطاقة الناتجة منها كما يلي:

في التنفس اللاهوائي، الخلية تنتج الطاقة حسب المعادلة الكميائية التالية انطلاقا من جزيئة واحدة من الغلوكوز:

$$C6H12O6+2ADP+2Pi+2NAD++\longrightarrow 2(CH3COCOOH)+2ATP+2NADHH+$$

GLUCOSE ACIDE PURYVIQUE

$$2(\ CH3-CO-COOH\ )\longrightarrow 2(\ CH3-CHO\ )+2\ CO2$$

ACIDE *PURYVIQUE ACITYLE ALDIHIDE

$$2(\ CH3-CHO\ )+2NADH,H+\longrightarrow 2\ (\ CH3-CH2OH\ )+2NAD+$$

ACITYLE ALDIHIDE ALCOOL ETHYLIQUE

$$C6H12O6+2\ ADP+2\ Pi\longrightarrow 2(CH3-CH2OH)+2CO2+2ATP$$

ومنه يمكن حساب قيمة الـ ATP بالكيلوجول والطاقة الضائعة منها كما يلي:

الطاقة المخزنة في جزيئتي الكحول الإيثيلي = 1360 × 2 = Kj2720

الطاقة المحررة = الطاقة المخزنة في الغلوكوز ـ الطاقة المخزنة في جزيئتي الكحول الإيثيلي هي: 2860−2720= kj140

الطاقة المخزنة في جزيئة واحدة من الـ ATP هي 30.5 *2= kj 61

المردود الطاقوي للتخمر (% للطاقة المخزنة في الـ ATP هي: 61*100/2860= 2.13%

الطاقة الكامنة في الكحول الإيثيلي هي: 2720*100/2860= 95.10%

الطاقة الضائعة من العملية: 140−61=79*100/2860= 2.76%

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2(CH_3CH_2OH + 2CO_2 + \text{ENERGIE} \longrightarrow \text{PERTES ENRG } 79KJ$$

$$\searrow \text{RENDEM ENERG } 61KJ\ (2ATP)$$

من هذا المنطلق نجد أن منافسات رياضة السباحة عادة ما يكون فيها الوقت قصير ما يشير الى استعمال المصدر الطاقوي الثاني الا وهو اللاهوائي الحمضي الذي يكون ناتجه الطاقوي قليل يصل الى حد 2 ATP فقط انطلاقا من 1 مول غليكوز وهو ما يمثل 2.13 % كمردود طاقوي.