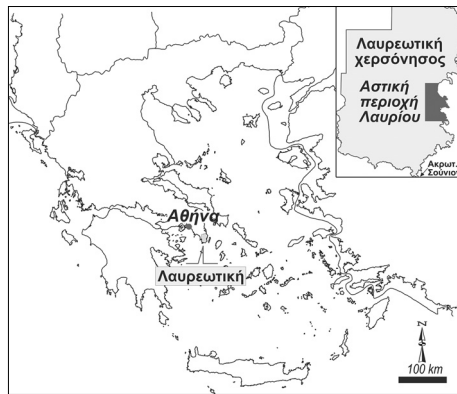


- Ferguson, C. and Denner, J., 1994. Developing guideline (trigger) values for contaminants in soil: underlying risk analysis and risk management concepts. *Land Contamination & Reclamation*, 2 (3): 117-123.
- Ferguson, C. and Kasamas, H. (Editors), 1999. Risk assessment for contaminated sites in Europe, Vol. 2, Policy Frameworks. LQM Press, Nottingham, U.K., 223 pp.
- Ferguson, C., Darmendrail, D., Freier, K., Jensen, B.K., Jensen, J., Kasamas, H., Urzelai, A. and Vegter, J. (Editors), 1998. Risk assessment for contaminated sites in Europe, Vol. 1, Scientific Basis. LQM Press, Nottingham, U.K., 165 pp.
- Ferguson, J.E., 1990. The heavy elements: Chemistry, Environmental Impact and Health Effects. Pergamon Press, Oxford, 614 pp.
- Flett, D.S. and Riddler, G.P., 1992. Implications of current and future regulations in the EC and North America for the utilisation or disposal of metallurgical slags. In: IMM, Minerals, metals and the environment. Elsevier Applied Science, London: 43-53.
- Fosse, G. and Wesenberg, G.B.R., 1981. Lead, cadmium, zinc and copper in deciduous teeth of Norwegian children in the pre-industrial age. *Intern. J. Environmental Studies*, 16: 163-170.
- Gelaude, P., Kalmthout, P.V. and Rewitzer, C., 1996. Laurion. The minerals in the ancient slags. Janssen Print, Nijmegen, The Netherlands, 195 pp.
- Hatzakis, A., Kokkevi, A., Katsouyanni, K., Maravelias, C., Salaminios, F., Kalandidi, A., Koutselinis, A., Stefanis K. and Trichopoulos, D., 1987. Psychometric intelligence and attentional performance deficits in lead-exposed children. In: S.E. Lindberg and T.C. Hutchinson (Editors), International Conference Heavy Metals in the Environment, New Orleans, September. CEP Consultants, Edinburgh, Vol. 1: 204-209.
- ICRCL, 1987. Guidance on the assessment and redevelopment of contaminated land. Interdepartmental Committee on the Redevelopment of Contaminated Land, Guidance Note 59/83 (2nd Edition), Department of the Environment, London, U.K..
- Kabata-Pendias, A. and Pendias, H., 1984. Trace elements in soils and plants. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, 315 pp.
- Kafourou, A., Touloumi, G., Makropoulos, V., Loutradi, A., Papanagioutou, A. and Hatzakis, A., 1997. Effects of lead on the somatic growth of children. *Archives of Environmental Health*, 52 (5): 377-383.
- Κατερινόπουλος, Αθ. Και Ζησιμοπούλου, Ευτ., 1994. Τα ορυκτά των μεταλλείων του Λαυρίου. Σύλλογος Ελλήνων Συλλεκτών Ορυκτών και Απολιθωμάτων, Αθήνα, 304 σελ.
- Κονοφάγος, Κ.Η., 1980. Το Αρχαίο Λαύριο και η Ελληνική Τεχνική Παραγωγής του Αργύρου. Εκδοτική Ελλάδος Α.Ε., Αθήνα, 458 σελ.
- Κονοφάγος, Κ.Η., 1997. Η Δημοκρατία της Αθήνας και οι παραχωρήσεις στους πολίτες της των μεταλλείων αργύρου της Λαυρεωτικής κατά τον 4ο αιώνα π.Χ.: Ο

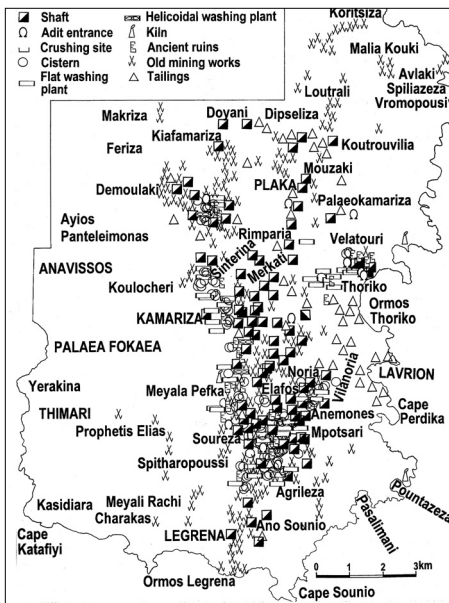
- βασικός ρόλος του αργύρου ου Λαυρίου στην ισχύ και τον πολιτισμό της Αθήνας. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 142 σελ.
- Κορδέλλας, Α., 1993. Το Λαύριον. Εταιρεία Μελετών Λαυρεωτικής, Λαύριο, Αριθμ. 6, 152 σελ.
- Makropoulos, V., Konteye, C., Eikmann, Th., Einbrodt, H.J., Hatzakis, A., Papanagioutou, G., 1991. Cross-sectional epidemiological study on the lead burden of children and workers in Greece. Gordon and Breach Science Publ., U.K., Toxicological and Environmental Chemistry, 31-32: 467-477.
- Makropoulos, W., Stilianakis, N., Eikmann, Th., Einbrodt, H.J., Hatzakis, A. and Nikolau-Papanagioutou, A., 1992a. Cross-sectional epidemiological study of the effect of various pollutants on the health of children in Greece. Fresenius Envir. Bull 1: 117-122.
- Makropoulos, W., Jakobi, K., Stilianakis, N., Vlachogiannis, N., Pesch, T. and Tambakis, S., 1992b. Blood and cadmium burden in pregnant women, newborns and schoolage children in Lavrion (Greece). Wissenschaft und Umwelt 3: 221-224 (in German with an abstract in English).
- Μάνθος, Γ.Κ., 1990. Μεταλλευτικό μεταλλουργικό Λαύριο. Δήμος Λαυρεωτικής, Λαύριο, 168 σελ.
- Maravelias, C., Hatzakis, A., Katsouyanni, K., Trichopoulos, D., Koutselinis, A., Ewers, U. and Brockhaus, A., 1989. Exposure to lead and cadmium of children living near a lead smelter at Lavrion, Greece. The Science of the Total Environment, 84: 61-70.
- Νάκου, Σ., 1985. Επίπεδα μόλυβδου αίματος και νεφρική λειτουργία παιδιών μιας περιοχής με αυξημένο περιβαλλοντικό μόλυβδο. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 97 σελ.
- NAS (National Academy of Sciences), 1983. "Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process". National Academy Press, Washington, D.C.
- Νικολαΐδης, Ν., Δημητριάδης, Αλ., Βέργου-Βήγου, Αικ., Βασιλειάδης, Ε., Παπασιώπη, Ν., Θεοδωράτος, Π., Βαρελίδης, Ν. και Ζαμάνη, Αλ., 1999. Περιβαλλοντικό Σχέδιο Διαχείρισης για την Αποκατάσταση του Εδάφους στην Αστική Περιοχή του Λαυρίου. Στην: Αλ. Δημητριάδης (Συντάκτης), Αποκατάσταση Εδάφους στο Δήμο Λαυρίου, Τόμος 4. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε8272, Αθήνα: 22-71.
- Πολύζος, Γ., 1996. Τεχνολογικό – Πολιτιστικό Πάρκο: Τολμηρό εγχείρημα ο μετασχηματισμός του βιομηχανικού συγκροτήματος της πρώην Γαλλικής Εταιρείας. Η Καθημερινή – Επτά Ημέρες, Αρ. Φύλλου 23.166, 6.-7.1.1996: 23.
- Reimann, C., Åyräs, M., Chekushin, V., Bogatyrev, I., Boyd, R., Caritat, P. de, Dutter, R., Finne, T.E., Halleraker, J.H., Jæger, Ø., Kashulina, G., Lehto, O., Niskavaara, H., Pavlov, V., Räsänen, M.L., Strand, T. and Volden, T., 1998. Environmental Geochemical Atlas of the Central Barents Region. Geological Survey of Norway, Trondheim, 745 pp.

- Stanners, D. and Bourdeau, P. (Editors), 1995. Europe's Environment. The Dobřis Assessment. European Environmental Agency, Copenhagen, 676 pp.
- Σταυράκη, Π., Δημητριάδης, Αλ. και Βέργου-Βήχου, Αικ., 1994. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στη Λαυρεωτική Χερσόνησο Αττικής. Στην: Περιβαλλοντική Γεωχημική Μελέτη Λαυρεωτικής Χερσονήσου Αττικής, Τόμος 1. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε7424, Αθήνα, 44 σελ.
- Stavrakis, P., Vergou-Vichou, K., Fosse, G., Makropoulos, V., Demetriades, A., Vlachoyiannis, N., 1994. A multidisciplinary study on the effects of environmental contamination on the human population of the Lavrion urban area, Hellas. In: S.P. Varnavas (Editor), Environmental Contamination. 6th International Conference, Delphi, Greece, CEP Consultants, Edinburgh: 20-22.
- Tack, F.M.G., Masscheleyn, P.H. and Verloo, M.G., 1992. Assessment of the leaching behaviour of granulated non-ferrous metal slags. In: Environmental Contamination, 5<sup>th</sup> International Conference, Morges, Switzerland. CEP Consultants, Edinburgh: 133-135.
- Tack, F.M.G., Masscheleyn, P.H. and Verloo, M.G., 1993. Leaching behaviour of granulated non-ferrous metal slags. In: J.-P. Vernet (Editor), Environmental contamination. Elsevier, Amsterdam: 103-117.
- Tack, F.M. and Verloo, M.G., 1994. Metal leaching from granulated non-ferrous slags applied in road construction. In: S.P. Varnavas (Editor), Environmental Contamination. 6th International Conference, Delphi, Greece. CEP Consultants, Edinburgh: 25-27.
- Ταρενίδης, Δ. και Πεردικάτσης, Β., 1994. Αναλύσεις Δειγμάτων Εδάφους της Λαυρεωτικής Χερσονήσου Αττικής με Φασματόμετρο Ακτίνων-Χ. Στην: Περιβαλλοντική Γεωχημική Μελέτη Λαυρεωτικής Χερσονήσου Αττικής, Τόμος 5. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε7424, Αθήνα, 25 σελ.
- Taylor, R. and Langley, A., 1996. Exposure scenarios and exposure settings. National Environmental Health Forum Monographs, Soil Series No. 2. South Australian Health Commission, 25 pp.
- Tristán, E., Rosenbaum, M.S. and Ramsey, M.H., 1998. Evaluation of child exposure to lead in Lavrion as a basis for risk assessment, Part II. Στην έκθεση: Αλ. Δημητριάδης, Ε. Βασιλειάδης, Ε. Tristán, M.S. Rosenbaum and M.H. Ramsey, Η συγκέντρωση του μολύβδου στο αίμα των παιδιών σαν δείκτης για την εκτίμηση της επικινδυνότητας των μεταλλουργικών απορριμμάτων και του μολυσμένου εδάφους στο Λαύριο Αττικής. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε7977, Αθήνα, 69 pp.
- Tristán, E., Ramsey, M.H., Thornton, I., Kazantzis, G., Rosenbaum, M.S., Demetriades, A., Vassiliades, E. and Vergou-Vichou, K., 1999. Spatially resolved hazard and exposure assessments. Στην: Αλ. Δημητριάδης (Συντάκτης), Γεωχημικός Άτλας της Αστικής Περιοχής του Λαυρίου για Περιβαλλοντική Προστασία και Σχεδιασμό. Αποκατάσταση Εδάφους στο Δήμο Λαυρίου, Τόμος 1, Ερμηνευτικό Κείμενο: 311-349.

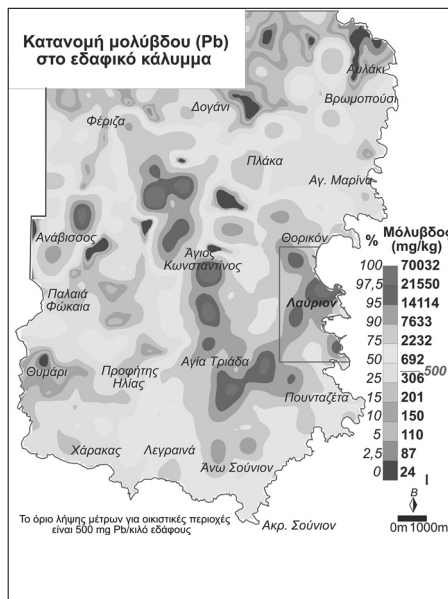
- Tristán, E., Demetriades, A., Ramsey, M.H., Rosenbaum, M.S., Stavrakis, P., Thornton, I., Vassiliades, E. and Vergou-Vichou, K., 2000. Spatially Resolved Hazard and Exposure Assessments: An Example of Lead in Soil at Lavrion, Greece. *Environmental Research, Section A*, 82: 33-45.
- Τσάιμου, Κ.Γ., 1997. Αρχαιογνωσία των μετάλλων: Αρχαία μεταλλευτική και μεταλλουργική τεχνική. Κ.Γ. Τσάιμου, Αθήνα, 237 σελ.
- Τσόμπος, Π., Στεφούλη, Μ. και Βασιλείου, Δ., 1994. Εντοπισμός και Οριοθέτηση Επιφανειακών Ρυπαντών από τη Μεταλλευτική Δραστηριότητα στη Λαυρεωτική Χερσόνησο Αττικής με Μεθόδους Τηλεπισκόπησης. Στην: Περιβαλλοντική Γεωχημική Μελέτη Λαυρεωτικής Χερσονήσου Αττικής, Τόμος 4. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε7424, 25 σελ.
- Vansgronsveld, J., Sterckx, J., Van Assche, F. and Clijsters, H., 1995. Rehabilitation studies on an old non-ferrous waste dumping ground: effects of revegetation and metal immobilization by beringite. *J. Geochem. Explor.*, 52: 221-229.
- Walton, N.R.G. and Higgins, A., 1998. The legacy of contaminated land in Portsmouth: its identification and remediation within a socio-political context. In: D.N. Lerner and N.R.G. Walton (editors), *Contaminated Land and Groundwater: Future Directions*. Geological Society, London, Engineering Geology Special Publications, 14: 29-36.
- Χ'Γεωργίου-Σταυράκη, Π. και Βέργου-Βήγου, Αικ., 1992. Περιβαλλοντική γεωχημική έρευνα στην περιοχή Λαυρίου και Αγ. Κων/νου (Καμάριζα) Αττικής. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε. Ε6778, Αθήνα.
- Χ'Γεωργίου-Σταυράκη, Π., Βέργου-Βήγου, Αικ. και Δημητριάδης, Αλ., 1993. Η συμβολή της γεωχημικής έρευνας στη μελέτη της ποιότητας του εξωτερικού περιβάλλοντος και των εσωτερικών χώρων στις περιοχές Λαυρίου και Αγ. Κωνσταντίνου (Καμάριζα) Αττικής. Heleco'93, Πρακτικά «1η Διεθνής Έκθεση και Συνέδριο για την Τεχνολογία Περιβάλλοντος», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τόμος II: 301-313.
- Xenidis, A., Komnitsas, K., Papassiopi, N. and Kontopoulos, A., 1997. Environmental implications of mining activities in Lavrion. In: P.G. Marinos, G.C. Koukis, G.C. Tsiambaos and G.C. Stournaras (Editors), *Engineering Geology and the Environment*. A.A. Balkema, Rotterdam, Vol. 3: 2575-2580.
- Χρονοπούλου-Σερέλη, Αικ., Χρονόπουλος, Ι. Και Καναβού, Αν., 2001. Ενδημικά φυτά – Υπερσυσσωρευτές μολύβδου στη Λαυρεωτική. Σ' αυτό τον τόμο.



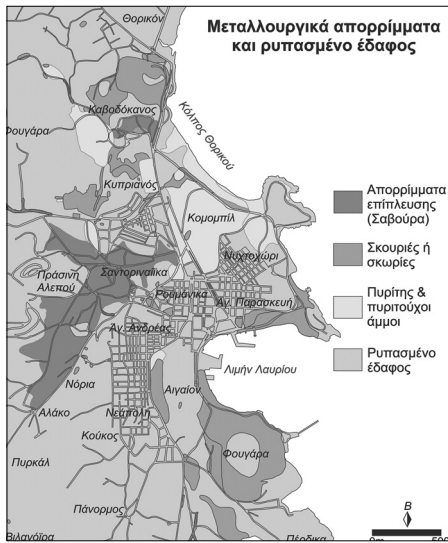
Σχ. 1. Χάρτης της Ελλάδας που δείχνει τη θέση της Λαυρεωτικής χερσονήσου και της αστικής περιοχής του Λαυρίου.



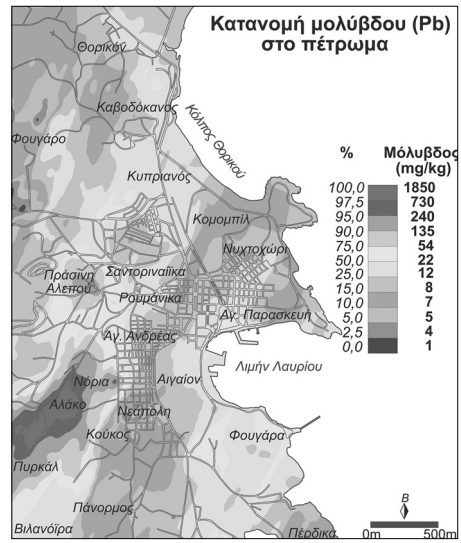
Σχ. 2. Αρχαίες και σύγχρονες μεταλλευτικές-μεταλλουργικές εργασίες (από Κονοφάγο 1990 και Δημητριάδη 1999δ, Σχ. 1.2, σελ. 1.3).



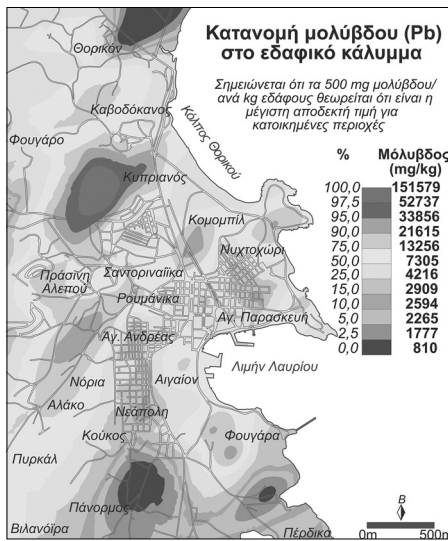
Σχ. 3. Γεωχημική κατανομή του ολικού μολύβδου (Pb) στο επιφανειακό έδαφος (0-10 cm) της Λαυρεωτικής χερσονήσου (από Δημητριάδη 1999δ, Σχ. 1.3, σελ. 1.3).



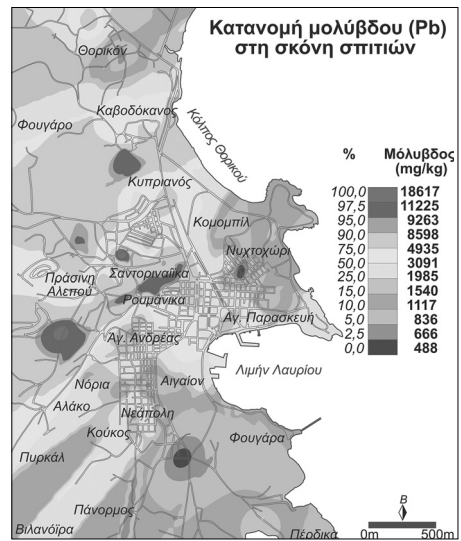
Σχ. 4. Μεταλλουργικά απορρίμματα και ρυπασμένο έδαφος



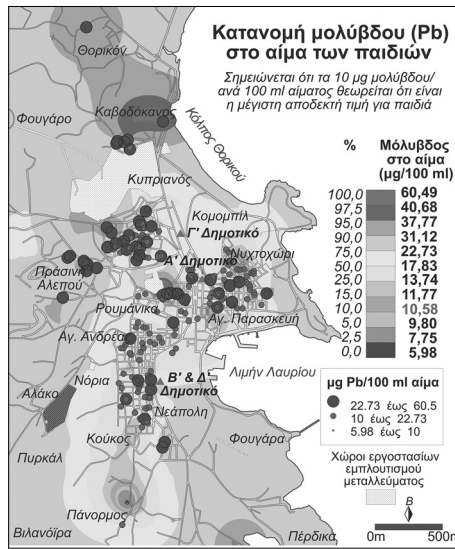
Σχ. 5. Γεωγραφική κατανομή του μολύβδου στα μητρικά πετρώματα του Λαυρίου (n=140)



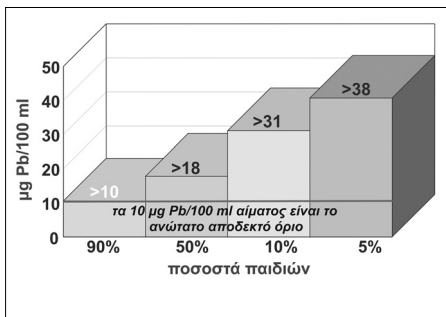
Σχ. 6. Γεωγραφική κατανομή του μολύβδου στο εδαφικό κάλυμμα του Λαυρίου (n=224).



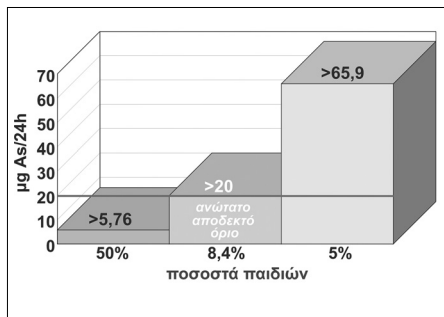
Σχ. 7. Γεωγραφική κατανομή του μολύβδου στη σκόνη σπιτιών του Λαυρίου (n=127).



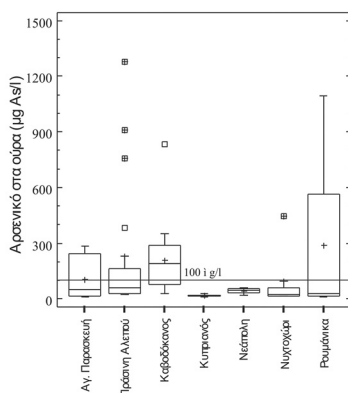
Σχ. 8. Γεωγραφική κατανομή του μολύβδου στο αίμα των παιδιών του Λαυρίου (n=235).



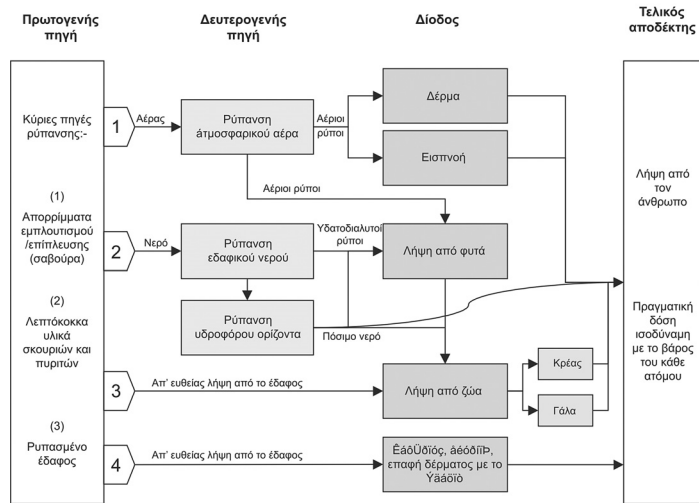
Σχ. 9. Κατανομή του μολύβδου (Pb) στο αίμα 235 παιδιών του Λαυρίου.



Σχ. 10. Κατανομή του αρσενικού (As) στα ούρα του 24ώρου σε 235 παιδιά του Λαυρίου.



Σχ. 11. Πολλαπλό κυβελοειδές διάγραμμα της κατανομής του αρσενικού στα ούρα των κατοίκων του Λαυρίου από διάφορες περιοχές (n=65). Η ευθεία γραμμή στα 100 µg As/l δείχνει τη μέγιστη αποδεκτή συγκέντρωση αρσενικού στα ούρα των ενηλίκων. Το ορθογώνιο τιμήμα της κάθε κυβελίδας εκτείνεται από το 1ο τεταρτημόριο (25%) μέχρι το 3ο τεταρτημόριο (75%) των συγκεντρώσεων αρσενικού στα ούρα, καλύπτοντας έτσι το κεντρικό 50% της διακύμανσης των τιμών. Η κεντρική γραμμή μέσα σε κάθε κυβελίδα δείχνει τη διάμεση τιμή και το σύμβολο (+) δείχνει τη μέση τιμή. Οι κάθετες ευθείες γραμμές εκατέρωθεν της κάθε κυβελίδας επεκτείνονται προς τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές, εκτός από κάποιες εξωτερικές ή πολύ μακρινές τιμές, οι οποίες αποτυπώνονται μεμονωμένες εκτός των ορίων των γραμμών. Οι εξωτερικές τιμές απέχουν περισσότερο από 1,5 φορά του εύρους του ορθογωνίου (δηλ. της διαφοράς μεταξύ των τιμών του 3ου και 1ου τεταρτημορίου) εκατέρωθεν της κυβελίδας και σχεδιάζονται ως μικρά τετράγωνα. Οι πολύ μακρινές εξωτερικές τιμές απέχουν περισσότερο από 3 φορές του εύρους του ορθογωνίου εκατέρωθεν της κυβελίδας και σχεδιάζονται ως μικρά τετράγωνα με ένα σταυρό σημειωμένο στο εσωτερικό τους.



Σύνθεση από Αλ. Δημητριάδη

Σχ. 12. Σχηματικό μοντέλο «πηγής ρύπανσης-δίοδου-αποδέκτη» για την αστική περιοχή του Λαυρίου.