

αθλητική
επιστήμη

1

ΘΕΩΡΙΑ

ΠΡΑΞΗ

ΟΚΤΩΒΡΗΣ 1985

Ο Α Κ Α • ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Η επίδραση της σωματικής κόπωσης στη διάρκεια προσοχής και στην ικανότητα κινητικής αντίδρασης σε παιδιά σχολικής ηλικίας.

Α. ΣΤΑΛΙΚΑΣ — Κλινικός Αθλητικός Ψυχολόγος

Η μελέτη αυτή ανακοινώθηκε στο Β' Πανελλήνιο Συνέδριο ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ 1983.

Εισαγωγή

Η σπουδαιότητα τόσο της κινητικής ικανότητας του ανθρώπου, όσο και της ικανότητας προσοχής σε διάρκεια, στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις του πολιτισμού μας είναι σήμερα αναμφισβήτητη. Αυτό γίνεται περισσότερο αντιληπτό στην καθημερινή μας ζωή όπου μέσω ενός διαρκώς αυξανόμενου αριθμού από προσλαμβάνουσες και σκόπιμα επεξεργασμένες πληροφορίες το άτομο καλείται να αντιδράσει σωστά στα περιβαλλοντικά αυτά ερεθίσματα. Η κινητική αντίδραση και η προσοχή παίζουν καταλυτικό ρόλο στη σωστή αντίδραση του ατόμου. Ιδιαίτερα στον τομέα της εκπαίδευσης και ειδικότερα στην άθληση η ικανότητα αντίδρασης και η προσοχή αποτελούν μία ουσιώδη προϋπόθεση για πολλά είδη αγωνισμάτων σχετικά με κινητικές επιδεξιότητες στις οποίες με ένα ερέθισμα (ομαδικά παιχνίδια) το άτομο πρέπει να εκτελέσει μια απλή ή σύνθετη αντίδραση.

Για τη λύση αυτών των προβλημάτων απαιτείται από τον άνθρωπο πάντα ένα υψηλό επίπεδο κινητικής ικανότητας αντίδρασης και προσοχής και μιά ικανότητα ν' αντιδρά σε πολλαπλά ερεθίσματα όσο το δυνατόν γρήγορα, σωστά και με ακρίβεια.

Γι' αυτό λοιπόν το λόγο η εξέλιξη τόσο της κινητικής ικανότητας όσο και της προσοχής αποτελούν σταθερό συστατικό της σωματικής αθλητικής βασικής εκπαίδευσης.

Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

Οι έρευνες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα γύρω από το θέμα αυτό, μπορούν να χωρισθούν σε τέσσερις κατηγορίες (Mc Glynn, Laughlin and Rowe 1979):

- α) Εκείνες που βρήκαν μιά θετική σχέση.
- β) Εκείνες που βρήκαν μιά αρνητική σχέση.
- γ) Εκείνες που βρήκαν και θετική και αρνητική σχέση
- δ) Εκείνες που δεν βρήκαν καμιά σχέση.

α) Θετική σχέση

Στην πρώτη κατηγορία ο Lybrand (1954) βρήκε ότι η έντονη σωματική άσκηση διευκόλυνε καταστάσεις όπως η λύση προβλημάτων καθώς και θέματα που χρειάζονταν αντίληψη. Ο Mc Glynn (1977) έκανε ένα πείραμα σε σπουδαστές Πανεπιστημιακού επιπέδου και βρήκε ότι το τρέξιμο στο δαπεδοεργόμετρο, με αυξανόμενη ταχύτητα και κλίση, βελτίωσε την ταχύτητα στη διάκριση αντικειμένων (αντίληψη λεπτών διακρίσεων) χωρίς να χειροτερέψει η ακρίβεια.

β) Αρνητική σχέση

Ο Gutin (1968) βρήκε ότι σπουδαστές Πανεπιστημιακού επιπέδου που υποβλήθηκαν σε εξαντλητικό τρέξιμο στο δαπεδοεργόμετρο, παρουσίασαν ελαφρά χειροτέρευση ως προς την ακρίβεια στην αριθμητική πρόσθεση. Παράλληλα, ο ίδιος ερευνητής βρήκε ότι άτομα με μέτρια ή καλή φυσική κατάσταση παρουσίασαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα με τα αγύμναστα. Μια άλλη έρευνα (1973α) έδειξε ότι μεταξύ σωματικής κόπωσης και πνευματικής προσπάθειας χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα περίπου δύο έως πέντε λεπτά.

Άλλοι ερευνητές ανακοίνωσαν ότι, σε αντίθεση με την εξαντλητική κόπωση, η μέτρια κόπωση φέρει καλύτερα αποτελέσματα (Michael 1972, Purvis 1973).

γ) Θετική και αρνητική σχέση

Ο Davey (1973α) βρήκε μιά σχέση της μορφής του αντίστροφου U μεταξύ σωματικής κόπωσης και προσοχής σε δασκάλους άνδρες και γυναίκες. Αυτό σημαίνει πως με την αύξηση της έντασης μειώνεται η ικανότητα προσοχής. Τα ίδια αποτελέσματα έχουν βρεθεί και από άλλους ερευνητές (Burgess 1964, Shaw 1956).

δ) Καμιά σχέση

Υπάρχουν όμως και αρκετοί ερευνητές που δεν κατάφεραν να βρουν κάποια σχέση μεταξύ κόπωσης και πνευματικής δραστηριότητας (Gutin 1968α, Flynn κ.α.).

Ο Ζέρβας (1981) εξετάζοντας 20 σπουδαστές και σπουδάστριες στο Πανεπιστήμιο της Βοστώνης δεν βρήκε διαφορά στην ικανότητα συγκέντρωσης της προσοχής μεταξύ της πειραματικής (ομάδα που υποβλήθηκε σε υπομέγιστη έως μέγιστη σωματική προσπάθεια) και της συγκριτικής ομάδας (ομάδα που αναπαύθηκε).

Τα προβλήματα με όλες αυτές τις μελέτες ήταν:

α) ότι η ένταση δεν ήταν ανάλογη προς τα άτομα, αλλά ίδια για όλους

β) Λίγες μελέτες έλαβαν υπόψη την καρδιακή συχνότητα στην ηρεμία και στη μέγιστη σωματική προσπάθεια. Σε καμιά έρευνα μέχρι τώρα δεν μετρήθηκε συγχρόνως και η μέγιστη αερόβια ικανότητα που αποτελεί ακόμα μιά απόδειξη της μέγιστης προσπάθειας.

Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ σωματικής κόπωσης και ικανότητας στο χρόνο αντίδρασης και διάρκειας προσοχής.

Μέθοδοι - διαδικασία

Για την πραγματοποίηση αυτής της έρευνας εξετάστηκε ένα δείγμα εθελοντών (από 30 αγόρια μαθητές) της περιοχής Δάφνης - Αθηνών ηλικίας κατά μέσο όρο 11 ετών του ίδιου κοινωνικού - οικονομικού επιπέδου. Η εξέταση πραγματοποιήθηκε στο Εργομετρικό Κέντρο Αθλητικών Ερευνών. Πρώτα μετρήθηκαν πριν από την κόπωση ο καθένας ξεχωριστά κι εν συνεχεία αμέσως μετά από την κόπωση που γινόταν στο κυκλοεργόμετρο σε διπλανό χώρο.

Οι μετρήσεις έγιναν:

α) Για τη μέτρηση της κινητικής ικανότητας αντίδρασης χρησιμοποιήθηκε η ηλεκτρονική συσκευή WIENER (Wiener Reaktions gerät) όπου έγινε η μέτρηση χρόνου αντίδρασης σε απλά οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα, με ακρίβεια 1/100 sec. Πέρα από την κυρίως συσκευή υπάρχει ο πίνακας ερεθισμάτων με 2 φωτεινά σήματα (κίτρινο - κόκκινο), και μια μίνι γεννήτρια ήχου με επίδραση 0,1 W και συχνότητα 2000 Hz.

Ο εξεταζόμενος κάθεται και χρησιμοποιεί ένα από τα δύο χέρια - ανάλογα πού υπερέχει - πιέζοντας το πλήκτρο με το δάκτυλο κάθε φορά που προσφέρονται τα ερεθίσματα (οπτικά ή ακουστικά). Μαθαίνει πρώτα τι πρέπει να κάνει, και συνέχεια δίδεται το πρόγραμμα αυτομάτως, για 15 συνολικά ερεθίσματα, τόσο οπτικά όσο κι ακουστικά.

Η μέγιστη διάρκεια ερεθίσματος στο πρόγραμμά μας ήταν 1.00 sec. και η ελάχιστη διάρκεια για την καταγραφή του ηλεκτρονικού αποτελέσματος από τον εξεταστή 1.50 sec. Η κινητική αντίδραση αναφέρεται στη διαδικασία από τη δόση του ερεθίσματος μέχρι το τέλος της εκτελεσθείσης κινητικής αντίδρασης. Χαρακτηρίζεται δε απ' όσο το δυνατόν υψηλότερη ταχύτητα. Οι εξεταζόμενοι δεν πληροφορούνται για το αποτέλεσμα.

β) Για τη μέτρηση της διάρκειας προσοχής χρησιμοποιήθηκε επίσης η ηλεκτρονική συσκευή κατά G. Ricossay Τύπος PD6. Η συσκευή αυτή αποτελείται από 48 μαύρα πλήκτρα ως και 6 λευκά σε οριζόντια και 8 σε κάθετη θέση. Κάθε φορά που οι φωτεινές λάμπες σε κάθετη και οριζόντια θέση ανάβουν, ο εξεταζόμενος πιέζει το πλήκτρο στο σημείο όπου μεταξύ των δύο φωτεινών σημάτων σχηματίζεται ορθή γωνία. Με την πίεση κάθε φορά τα σήματα αλλάζουν. Στο πρώτο πρόγραμμα μετράμε τη συνολική διάρκεια χρόνου, ενώ στο δεύτερο πρόγραμμα ανά 10-σήματα πόσα σωστά κατόρθωσε ο εξεταζόμενος να πιέσει. Ο χρόνος αλλαγής σημάτων για την έρευνα αυτή ήταν 1,8 sec. Κι ο συνολικός αριθμός σημάτων 200. Τ' αποτελέσματα καταγράφονται αυτομάτως και σχηματίζεται ένα διάγραμμα.

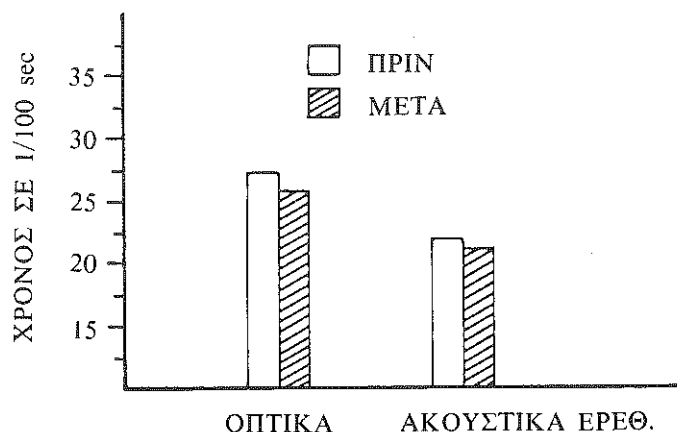
γ) Η μέτρηση της σωματικής κόπωσης έγινε στο τμήμα εργοφυσιολογίας και χρησιμοποιήθηκε το κυκλοεργόμετρο. Η κόπωση προκλήθηκε με σταδιακά αυξανόμενη ένταση στο κυκλοεργόμετρο μέχρι του ανώτατου ορίου αντοχής του δοκιμαζομένου. (Διάρκεια περίπου 15 λεπτά).

Κατά την κόπωση λάβαμε υπ' όψη τη μέγιστη καρδιακή συχνότητα στην ηρεμία και στη μέγιστη προσπάθεια. Συγχρόνως έγινε μέτρηση της μέγιστης αερόβιας ικανότητας (μέγιστη VO_2) που αποτελεί συγχρόνως και απόδειξη της μέγιστης προσπάθειας.

Αποτελέσματα

Πείραμα 1 - Χρόνος Αντίδρασης

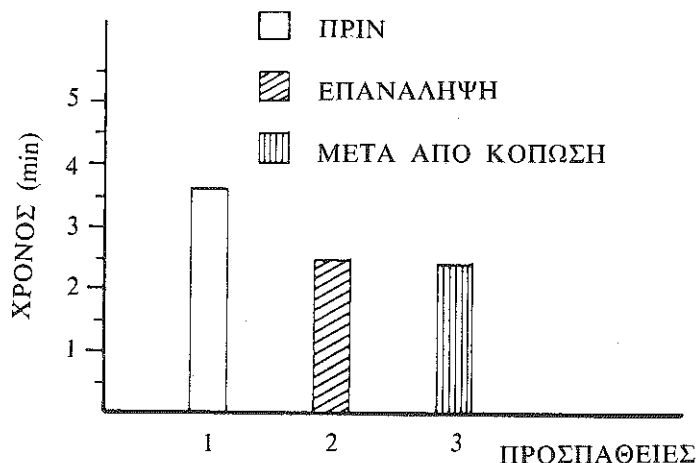
Για κάθε άτομο υπολογίστηκε ο μέσος όρος 15 προσπαθειών. Η στατιστική μέθοδος t-test για μη ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκε για να προσδιορισθεί αν υπάρχει σημαντική διαφορά στο χρόνο αντίδρασης πριν και μετά την κόπωση. Το επίπεδο σημαντικότητας ήταν το 0.05. Τα αποτελέσματα που φαίνονται στο σχήμα 1 δείχνουν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των επιδόσεων πριν και μετά την κόπωση. Η τιμή του t είναι 4,12 για τα οπτικά ερεθίσματα ($P < 0.001$) και 2,16 για τα ακουστικά ($P < 0.05$).



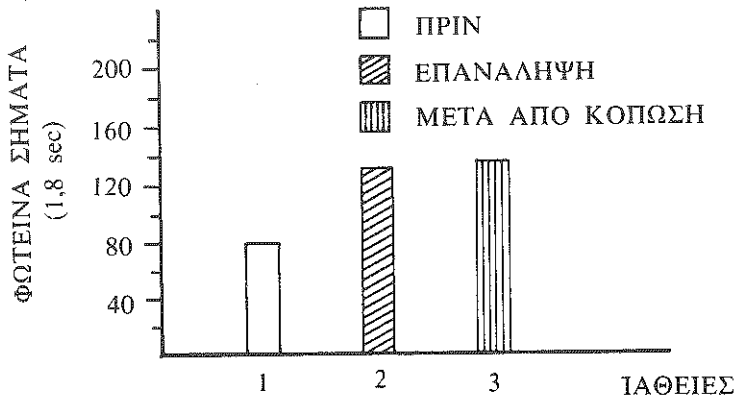
Σχήμα 1: Χρόνος αντίδρασης σε εκατοστά του δευτερολέπτου πριν και μετά από εξαιρετικά έντονη σωματική προσπάθεια.

Πείραμα 2 & 3 - Διάρκεια Προσοχής

Στο πείραμα αυτό η στατιστική μέθοδος t-test χρησιμοποιήθηκε για να προσδιορισθεί κατά πόσον υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο προσπαθειών, πριν και μετά την κόπωση ($P = 0.05$). Τα αποτελέσματα στο σχήμα 2 δείχνουν ότι υπάρχει μία μικρή διαφορά υπέρ της δεύτερης προσπάθειας, αλλά αυτή δεν είναι σημαντική σε κανένα επίπεδο σημαντικότητας.



Σχήμα 2: Διάρκεια προσοχής (σε ελεύθερο ρυθμό).



Σχήμα 3: Διάρκεια προσοχής (σε προκαθορισμένο ρυθμό).

Συζήτηση

Τα αποτελέσματα από αυτή την έρευνα ποικίλουν μεταξύ των τριών πειραμάτων, πράγμα που απαιτεί ξεχωριστή συζήτηση για την κάθε περίπτωση.

Πείραμα 1 - Χρόνος Αντίδρασης

Σύμφωνα με τον πίνακα 1 ο χρόνος αντίδρασης στα οπτικά ερεθίσματα διαφέρει σημαντικά στο επίπεδο σημαντικότητας του 0,001 ($P < 0,001$). Ο χρόνος αντίδρασης διαφέρει επίσης σημαντικά στα ακουστικά ερεθίσματα στο επίπεδο σημαντικότητας του 0,05 ($P < 0,05$). Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η μέγιστη σωματική προσπάθεια μεταξύ πρώτης και δεύτερης δοκιμασίας επηρέασε θετικά το χρόνο αντίδρασης. Τα αποτελέσματα δεν είναι δυνατό να συγκριθούν άμεσα με άλλα παρόμοιων ερευνών, γιατί υπάρχει σημαντική διαφορά στη μέθοδο που ακολουθήθηκε στην έρευνα αυτή. Ωστόσο, μεταξύ των πλέον συγγενών ερευνών είναι του Stull και Kearney (1978) που μελέτησαν την επίδραση διαφόρων τύπων κόπωσης σε παραμέτρους του χρόνου αντίδρασης. Από την έρευνα αυτή διαπιστώθηκε ότι ο χρόνος αντίδρασης βελτιώνεται σε διάφορα επίπεδα σωματικής κόπωσης όπως 20, 40, και 60%, δηλ. σε υπομέγιστο έργο. Το πρόβλημα με την παρούσα έρευνα είναι ότι γνωρίζουμε μόνο ό-

ΠΙΝΑΚΑΣ I

Μεταβλητές	Μέσος όρος				t- test	
	Πριν		Μετά		οπτικά	ακουστικά
	οπτικά	ακουστικά	οπτικά	ακουστικά		
Χρόνος αντίδρασης	27.03	22.00	25.71	21.39	4.12 * * *	2.61 *

τι η προσπάθεια ήταν υπομέγιστη μέχρι μέγιστη για ένα χρονικό διάστημα 15 περίπου λεπτών. Δεν γνωρίζουμε όμως ακριβώς την ποσότητα του γαλακτικού οξέος όπως και του pH στο αίμα. Βέβαια, γνωρίζουμε ότι οι τιμές αυτές, συνήθως, δεν φθάνουν σε πολύ υψηλά επίπεδα σε παιδιά (Astrand and Rondahl 1977). Έτσι, αν υποθέσουμε ότι από την κόπωση αυτή παρ' όλον ότι για ένα μικρό χρονικό διάστημα ήταν μέγιστη - δεν υπήρξαν αρνητικά φυσιολογικά αποτελέσματα, τότε τα ευρήματα συμφωνούν μερικώς με εκείνα που αναφέρονται με τη μορφή του αντίστροφου U. Αυτό όμως που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι η μέγιστη, για την ηλικία αυτή, σωματική προσπάθεια, επηρεάζει θετικά μιά παράμετρο της αντίληψης που αναφέρεται σαν ταχύτητα αντίδρασης.

Πείραμα 2 & 3 - Διάρκεια Προσοχής σε Ελεύθερο και Προκαθορισμένο Ρυθμό.

Ο πίνακας 2 δείχνει ότι υπάρχει μια μικρή βελτίωση στη διάρκεια προσοχής σε ελεύθερο και προκαθορισμένο ρυθμό μετά την κόπωση, αλλά αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική στο προκαθορισμένο επίπεδο του 0,05. Με άλλα λόγια η μέγιστη σωματική προσπάθεια επηρεάζει μεν θετικά την διάρκεια της προσοχής και στις δύο περιπτώσεις, αλλά αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντικό. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με εκείνα του Lybrand (1954) που έδειξαν ότι η έντονη σωματική άσκηση διευκολύνει τη λύση προβλημάτων καθώς και την οργάνωση θεμάτων που χρειάζονται αντίληψη. Τα αποτελέσματα συμφωνούν επίσης με εκείνα του Burgess (1964) καθώς και του McGlynn (1977) που έδειξαν ότι με την αύξηση της σωματικής προσπάθειας στο δαπεδοεργόμετρο βελτιώνεται η ταχύτητα στη διάκριση χωρίς να μειώνεται η ακρίβεια στην εκτέλεση. Κι ακόμα - κατά την ίδια έννοια με το προηγούμενο πείραμα του χρόνου αντίδρασης - μπορούμε να πούμε ότι τ' αποτελέσματα συμφωνούν μερικώς με όλα εκείνα που παρουσιάζονται με τη μορφή του αντίστροφου U. Μπορούμε ακόμα να πούμε ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ αυτού του είδους της κόπωσης και της διάρκειας της προσοχής, πράγμα που συμφωνεί με τις έρευνες των Gutin (1968a), McAdam (1967) και Flynn (1972).

Οι τελευταίες αυτές σκέψεις δημιουργούν την ανάγκη και αποτελούν τη βάση για περισσότερη έρευνα πάνω στο θέμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Εξαρτημένες μεταβλητές	Μέσος όρος			t-test
	Πριν	επαν.	μετά	
Διάρκεια προσοχής σ' ελεύθερο ρυθμό	3.66	2.73	2.72	0.04
Διάρκεια προσοχής σε προκαθορισμένο ρυθμό	79.56	131.8	136.1	0.86

Συμπέρασμα

Τα ευρήματα από την έρευνα αυτή δείχνουν ότι η αντίληψη που επικρατεί μεταξύ των εκπαιδευτικών — ιδιαίτερα στη χώρα μας — ότι η σωματική κόπωση επηρεάζει δυσμενώς την παρακολούθηση των θεωρητικών μαθημάτων είναι εσφαλμένη. Απεναντίας προτείνουμε τη συστηματική και σκόπιμη άσκηση των μαθητών που, σύμφωνα με τα δεδομένα, είναι δυνατόν να οφελήσει όχι μόνο στην ανάγκη των παιδιών για κίνηση, αλλά και γενικότερα για την απόδοση σ' όλους τους τομείς της εκπαίδευσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Astrand, P.O. Rondahl, K.: Textbook of work physiology, McGraw-Hill Book Company, N.Y., 1977.
- Burgess, M. and Hokanson, J. Effects of increase Heartrate on intellectual performance, Journal and Social Psychology, 1964, 68: 85-91.
- Davey, C.P.: Physical Exertior and Mental Performance, Ergonomics, Vol. 16, No 5, 1973, pp 595-599.
- Flynn, R.B.: Numerical performance as a function of Prior Exercise and Aerobic Capancity for Elementary School Boys, Research Quarterly, 1972, p 17-22.
- Gutin, B. and Digennaro, I.: Effect of one-minute and five-minute step-ups on performance of simple addition. Research Quarterly, vol. 39, No 1, 1968a.
- Gutin, B., and Gennaro, I.: Effect of a treadmill run to exhaustion on performance of long addition. Research Quarterly, vol. 39, No 4, 1968b.
- Hirtz, P.: Untersuchungen zur koordinativ-motorischen Vervollkommung von kindern und Jugendlichen. Ernst Moritz-Arndt Universitat, Diss B. 199.
- Lybrand, W., Andrews, T. and Ross, S.: 1954 Systemic Fatigue and Perceptual organization. American Journal of Psychology, 67, 704-707.
- McAdam, R.E., Wang, Y.K., Performance of a simple mental task following various treatments. Research Quarterly, vol. 38, No 2, 1967.
- McGlynn, G.H., Laughlin, N.T., Bender, V.L.: Effects of strenuous to exhaustive Exercise on a discrimination task. Perceptual and motor skills, 1977, 44, 1139-1147, 1977.
- McGlynn, G.H. Laughlin, N.T., Rowe, V.: The effect of Increasing levels of exercise on Mental Performance. Ergonomics, vol. 22, No 4, pp 407-414, 1979.
- Michael, F., and Hackett, P., 1972: Physiological variables related to the selection of work effort on a treadmill and bicycle. Research Quarterly, 43, 216-225.
- Pohlmann, R., G. Kirchner und K. Wohlgefahr.: Der Psychomotorische Fahigkeitskemplesse kennzeichnung und seine Vervollkommung. Theorie und Praxis der Korperkultur, 28 (1979)14, S. 898 bis 907.
- Purvis, G.I., 1973: The effect of three levels of duration and intensity of exercise upon the peripheral vision and depth perception of woman. Unpublished doctoral dissertation, Louisiana State Univ.
- Shaw, W., 1956: Facilitating effects of induced tension upon the perception span for digits. Journal of Experimental Psychology, 51, 113-117.
- Stull, G.A. and Kearney, J.T.: Efects of variance fatigue levels on reaction time components. Journal of motor behavior, 1978, vol, 10, No 3, 223-231.
- Zervas, I.: The effect of Physical Fatigue on mental performance. Unpublished paper, Boston University, 1981.

Από το ημερολόγιο καθημερινής δουλειάς του εθνικού κέντρου αθλητικών ερευνών

ΜΑΡΤΗΣ - ΑΠΡΙΛΗΣ 1985

Κατά τη διάρκεια των δύο παραπάνω μηνών αξιολογήθηκαν 59 αθλητές διαφόρων αθλημάτων ενώ πραγματοποιήθηκαν ειδικές μετρήσεις σε δεκάδες άλλους.

Στους αθλητές έγινε Ιατρικός - Βιομηχανικός - Ψυχολογικός - Κοινωνιολογικός - Εργοφυσιολογικός - Ουρολογικός και Αιματολογικός έλεγχος από το επιστημονικό προσωπικό του Κέντρου Αθλητικών Ερευνών.

Εργασίες - Συνεργασίες

I. Κατά τη διεξαγωγή των Πανευρωπαϊκών Αγώνων Κλειστού Στίβου στο Στάδιο Φιλίας και Ειρήνης πραγματοποιήθηκαν ειδικές μετρήσεις στα άλματα. Επίσης έγινε κινηματογράφηση όλων των αγωνισμάτων για βιομηχανική ανάλυση με τη συνεργασία Τσεχοσλοβάκων συναδέλφων. Παράλληλα ολοκληρώθηκε ο τρίτος κύκλος συνεργασίας με τους Τσεχοσλοβάκους επιστήμονες όπως είχε προγραμματισθεί με τη διακρατική επιστημονική συνεργασία στον Κλασικό Αθλητισμό των δύο χωρών μας.

II. Συνεχίζεται η έρευνα «Ενζυμική Δραστηριότητα Λιπιδίων». Πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές μετρήσεις σε 18 αθλητές. Η έρευνα πραγματοποιείται σε συνεργασία με τον τομέα Φυσιολογίας του Ιατρικού τμήματος του Πανεπιστημίου της Αθήνας.

III. Εστάλη ανακοίνωση στο 6ο Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο Βιοχημείας της Άσκησης που πραγματοποιείται στην Κοπεγχάγη τον Ιούνιο του 1985. Θέμα της εργασίας: «Λιπίδια και λιποπρωτεϊνική κατανομή επιλέκτων αθλητών σε Ολυμπιακά αθλήματα». Και αυτή η εργασία έγινε με τη συνεργασία του τομέα Φυσιολογίας του Ιατρικού τμήματος Παν/μίου Αθήνας.

IV. Επιστημονικό στέλεχος του ΕΚΑΕ έλαβε μέρος με ειδική εισήγηση στις 3 Μάρτη 1985 στο Διεθνές Ιατρικό Συμπόσιο της FILA.

V. Προετοιμάζονται προγράμματα για τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και μελετάται η όλη του λειτουργία για την κωδικοποίηση της πληροφόρησης και τη στατιστική επεξεργασία πολλών δεδομένων των μετρήσεων και αξιολογήσεων.

VI. Επιστήμονας του Κέντρου έλαβε μέρος κατόπιν ειδικής πρόσκλησης στην επιστημονική ημερίδα που πραγματοποίησε ο Δήμος Αθηναίων για την ανάπτυξη του προγράμματος μαζικής άθλησης που έχει σχέση με το ελεύθερο βάδισμα για όλες τις ηλικίες.

VII. Στις 25 Απρίλη πραγματοποιήθηκε επιστημονικό συμπόσιο από την ΕΨΕΝΑ στο μεγάλο αμφιθέατρο του ΤΕΦΑΑ Αθηνών (Δάφνη) με θέμα «Αθλητικά κίνητρα στον υψηλό αγωνιστικό αθλητισμό». Δύο επιστήμονες του Κέντρου Αθλητικών Ερευνών ανέπτυξαν τις απόψεις τους με επιτυχία.

VIII. Μετά από έγγραφη πρόταση του Κέντρου Αεροπορικής Ιατρικής (Κ.Α.Ι.) προετοιμάζεται συνεργασία με το Κέντρο μας και σχεδιάζονται ειδικές μετρήσεις και προγράμματα άσκησης που θα συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση της φυσικής αντοχής και ετοιμότητας των αξιωματικών, χειριστών συγχρόνων αεροσκαφών.

* Η ύλη είχε προετοιμασθή από τον Μάη του 1985 λόγοι όμως καθαρά νομικών διαδικασιών δεν επέτρεψαν την έκδοση του γρηγορότερα, γι' αυτό και το απόσπασμα του ημερολογίου του ΕΚΑΕ αναφέρεται στους μήνες Μάρτη-Απρίλη 1985.

Η Σύναξη
