

EDITORIAL: PROPOSAL FOR THE CREATION OF A NEW WORKING GROUP (WG) ON "ADVOCACY IN OCCUPATIONAL MEDICINE", AT THE SECTION OF OCUPATIONAL MEDICINE (OM) OF THE EUROPEAN UNION OF MEDICAL SPECIALISTS (UEMS) **SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF TEACHERS MOSQUITO CONTROL AND PUBLIC HEALTH IN GREECE** **ELEMENTS OF OCCUPATIONAL HYGIENE**



ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΣΚΡΟΥΜΠΕΛΟΣ

ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ: ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ «ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ο.Ε.) ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΗΓΟΡΙΑ ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ι.Ε.)», ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΙΑΤΡΩΝ **ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ** ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**



ΑΝΑΣΤΑΣΗΣ ΣΚΡΟΥΜΠΕΛΟΣ

HYGEIA@ERGAΣIA 9(2) ΤΕΥΧΟΣ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΚΤΟ

# HYGEIA@ERGAΣIA

SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE  
IN ASSOCIATION WITH M.Sc. PROGRAM HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES D.U.TH. MEDICAL SCHOOL

VOLUME 9 ISSUE 2

ISSN 1792-4731

MAY - SEPTEMBER 2018

# HYGEIA@ERGAΣIA

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

ΤΟΜΟΣ 9 ΤΕΥΧΟΣ 2

ISSN 1792-4731

ΜΑΪΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018





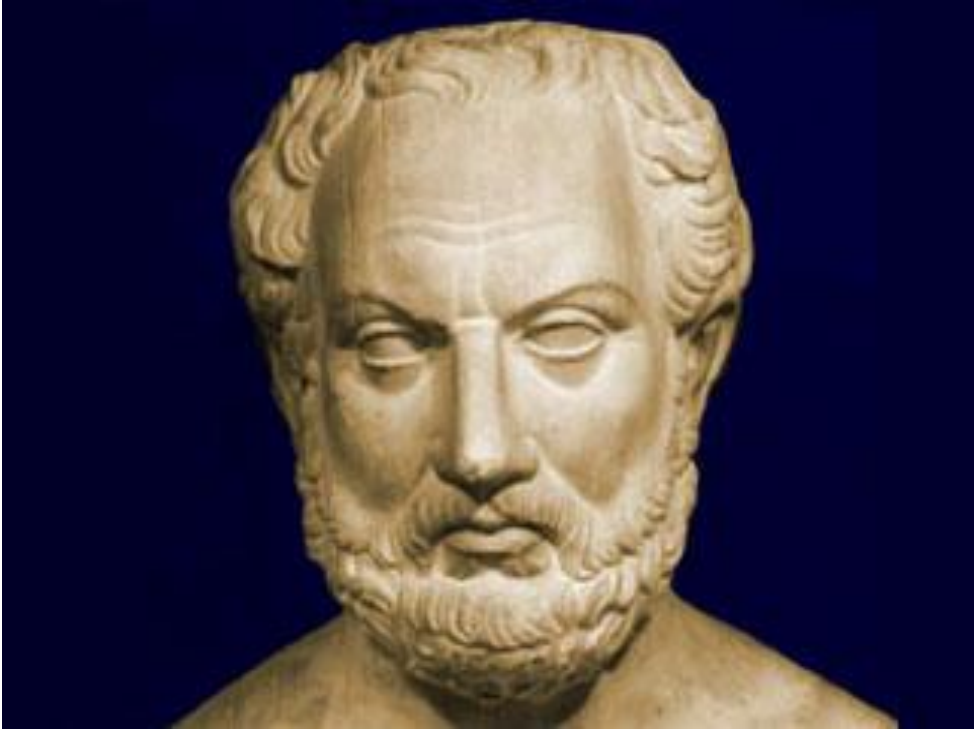
## **EDITORIAL:**

### **PROPOSAL FOR THE CREATION OF A NEW WORKING GROUP (WG) ON “ADVOCACY IN OCCUPATIONAL MEDICINE”, AT THE SECTION OF OCCUPATIONAL MEDICINE (OM) OF THE EUROPEAN UNION OF MEDICAL SPECIALISTS (UEMS)**

Dr **Theodore Bazas**, MD, PhD, FFOM (RCP, London), MSc (London), DIH (Engl), Specialist in OM (JCHMT, UK). Vice President of the Committee of Health and Welfare of the Municipality of Philothei-Psychiko (Athens), Professor of OM at DUTH Medical School MSc Occupational Health and Safety course, Representative of the Panhellenic Medical Association (Greece) at the Section of OM of the UEMS. His proposal was presented by him, discussed and accepted at this Section's Meeting in Oslo, Norway, on 02.06.2018.



Dr **Theodore Bazas**, Representative of the Panhellenic Medical Association (Greece) at the Section of OM Medicine of the UEMS (center, in front of window), at the official dinner of the Meeting of the UEMS OM, in Oslo, Norway, on 2 June 2018. To his right, clockwise, some of the Representatives participating in that Meeting: the Representatives of Finland, the Netherlands, Hungary (also UEMS OM Secretary), Croatia, Belgium (also Treasurer of UEMS OM), Norway (hosting Meeting and official dinner), a Member of the Board of UEMS, the Representative of the European Association of Young Doctors, the President of the Norwegian Society of Occupational Medicine.



*THUCYDIDES* 460 BC - 400 BC

“... It follows that it was not a very wonderful action, or contrary to **the common practice of mankind**, if we did accept an empire that was offered to us, and refused to give it up **under the pressure of three of the strongest motives, fear, honor, and interest.** ...” [1].

The ancient Athenians, as recorded by the ancient Greek historian Thucydides in his “History of the Peloponnesian War [the war between the ancient city states of Athens and Sparta], made reference to three of the strongest motives, i.e. fear, honor and interest. In my long professional experience, indeed also nowadays, many, if not most, politicians and other key persons and key organizations usually consider first and foremost the political gain (i.e. their interest in gaining more power, e.g. votes) or loss (i.e. their fear of losing power, e.g. votes), when they make decisions to act on any subject, including occupational health (OH) and occupational medicine (OM). Unfortunately this situation seems to be really prevailing in most European countries, I am afraid, whereas it should not be. That is why I have come to strongly support the contention that appropriate and successful “Advocacy in Occupational Medicine” is the most important prerequisite for the advancement of all aspects of occupational medicine, which is aimed at the improvement of health at work.

In this presentation, I am not certain whether “I shall be pushing open doors” for most of you, in an attempt to persuade you to agree to establish a new Working Group on “Advocacy in Occupational Medicine”, at the Section of Occupational Medicine of the UEMS.



## RELEVANCE OF ADVOCACY IN OM

### A. Which are the reasons, why a new Working Group (WG) on “Advocacy in Occupational Medicine” should be established?

They are:

1. The value of occupational medicine (OM) is recognised to different degrees in the countries of the European Union (EU). There is a **two-way need for this value to be acknowledged**: (a) by most people, so that they can apply more pressure to their governments (and other relevant key persons and key organizations and institutions) to act more extensively on OH and OM, and (b) by governments, so that they can act more effectively on OH and OM.
2. The value (especially the economic value) of OM has been measured by evidence-based intervention studies and shown only in certain European countries.
3. There is ample room for improvement of OM profile, funding, laws and regulations, education and training, statistical data on work-related accident and diseases, data on occupational exposures, and OM practice across the EU.

## PARTICIPANTS IN THE PROCESS OF ADVOCACY

### B. Which are the main participants in the chain of advocacy for OM, who need to increase their awareness of OM related potential benefits and of relevant actions needed?

They are:

1. Working-age population (who are the starting point and also the end point of advocacy) [2],
2. mass media,
3. employers’ organizations and trade unions,
4. establishments of primary, vocational and general secondary, and tertiary education,
5. undergraduate and postgraduate Medical Students,
6. physicians holding specialties other than OM,
7. state regulatory agencies, government officials.

Advocacy entails a participatory process and should involve those who will be affected by it and also several of the above participants as appropriately.

## **DETERMINANTS OF EFFECTIVENESS OF ADVOCACY**

### **C. Which are the determinants of effectiveness of advocacy for OM, that must be integrated by the Working Group (WG) on Advocacy in OM in draft Guidance Notes and Position Statements?**

To be effective, advocacy activities must be:

1. preemptive and responding to actual societal occupational health (OH) needs,
2. driven with leadership, well designed, well managed, coordinated,
3. based on strategic thinking, *adequate* information, communication, outreach and mobilization,
4. prioritized, topical, target oriented, subject specific, as appropriately,
5. adequately evaluated.

## **USEFULNESS OF WORKING GROUP ON ADVOCACY**

### **D. What is the usefulness of a Working Group (WG) on Advocacy in OM at the Section of OM of the UEMS?**

The WG on Advocacy in OM will be useful because it will produce Guidance Notes and Position Statements on Advocacy in OM, that will be transmitted by UEMS to:

1. Occupational Medicine (OM) and Occupational Health (OH) scientific societies and associations, academic faculties and institutes of OM and OH,
2. the agencies and institutions of the European Union (EU), thus contributing to tackling the occupational health and safety (OHS) challenges set in the European Commission (EC) "Communication on EU Strategic Framework on Health and Safety at Work, 2014-2020" [3, 5].



3. The National Medical Associations of the European countries, stimulating, assisting and encouraging them to promote all aspects of OM, i.e. OM profile, legislation, education and training, and practice [4, 5].

## **MANDATE OF THE WORKING GROUP (WG) ON ADVOCACY**

### **E. What should be the mandate of the Working Group on Advocacy in OM?**

The WG should:

1. **prioritise** specific OM issues and target groups (based on degree of urgency and severity, i.e. importance and concern),
2. **prepare and propose to UEMS OM** Individual Draft Guidance Notes and/or Draft Position Statements on “Advocacy in OM” , regarding OM policies, legislation, education and practice, in logical time sequence (i.e. as regards short-, middle-, long-term change and benefit), pertaining to:
  - (a) **Specialists in OM:** regarding “Terms and Conditions” of work, recruitment procedures, career structure, specific OM tasks, OM practice appraisal (*for the short term*),
  - (b) **University Medical Schools** (Education Structures), regarding Undergraduate medical training, postgraduate, specialization and continuing education training in OM (*for the middle term*),
  - (c) **Primary [6], general secondary and tertiary education**, regarding occupational health risk prevention and its value, creation of a prevention culture (*for the long term*).

Multiple advocacy activities on each OM issue will be needed to mobilise and gain commitment of the leaderships and subsequently the members of all relevant stake holders.

## **METHOD OF WORK OF THE WORKING GROUP ON ADVOCACY**

### **F. What should be the method of work of the Working Group on Advocacy?**

Working Group members would:

1. **discuss and decide on the** most appropriate **order** of topics & target groups,
2. **set and commit to a timeline** (and, possibly, a time frame), regarding execution, completion and presentation of each of the three items of the mandate, to the whole Section. The whole work of the WG would be completed in two years, i.e. following four Section Meetings. Extension of mandate and time frame would be considered,
3. **author and elaborate text** of draft guidance notes and position statements *aiming at compelling:*
  - (a) organizations of the two social partners,
  - (b) OHS, OM and other Medical scientific and professional associations and societies,
  - (c) medical and other educational establishments of all levels,
  - (d) state regulatory agencies, Ministries (Government Departments),

*to engage in activities* resulting in: planning, controlling, enforcing (materialising), and assessing OM policies and measures (as part of OH strategies and programs [7]) *selected by the WG,*

WG members would communicate and advance their work between Section meetings as necessary.

WG members would, preferably, **work in pairs** (*twinning* based on most of a set of *criteria, which are to be discussed and agreed upon by the WG*). Members of each "pair" would be Delegates from countries with **marked different levels of OM development** [8]. It is proposed that differences in the following areas are used (in combination) as *primary criteria*:

- (a) **coverage** by: I. occupational health (OH) and occupational medicine (OM) services, II. legal and inspection services,
- (b) **coverage** (qualitative and quantitative) by occupational injury and disease compensation systems,
- (c) **numbers** of OH and OM institutions, and OH and OM specialists (occupational physicians, OH nurses, ergonomists, occupational hygienists,



psychosocial experts, OHS inspectors, OHS engineers), **and ratio** of these to working-age people,

(d) **funds and resources** spent for occupational diseases (OD) **prevention services**

**compared with costs of OD treatment**

(e) I. **organization of civil service**, II. levels & models of economic (productivity) growth.

It is further proposed, that similarities in the following areas are used (in combination) as *secondary criteria*:

(a) work ethos (work culture),

(b) accident and health insurance system.

The **work produced by each “pair”** of Delegates **would be circulated by email** to all WG members for comments and modification. **The whole work on each item** of WG mandate **would be presented** to OM Section for discussion and finalization (at Section Meeting).

Working Group on Advocacy and UEMS OM Section Members and the Organizations they represent would be asked **to give written examples of successful or unsuccessful advocacy activities** for OM in European countries (possibly by using the original Template which is herewith proposed), to be utilised by the WG, and to create a *clearinghouse*. It is noted, that, in a comprehensive toolkit by IOMSC on Advocacy in OM, the creation of a clearing house on successful advocacy activities by OM Societies is also recommended [9].

*PROPOSED*

## **TEMPLATE CONTENT OF DELEGATE’S ADVOCACY EXAMPLE REPORT**

*[To be spread over four pages]*

1. **Name and country** of Delegate:.... Contact information:... Report Date:.....

ADVOCACY: OM ISSUE: .. ,

REASON FOR SELECTING IT ...

**NB. Please fill in all items, mark as “No” or “None”, N/Ap.(not applicable),**

**N/Av. (not available), and observe confidentiality, as appropriately.**

2. **Activities outline**

(a) Time (starting month and year... reason for selecting...., completion month and year...)

- (b) Type. I. Campaigning.... II. Educating and informing...
- (c) Target: I. key persons..., II. group(s)..., III. organizations..., IV. institutions...
- (d) I. Without.../with.... face to face contacts (“job titles...”),  
II. Other communication method....
- (e) Without/with “alliances”...
- (f) funding/resources: I. identifying method...II. source....III. size....

### **3. Message development outline**

- (a) Goal...
- (b) Objective(s)....
- (c) Content:
  - I. outline...
  - II. size/scale...
  - III. support data...
- (d) Tools (methods) used re.:
  - I. Directly Influencing policy...      II. Monitoring State performance...
  - III. Providing information/training...      IV. Demonstrating good practice...
  - V. Public education & awareness raising...

### **4. Monitoring and Evaluation:**

- I. Plan/Method...
- II. Result (measured/estimated “degree” of success/failure and perceived/assumed reasons for it)...

### **5. Other relevant information ...**

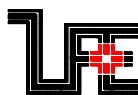
## **PROPOSED AGENDA FOR WORKING GROUP’S (WG’S) FIRST STAGE OF WORK**

1. To finalise Template pertaining to information regarding the flow of information to and from the proposed clearinghouse of advocacy cases from countries.
2. To finalise evidence based “twinning” within the WG.
3. To prioritise and select the subjects of the first three WG documents, i.e. one for each of three top targets (OM specialists, medical schools, all education) addressed to specific advocacy audience(s)/recipients, e.g. Minister(s), Association(s), mass media.
4. To determine WG work outline for next stages.
5. To complete draft of first advocacy document for presentation at next meeting of UEMS OM Section.



## REFERENCES

1. **Thucydides.** Book 1, Chapter 76, Section 2 [1.76.2]. The Peloponnesian War. London, *J.M. Dent*; New York, *E.P. Dutton*. 1910.
2. **MacDonald E.B., Sanati K.A.** Occupational health services now and in the future: the need for a paradigm shift. *J Occup Environ Med.* 2010 Dec;52(12):1273-7. doi: 10.1097/JOM.0b013e3181f7cbf0. Available also at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209379111500116X> . [sighted on 18.5.2018].
3. **European Commission.** Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on an EU Strategic Framework on Health and Safety at Work 2014-2020. COM(2014) 332 final. Brussels, 06.06.2014. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0332>. [sighted on 18.05.2018].
4. **World Health Organisation.** Workers' health: global plan of action. Sixtieth World Health Assembly. WHA60.26. Agenda item 12.13. 23 May 2007. Available at: [http://www.who.int/occupational\\_health/WHO\\_health\\_assembly\\_en\\_web.pdf?ua=1](http://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_en_web.pdf?ua=1). [sighted on 18.05.2018].
5. **World Health Organisation.** Healthy workplaces—a global model for action [Internet]. 2011. Available at: [http://www.who.int/occupational\\_health/healthy\\_workplaces/en/](http://www.who.int/occupational_health/healthy_workplaces/en/). [sighted on 18.05.2018].
6. **Bazas T.** A successful example of a pilot education program in OH in general secondary schools in Greece. GOHNET (*Global Occupational Health Network - GOHNET*), WHO, Summer 2005, issue No.9, pp 8-9. Hard copy. Also accessible at: [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/newsletter/Gohnet9eng.pdf?ua=1](http://www.who.int/occupational_health/publications/newsletter/Gohnet9eng.pdf?ua=1) Sighted on 18.05.2018.
7. **Harrison J. and Dawson L.** Occupational Health: Meeting the Challenges of the Next 20 Years. *Safety and Health at Work*, 7 (2016) 143-149. Available also at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209379111500116X>. [sighted on 18.05.2018].
8. **Takala Y.** ICOH NEWSLETTER Editorial, of April 2017 (Vol. 15, No. 1), p.1. Accessible at: [http://www.icohweb.org/site/pdf-viewer/viewer.asp?newsletter=icoh\\_newsletter\\_vol15\\_no1.pdf](http://www.icohweb.org/site/pdf-viewer/viewer.asp?newsletter=icoh_newsletter_vol15_no1.pdf). [sighted on 18.05.2018].
9. **International Occupational Medicine Society Collaborative (IOMSC).** Advocating for Occupational and Environmental Medicine. A toolkit for Occupational Medicine Societies. IOMSC. Draft for Comments. November 2017.



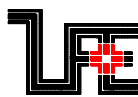
## ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:

### ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ «ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ο.Ε.) ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΗΓΟΡΙΑ ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ι.Ε.)», ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΙΑΤΡΩΝ

Δρ **Θεόδωρος Μπάζας**, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), F.F.O.M. (R.C.P., London), D.I.H. (Engl), Ανώτερο Μέλος (και Κριτής Διατριβών ειδικευμένων ιατρών) της Σχολής Ιατρικής της Εργασίας του Βασιλικού Κολλεγίου Ιατρών του Λονδίνου, Αντιπρόεδρος της Επιτροπής Υγείας και Πρόνοιας του Δήμου Φιλοθέης - Ψυχικού, Μέλος της Διεθνούς Επιτροπής Ιατρικής και Υγιεινής της Εργασίας (International Commission on Occupational Health - ICOH), Εκπρόσωπος του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου στο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ειδικών Ιατρών (European Union of Medical Specialists - EUMS), Πρώην μόνιμος (πλήρους απασχόλησης) Περιφερειακός Σύμβουλος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για τις Μη Μεταδοτικές Ασθένειες και Μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής Εμπειρογνομητών του ΠΟΥ για την Υγιεινή της Εργασίας και την Ιατρική της Εργασίας, Πρώην Αντιπρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος. Ο Δρ Θ. Μπάζας, παρουσίασε την ανωτέρω πρότασή του (η οποία έγινε αποδεκτή), στη Συνάντηση του Τμήματος Ιατρικής της Εργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ειδικών Ιατρών, στο Νορβηγικό Ιατρικό Σύλλογο, στο Οσλο, στις 2 Ιουνίου 2018.

Δεδομένης της περιορισμένης αναγνώρισης της ειδικότητας της Ιατρικής της Εργασίας (ΙΕ) (συγκριτικά με εκείνη άλλων ιατρικών ειδικοτήτων) και των δυσκολιών που αυτή αντιμετωπίζει σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), τεκμηριώθηκε η αναγκαιότητα για αυξημένη κατάλληλη προβολή της, σε αποδέκτες «κλειδιά» ευρισκόμενους σε θέσεις εξουσίας και επηρεασμού των ιθυνόντων, με το σκοπό αυτοί να δεσμευτούν και να ενεργήσουν αποτελεσματικότερα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης όλων των πτυχών της ΙΕ (κύρος, νομοθεσία, εκπαίδευση και ειδικευση και πρακτική), προς όφελος της υγείας όλων των εργαζομένων. Αυτή τη συνηγορία υπέρ της ΙΕ θα εξυπηρετήσει η προτεινόμενη δημιουργία «Ομάδας Εργασίας για την προβολή και τη συνηγορία (advocacy) υπέρ της Ιατρικής της Εργασίας», στο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ειδικών Ιατρών. Ορίζονται συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες στη διαδικασία (στην «αλυσίδα») αυτής της συνηγορίας στις χώρες της ΕΕ, ορισμένα ειδικά πεδία της συνηγορίας, και οι παράγοντες που αυξάνουν την αποτελεσματικότητά της. Επίσης, τεκμηριώνεται η χρησιμότητα που θα έχει η εν λόγω Ομάδα Εργασίας (ΟΕ), περιγράφεται το έργο που αυτή θα παράξει και πώς αυτό θα αξιοποιηθεί, και ο τρόπος λειτουργίας της ΟΕ, ώστε να ενισχυθεί η ΙΕ σε όλα τα κράτη-μέλη της ΕΕ, ανεξαρτήτως του διαφορετικού βαθμού ανάπτυξής της σε κάθε χώρα (π.χ. με επιμέρους εργασία στην ΟΕ ανά ζεύγη [twinning]). Εξάλλου, προτείνεται και η δημιουργία «Τράπεζας Περιπτώσεων Επιτυχών ή Ανεπιτυχών Δράσεων Συνηγορίας υπέρ της ΙΕ», στο ανωτέρω Τμήμα, στο οποίο θα κληθούν να εισφέρουν (συμπληρώνοντας προτεινόμενο «Πρότυπο Δομημένης Έκθεσης Δράσης») οι συμμετέχοντες στο Τμήμα εκπρόσωποι τριάντα Ευρωπαϊκών χωρών, ώστε ακολούθως οι Εκθέσεις για αυτές τις Δράσεις να διατίθενται στους οργανισμούς και τις εταιρείες ΙΕ αυτών των χωρών.

# HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

---

ΤΟΜΟΣ 9 ΤΕΥΧΟΣ 2

ΜΑΪΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ ΣΥΝΤΑΞΗΣ:

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ «ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ο.Ε.) ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΗΓΟΡΙΑ ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Ι.Ε.)» ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΙΑΤΡΩΝ

**Θεόδωρος Μπάζας**

σελ. 1-10

EDITORIAL:

PROPOSAL FOR THE CREATION OF A NEW WORKING GROUP (WG) ON "ADVOCACY IN OCCUPATIONAL MEDICINE", AT THE SECTION OF OCCUPATIONAL MEDICINE (OM) OF THE EUROPEAN UNION OF MEDICAL SPECIALISTS (UEMS)

**Theodore Bazas**

ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

**Ε.Μ. Γαβριλάκης, Μ. Μαρινάκη και Γ. Ντουνιάς**

σελ. 21-68

SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF TEACHERS

**E.M. Gavrilakis, M. Marinaki and G. Dounias**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Χ. Νάνος, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Ε. Νένα και Θ. Λιαλιάρης**

σελ. 69-120

MOSQUITO CONTROL AND PUBLIC HEALTH IN GREECE

**C. Nanos, T.C. Constantinidis, E. Nena and T. Lialiaris**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Αλέξανδρος Λ. Αγγελής**

σελ. 121-196

ELEMENTS OF OCCUPATIONAL HYGIENE

**Alexandros L. Angelis**

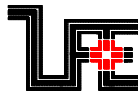




ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ: ΓΕΩΡΓΙΤΣΙ ΛΑΚΩΝΙΑΣ, ΑΠΟΘΗΚΗ  
Φωτογραφία: **Αναστάσης Σκρουμπέλος**

FRONT COVER: GEORGITSI LAKONIAS, WAREHOUSE  
Foto: **Anastasis Skroumpelos**

# HYGEIA@ERGAΣIA



SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

IN ASSOCIATION WITH M.Sc. PROGRAM HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES D.U.TH. MEDICAL SCHOOL

---

## International Editorial Board:

*Theodore Bazas*, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), D.I.H. (Conj. Engl.), Specialist in Occupational Medicine (J.C.H.M.T., U.K.), Fellow (and Dissertation Assessor) of the Faculty of Occupational Medicine of the Royal College of Physicians of London, Member of the International Commission on Occupational Health (I.C.O.H.), President of the Committee of Process Protocols of the Hellenic Society of Occupational and Environmental Medicine, Former W.H.O. (F.T.) Regional Adviser (on Noncommunicable Diseases)

*Stefanos N. Kales*, M.D., M.P.H., F.A.C.P., F.A.C.O.E.M., Professor of Medicine at Harvard Medical School and Professor and Director of the Occupational and Environmental Medicine Residency at the Harvard T.H. Chan School of Public Health (H.S.P.H.)

*Manolis Kogevinas*, M.D., Ph.D., M.Sc., Professor, co-Director of Centre for Research in Environmental Epidemiology (C.R.E.A.L.), President of International Society of Environmental Epidemiology (I.S.E.E.), Director of the European Educational Programme in Epidemiology (E.E.P.E. - Florence course)

*Georgios Lyratzopoulos*, M.D., F.F.P.H., F.R.C.P., M.P.H., D.T.M.H., Clinical Senior Research Associate, H.R. Post-Doctoral Fellow, National Institute for Health Research (N.I.H.R.), Reader in Cancer Epidemiology, Health Behaviour Research Centre, Department of Epidemiology and Public Health, University College London

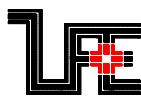
*Elias Mosialos*, M.D., Ph.D., M.Sc., Professor of Health Policy, London School of Economics (L.S.E.), Department of Social Policy, Director of L.S.E. Health

*Elpidoforos S. Soteriades*, M.D., S.M., Sc.D., Occupational Medicine Physician, Epidemiologist, Visiting Scientist, Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health (H.S.P.H.)

**Editor-in-Chief:** Prof. *T.C. Constantinidis*, M.D., Ph.D., Medical School, Democritus University of Thrace  
Post Address: 14, Perifereiaki Odos, *Alexandroupolis*, 68100 Greece, e-mail: [tconstan@med.duth.gr](mailto:tconstan@med.duth.gr)



# HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

## Επιστημονική Επιτροπή:

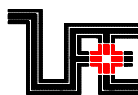
Αθανασίου Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Εργασίας Κύπρου  
Αλαμάνος Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών  
Αλεξίου - Χατζάκη Αικατερίνη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Αλεξόπουλος Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τομέαρχης Ιατρικής Εργασίας, ΔΕΗ  
Αναστασόπουλος Αναστάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Αρβανιτίδου - Βαγιωνά Μαλαματένια, Καθηγήτρια, Διευθύντρια Εργαστηρίου Υγιεινής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Αργυριάδου Στέλλα, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Κρήτης, ΕΛΕΓΕΙΑ  
Βαλογιάννη Κωνσταντίνα, Χειρουργός, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Βελονάκης Μανόλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Παν. Αθηνών  
Γαλανοπούλου Ελισάβετ, Χημικός, Δρ. Βιοχημικός  
Γελαστοπούλου Ελένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών  
Γουσόπουλος Σταύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ  
Γρηγορίου Ιωάννα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Υγείας Κύπρου  
Δημοσιάτης Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων  
Δρακόπουλος Βασίλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών, ΕΛΙΝΥΑΕ  
Δρίβας Σπύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Δώση - Σιββά Μαρία, Αρχιτέκτονας, Διδάκτορας Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ  
Ζαφειρόπουλος Παντελής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζαχαρίας Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζηλίδης Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικών Εργαστηρίων, ΤΕΙ Λάρισας  
Ζημάλης Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζησιμόπουλος Αθανάσιος, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Ζορμπά Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ  
Θανασιάς Ευθύμιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας  
Καναβάρος Παναγιώτης, Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου Ανατομίας - Ιστολογίας - Εμβρυολογίας, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων  
Καρελή Αργυρώ, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Καρτάλη Σοφία, Ομ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κικεμένη Αναστασία, Αν. Καθηγήτρια, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Κοντογιώργης Χρήστος, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κουκουλιάτα Αλεξάνδρα, Παθολογοανατόμος, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Κουρούκλης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Κουρούσης Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Κουσκούκης Κωνσταντίνος, Σ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ  
Κουτής Χαρίλαος, Σ. Καθηγητής, τ. Προϊστάμενος Τμήματος Δημόσιας Υγείας ΤΕΙ Αθηνών  
Κυπραίου Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διευθύντρια Τμήματος Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Κυριόπουλος Γιάννης, Ομ. Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Κωνσταντινίδης Θεόδωρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κωστόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, τ. Διευθυντής ΕΣΥ

Λινού Αθηνά, Καθηγήτρια, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών, Πρόεδρος Ινστιτούτου Προληπτικής, Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής Prolerpsis  
Λιονής Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης  
Μακρόπουλος Βασίλειος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Ομ. Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Μαλλιάρου Μαρία, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής ΤΕΙ Λάρισας  
Μαλτέζος Ευστράτιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Μαραγκός Νικόλαος, Τεχνικός Επιθ. ΣΕΠΕ, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Μερκούρης Μποδοσάκης - Πρόδρομος, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, επίτιμος Πρόεδρος ΕΛΕΓΕΙΑ  
Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Αν. Καθηγήτρια, ΤΕΙ Αθηνών  
Μπίενος Αλέξης, Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Γενικής Ιατρικής και Έρευνας Υπηρεσιών Υγείας, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Μπεχράκης Παναγιώτης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Μπούρος Δημοσθένης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Νένα Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Νταβέλος Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Νιζάνη Ευαγγελία, Καθηγήτρια, Διευθύντρια Εργαστηρίου Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων  
Ντινιάς Γεώργιος, Καθηγητής, Διευθυντής Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Περιβαλλοντικής και Επαγγελματικής Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Οικονόμου Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Οικονομίδου Ειρήνη, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Κρήτης, Διευθύντρια Κέντρου Υγείας Νέας Καλλικράτειας  
Ορφανίδης Μωυσής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Πανταζή Ευγενία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Παναζοπούλου Αναστασία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Παπαδάκης Νίκος, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Παπαδόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Παπαναγιώτου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Πατενταλάκης Μιχάλης, τ. Διευθυντής ΕΣΥ  
Πατούχας Δημήτρης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Πατρών  
Πτερίδου Χαριτωμένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ  
Πρασόπουλος Παναγιώτης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Ραχιώτης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας  
Σαμπάνη Κωνσταντίνα, Ιατρός, Postdoctoral Research Fellow, Harvard School of Public Health  
Σαραφόπουλος Νικόλαος, Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός  
Σιμιτζής Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Σιχλιτίδης Λάζαρος, Ομ. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Σκούφη Γεωργία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας  
Στάμου Ιωάννης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελητής Α, Τμήμα Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Στεϊρόπουλος Πασχάλης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Τζίμας Αλέξης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Τούντας Γιάννης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Τσαρούχα Αλέκα, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Φιλαλήθης Αναστάσιος, Ομ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης  
Φυτιλή Δέσποινα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Φραντζέσκου Ελπίδα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Φρουδαράκης Μάριος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Χατζής Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Χριστοδούλου Αντώνιος, Ηλεκτρολόγος Μηχανολόγος Μηχανικός

**Εκδότης:** Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ηλεκτρονική διεύθυνση επικοινωνίας: tconstan@med.duth.gr



# HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

## Οδηγίες προς τους συγγραφείς:

Το περιοδικό **HYGEIA@ERGAΣIA** αποτελεί την επιστημονική έκδοση της *Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής Εργασίας και Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.)* και του *Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (Π.Μ.Σ. Υ.Α.Ε.)* του Τμήματος Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Το επιστημονικό αυτό περιοδικό δημοσιεύει εργασίες με σκοπό να συμβάλλει στην έρευνα και στην εκπαίδευση των ιατρών και όλων των ειδικοτήτων που εμπλέκονται στο πολυεπιστημονικό πεδίο της Ιατρικής της Εργασίας, της Περιβαλλοντικής Ιατρικής και της Ασφάλειας στην Εργασία. Επίσης έχει σκοπό να υποστηρίξει και να προβάλλει τα επιστημονικά και τα συνδικαλιστικά δικαιώματα της ειδικότητας της Ιατρικής της Εργασίας. *Γενικοί κανόνες υποβολής των άρθρων:* Μετά από κρίση, δημοσιεύονται στο περιοδικό στα ελληνικά ή στα αγγλικά, άρθρα που δεν έχουν δημοσιευθεί ή θα δημοσιευθούν αλλού, στο σύνολό τους. Όλα τα άρθρα συνοδεύονται από ελληνική και αγγλική περίληψη. Κεφαλαία γράμματα εντός του κειμένου και παρενθέσεις, συνιστάται να αποφεύγονται. Τα ακρωνύμια πρέπει να εξηγούνται ολογράφως στη πρώτη αναφορά τους. Τα υποβαλλόμενα άρθρα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις δέκα τυπωμένες σελίδες. Το ίδιο άρθρο δεν δημοσιεύεται στο αγγλικό και στο ελληνικό τμήμα ταυτόχρονα παρά μόνο σε περίπτωση. Η ακρίβεια των βιβλιογραφικών αναφορών, η ακρίβεια του περιεχομένου, η αυθεντικότητα, η πρωτοτυπία και η τυχόν απαραίτητη λήψη άδειας για την υποβολή και δημοσίευση στο περιοδικό, των πινάκων και σχημάτων όλων των εργασιών, είναι στην απόλυτη υπευθυνότητα των συγγραφέων. Οι συγγραφείς είναι υπεύθυνοι για τυχόν εσφαλμένες θέσεις ή για τη μη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεών τους, σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες προς συγγραφείς. Επί τρία χρόνια μετά τη δημοσίευση του άρθρου είναι δυνατόν να ζητηθεί από τους συγγραφείς να του δώσουν τα βασικά δεδομένα της δημοσιευθείσας εργασίας. Τα άρθρα προς δημοσίευση υποβάλλονται στο περιοδικό με ηλεκτρονική μορφή. Τα κείμενα πρέπει να γράφονται με πεζοκεφαλαία, με χαρακτήρες γραμμάτων *arial narrow*, μέγεθος γραμμάτων 12 στιγμών, μονή απόσταση σειρών και περιθώρια 2,5 εκατοστών. Η επικοινωνία με τους συγγραφείς γίνεται με ηλεκτρονική μορφή και οι απαντήσεις τους πρέπει να δίδονται σύντομα. Κατηγορίες των άρθρων: *Τα δημοσιευόμενα άρθρα αφορούν:* α) πρωτότυπα άρθρα, που αφορούν θέμα που δεν έχει δημοσιευτεί μέχρι την ημερομηνία υποβολής του άρθρου, β) ερευνητικά άρθρα, που μελετούν γνωστά θέματα προς επιβεβαίωση, απόρριψη ή περαιτέρω επεξεργασία, γ) εκτεταμένα ή βραχεία άρθρα ανασκόπησης, τα οποία θεωρούνται μονογραφίες ειδικών και γράφονται από έναν ή δύο συγγραφείς από διαφορετικές ειδικότητες, δ) άρθρα βραχείας επικοινωνίας, πρωτότυπα συνήθως ή αξιολογικά ερευνητικά, όταν περιλαμβάνονται σε περιγραφές περιπτώσεων, με μικρότερο ενδεχόμενα αριθμό περιπτώσεων, ε) διακεκριμένες διαλέξεις, στ) τεχνικά σημειώματα, ζ) ειδικά άρθρα γενικού ενδιαφέροντος για την Ιατρική της Εργασίας, την Περιβαλλοντική Ιατρική, την Ασφάλεια στην Εργασία, τα Οικονομικά της Εργασίας, την Ιστορία της Ιατρικής της Εργασίας, η) περιγραφές ενδιαφερουσών περιπτώσεων στις οποίες συνιστάται να μην συμπεριλαμβάνονται βραχείες ανασκοπήσεις του θέματος και θ)

επιστολές προς το περιοδικό που πρέπει να περιέχουν αδημοσίευτες απόψεις, να υπογράφονται από όλους τους συγγραφείς, να μην αποτελούνται από περισσότερες από 1000 λέξεις, να μη γράφονται από περισσότερους από πέντε συγγραφείς και να μην περιλαμβάνουν περισσότερες από 15 βιβλιογραφικές αναφορές και δύο πίνακες, εικόνες ή σχήματα. *Επιστολή υποβολής άρθρων ή επιστολών προς το περιοδικό:* Τα άρθρα και οι επιστολές προς το περιοδικό, συνοδεύονται από επιστολή, στην οποία όλοι οι συγγραφείς δηλώνουν ότι: α) συμφωνούν με τις παρούσες οδηγίες προς τους συγγραφείς, β) συμφωνούν να υποβάλλουν το άρθρο αυτό, μόνο στο περιοδικό και παρέχουν στο περιοδικό τα συγγραφικά τους δικαιώματα, γ) όλοι οι συγγραφείς συμμετείχαν σε όλες τις φάσεις της εργασίας αυτής κατά τρόπο ουσιαστικό, δ) το άρθρο ή η επιστολή προς το περιοδικό, δεν δημοσιεύθηκε ούτε θα δημοσιευτεί εν μέρει ή συνολικά σε άλλο έντυπο, μέχρι να ολοκληρωθεί η κρίση του στο περιοδικό, ε) οι συγγραφείς πρέπει να δηλώσουν αν έχουν οικονομικά συμφέροντα ή προσωπική σχέση με άτομα, οργανισμούς, εταιρείες κλπ. και να δηλώσουν αν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων, στ) οι συγγραφείς που μελετούν εργαζόμενους ή ασθενείς, πρέπει να δηλώσουν ότι αυτοί έδωσαν την ανεπιφύλακτη συγκατάθεσή τους για την τέλεση των δοκιμασιών της εργασίας και ότι η ειδική επιστημονική επιτροπή αρμόδια για θέματα Ιατρικής Ηθικής του Ιδρύματος όπου τελέστηκε η εργασία, έλεγξε και ενέκρινε το σχετικό πρωτόκολλο εργασίας και ζ) για πειράματα σε ζώα πρέπει να αναφέρεται η λήψη σχετικής άδειας από τις αρμόδιες υπηρεσίες και ότι τηρήθηκαν οι αρχές της φροντίδας των ζώων. *Δομή των άρθρων:* Στα άρθρα που υποβάλλονται πρέπει να διακρίνονται τα εξής τμήματα: α) η σελίδα του τίτλου, που δεν πρέπει να μην υπερβαίνει τις 14 λέξεις, πρέπει να περιλαμβάνει τα πλήρη ονόματα των συγγραφέων και των ιδρυμάτων στα οποία ανήκουν, τη διεύθυνση για αλληλογραφία και 4-5 λέξεις ευρητήριου, β) η σελίδα της περίληψης στα ελληνικά και γ) η σελίδα της περίληψης στα αγγλικά. Οι περιλήψεις περιλαμβάνουν σύντομα: τις επιστημονικές μέχρι τώρα γνωστές θέσεις πάνω στις οποίες βασίστηκε ο σκοπός της εργασίας, το σκοπό της εργασίας, τους μελετηθέντες, το υλικό και τις μεθόδους, την συζήτηση και τα συμπεράσματα. Αναλυτικότερα, στην *Εισαγωγή* περιλαμβάνεται μόνο ό,τι είναι μέχρι σήμερα γνωστό στο θέμα και με βάση αυτό, αναφέρεται στη συνέχεια από τους συγγραφείς για ποιόν ή για ποιούς λόγους ανέλαβαν τη δική τους μελέτη. Το *Υλικό* του άρθρου, ή τα άτομα που μελετήθηκαν και οι *Μέθοδοι* που χρησιμοποιήθηκαν. Ακολουθούν τα *Αποτελέσματα*. Όσα αναφέρονται στους *Πίνακες* δεν επαναλαμβάνονται στο κείμενο, εκτός αν πρόκειται να υπογραμμιστεί απαραίτητα κάποιο αποτέλεσμα. Έπεται η *Συζήτηση*. Τα *Συμπεράσματα* αναφέρονται μετά τη συζήτηση και αποτελούν ξεχωριστό κεφάλαιο. Τα συμπεράσματα πρέπει να είναι σύντομα, χωρίς σχόλια και να στηρίζονται μόνο στα ειδικά αποτελέσματα της εργασίας. Ακολουθούν: οι *Ευχαριστίες* και η *Βιβλιογραφία*. Στο κείμενο πρέπει να αναφέρονται οι βιβλιογραφικές αναφορές με αριθμούς σε παρενθέσεις, είτε με τα ονόματα των συγγραφέων. Αν προτιμηθεί να αναφέρονται ονόματα συγγραφέων, τοποθετείται και η χρονολογία της εργασίας και ο αριθμός της εργασίας σε παρένθεση. Η βιβλιογραφία περιέχει διαδοχικά και με αύξοντα αριθμό, μόνο όσες αναφορές αναφέρονται στο κείμενο και έχουν δημοσιευθεί ή πρόκειται να δημοσιευθούν. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται μόνο τα τρία πρώτα ονόματα των συγγραφέων και συνεργάτες. Αν τα ονόματα είναι μόνο τέσσερα, αναφέρονται όλα. Τα ονόματα των βιβλίων και των περιοδικών γράφονται με πλάγιους χαρακτήρες. Στο κείμενο οι βιβλιογραφικές αναφορές γράφονται σε αγκύλες με αριθμούς, οι οποίοι παραπέμπουν στη Βιβλιογραφία, είτε με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης. Οι Κριτές και ο Εκδότης μπορεί να προτείνουν επιπλέον ή νεότερες βιβλιογραφικές αναφορές. Οι Πίνακες και τα Σχήματα αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και έχουν βραχύ τίτλο. Σύντομεύσεις ή ακρωνύμια εντός των Πινάκων θα πρέπει να επεξηγούνται στον τίτλο τους με πλάγιους χαρακτήρες μεγέθους 12 στιγμών.

# ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

*Ε.Μ. Γαβριλάκης, Μ. Μαρινάκη και Γ. Ντουριάς*

Τομέας Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (Ε.Σ.Δ.Υ.).

*Περίληψη:* Σκοπός της εργασίας είναι η αξιολόγηση και συζήτηση στοιχείων που τοποθετούνται στο πλαίσιο της ανάλυσης των δεδομένων της εκτίμησης της υγείας των εκπαιδευτικών. Ως εκ τούτου, και προκειμένου η εν λόγω εργασία να αναπτυχθεί ορθά και αποτελεσματικά ως προς τα στοιχεία που εξετάζει, διαχωρίζεται σχετικά σε πέντε (5) κεφάλαια, με πρώτο εκείνο του ορισμού της Έννοιας και των Χαρακτηριστικών του Επαγγέλματος του Εκπαιδευτικού, στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται τα Προβλήματα Επαγγελματικής Υγείας που Δύναται να Προκύψουν σε Έναν Εργαζόμενο στον Τομέα της Εκπαίδευσης, στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι Ασθένειες οι Οποίες θα Πρέπει να Αποκλείουν τους Εκπαιδευτικούς από το να Εργασθούν, στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται τα Είδη, στο τέταρτο κεφάλαιο συζητούνται οι τρόποι Αξιολόγησης των Εκπαιδευτικών και οι Σχετικοί Ελεγχοί που Υφίστανται και τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται μία προσωπική Άποψη για τις Διαδικασίες Πρόσληψης των Εκπαιδευτικών στα Δημόσια Σχολεία Σύμφωνα με τα Πρότυπα Ευρωπαϊκών Χωρών.

Μπορεί οι ελεύθερες ώρες να φαντάζουν τέλειες, οι διακοπές από την εργασία τους τις αργίες και τα καλοκαίρια να είναι ιδανικές, η φαινομενικά χαλαρή ζωή όσων εργάζονται ως εκπαιδευτικοί όμως διαταράσσεται από τις πολλές ώρες που οφείλουν να αφιερώσουν για την προετοιμασία των μαθημάτων, τις μεγάλες απαιτήσεις της διδασκαλίας, το άγχος που βιώνουν ώστε να είναι αντικειμενικοί στην προετοιμασία των εξετάσεων και την αξιολόγηση των μαθητών τους. Εμπλεκόμενοι συνεχώς σε αγχωτικές αλληλεπιδράσεις με τους μαθητές και τους γονείς τους, οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται στη δυσμενή θέση να εργάζονται και να ζουν σε ένα αγχωτικό περιβάλλον: πρωινό ξύπνημα νωρίς το πρωί, ξενύχτι τις βραδινές ώρες ώστε να είναι επαρκείς στα καθήκοντά τους την επόμενη ημέρα και πολύ λίγος προσωπικός χρόνος ηρεμίας και χαλάρωσης, ορίζουν την καθημερινότητά τους.

Προσθέτοντας στη σύγχρονη εποχή την βιοποριστική ανησυχία για το αύριο, τον αυξημένο ανταγωνισμό που υφίστανται, καθώς και την ταχύτητα με την οποία αναγκάζονται να εργαστούν μέσα σε ένα εργασιακό περιβάλλον ανεπαρκές ποικιλοτρόπως, αργά ή γρήγορα έρχεται η ώρα που αναρωτιούνται «γιατί επέλεξα την διαδρομή της εκπαίδευσης». Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται βοήθεια.

Η εργασία είναι η καθημερινή και απαραίτητη ενασχόληση του ανθρώπου για την επιβίωση του και ανάλογα με τη φύση της μπορεί να επιφέρει σωματικές και

ψυχολογικές εκπτώσεις, γεγονός το οποίο είναι αντιληπτό από τα αρχαία χρόνια. Έτσι και οι επαγγελματίες εκπαιδευτικοί έρχονται αντιμέτωποι με εργασιακούς παράγοντες κινδύνου, ικανούς να επιφέρουν σοβαρές ή ελαφρές βλάβες σε διάφορα σημεία του οργανισμού τους. Οι κίνδυνοι αυτοί αυξάνονται λόγω της ελλιπής γνώσης και ενημέρωσης.

Πολλά από τα προβλήματα υγείας στην εκπαιδευτική κοινότητα μπορούν να αποφευχθούν αν υπάρχουν σωστοί μηχανισμοί πρόληψης και ορθές συμβουλές από ιατρούς εργασίας. Η δημιουργία ενός υγιούς εργασιακού περιβάλλοντος, με σωστή υποστηρικτική δομή για τους εκπαιδευτικούς, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή διδασκαλία των μαθητών τους. Σε ένα προστατευμένο, από κάθε κίνδυνο, εργασιακό περιβάλλον ο εκπαιδευτικός μπορεί να αφοσιωθεί στο μέγιστο βαθμό ώστε να χαρίσει απλόχερα τη δυνατότητα στο μαθητευόμενο να καλλιεργήσει το πνεύμα του, να μεταμορφώσει τη ζωή του προς τη σωστή κατεύθυνση και να του δοθούν τα σωστά εφόδια για μία καλή ψυχική, νοητική και σωματική υγεία.

Η Ιατρική της Εργασίας είναι η επιστήμη η οποία υπηρετώντας με συνέπεια τον προ-απασχόλησης και τον προληπτικό έλεγχο της υγείας των εργαζόμενων, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για την επίτευξη μιας συγκροτημένης εκτίμησης καταλληλότητας ή μη των εκπαιδευτικών για εργασία.

Η επικείμενη διπλωματική εργασία επιδιώκει τη διερεύνηση των παραπάνω τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

## **1. ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ**

### *1.1 Χαρακτηριστικά του Επαγγέλματος του Εκπαιδευτικού*

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι το σχολικό έργο είναι σύνθετο, μοναδικό και η παιδαγωγική διαδικασία πολύπλοκη και πολυδιάστατη.

Στην καθημερινή ζωή των σχολείων παρουσιάζεται πλήθος προβλημάτων και δυσχερειών, τα οποία έχουν κατά κύριο λόγο σχέση με παιδαγωγικά και διοικητικά ζητήματα.

Η παρουσία ικανής διεύθυνσης στις σχολικές μονάδες αποτελεί ουσιαστική προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία τους, καθώς εξασφαλίζει τις απαραίτητες συνθήκες για την απρόσκοπτη εργασία των εκπαιδευτικών.

Η «ευθύνη» για την καλή λειτουργία του σχολείου ανήκει σε όλους τους εκπαιδευτικούς του σχολικού οργανισμού. Την ψυχή όμως του σχολικού οργανισμού αποτελεί ο εκπαιδευτικός στη τάξη.

Τις περισσότερες φορές η επιτυχία εξαρτάται από αυτόν και από τον τρόπο που ασκεί την εξουσία. Αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα που συμβάλλει στην αποτελεσματική λειτουργία του σχολείου.

Σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 1566/1985 (ΦΕΚ 167, τ. Α'), ο εκπαιδευτικός του σχολείου είναι ο κύριος υπεύθυνος για την σωστή λειτουργία της τάξης, την

τήρηση των νόμων, το συντονισμό της σχολικής ζωής, την εφαρμογή των αποφάσεων του συλλόγου διδασκόντων και την τήρηση των εγκυκλίων.

Συμμετέχει ενεργά στην αξιολόγηση των μαθητών του σχολείου και συνεργάζεται με τους σχολικούς συμβούλους. Στο άρθρο 32 της ίδιας νομοθεσίας ορίζονται τα καθήκοντα και οι αρμοδιότητές του σε σχέση με τα όργανα λαϊκής συμμετοχής. Ο εκπαιδευτικός, όσον αφορά δε τον Διευθυντή, είναι αυτός ο οποίος καλεί τα μέλη του Σχολικού Συμβουλίου στις συνεδριάσεις και καταρτίζει την ημερήσια διάταξη. Καλεί τους κηδεμόνες των μαθητών για ενημέρωση όταν το θεωρεί αναγκαίο, είναι υπεύθυνος για την ομαλή λειτουργία του σχολείου.

Ο εκπαιδευτικός σύμφωνα με τους Σαϊτή και Σαϊτή (2012) κατέχει κομβική θέση στο πλαίσιο της εκπαίδευσης, που έχει να κάνει με το «φιλτράρισμα» των εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε επίπεδο κεντρικής διοίκησης και τον κατάλληλο χειρισμό αυτών, ώστε να είναι ικανός να εκτελέσει σωστά το έργο του (46). Κάθε πρόγραμμα εκπαιδευτικής πολιτικής για να γίνει πραγματοποιήσιμο χρωματίζεται από τις ψυχολογικές θέσεις και ικανότητες του εκπαιδευτικού του σχολείου. Η σπουδαιότητα του ρόλου που διαδραματίζει έγκειται στον επικοινωνιακό του ρόλο μεταξύ των ανώτερων ηγετικών στελεχών της εκπαίδευσης και των υπόλοιπων εκπαιδευτικών του σχολείου.

Η Στραβάκου (2003) θεωρεί ότι ο εκπαιδευτικός είναι αυτός ο οποίος αποτελεί το συνδετικό κρίκο σε ότι αφορά την επικοινωνία μεταξύ όλων των φορέων της σχολικής μονάδας. Ο Σταμάτης (2012) αναφέρεται στο δύσκολο έργο του διευθυντή ως προς την επικοινωνιακή του ικανότητα, αφού καλείται να αξιοποιεί τις καταλληλότερες στρατηγικές επικοινωνίας σε επίπεδο ακρόασης και συζήτησης και όλα τα δυνατά μέσα επικοινωνίας, ώστε να προωθεί παντού επιτυχώς το μήνυμά του.

Σύμφωνα με έρευνα της Παπαναούμ (1995) για τους εκπαιδευτικούς των σχολείων στην Ελλάδα, ύστερα από καταγραφή της αντίληψής τους για το έργο τους, προκύπτει ότι ο ρόλος τους στα ελληνικά σχολεία φαίνεται πως είναι σύνθετος, καθώς διακατέχεται από ποικιλία καθηκόντων (διαχειριστικά, διοικητικά, επικοινωνίας για την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων) και αποτελεί τον κρίκο ανάμεσα στον προϊστάμενο διεύθυνσης και στο σύλλογο διδασκόντων. Από την έρευνα προκύπτει ότι οι εκπαιδευτικοί φαίνονται «ανίσχυροι» σε ένα απρόσωπο συγκεντρωτικό μηχανισμό διοίκησης. Όμως η σημασία του ρόλου τους δεν μειώνεται. Αντίθετα, ο ρόλος του εκπαιδευτικού αναβαθμίζεται από απλός διαχειριστής καινοτομιών σε ηγετικό συντελεστή της σχολικής αλλαγής.

Η άσκηση της σχολικής ηγεσίας πραγματοποιείται με βάση δυο βασικά μοντέλα. Σύμφωνα με το πρώτο μοντέλο, στα μέσα της δεκαετίας του '80, επικρατεί η αντίληψη ότι ο εκπαιδευτικός είναι η μορφή κλειδί για την αποτελεσματικότητα του σχολείου και περιγράφεται ως εξαιρετικά ορθολογιστής και πραγματιστής. Είναι αυτός ο οποίος θέτει τους κατάλληλους στόχους και επιλέγει κάθε φορά τις κατάλληλες λύσεις.



Το δεύτερο μοντέλο τονίζει ότι ο ηγέτης εκπαιδευτικός διαμορφώνει και ενδυναμώνει την κουλτούρα του σχολείου, βασισμένος στις εκπαιδευτικές του πεποιθήσεις και τη μεταβιβάζει μέσω δράσεων συμβολικής μορφής. Τονίζει, δηλαδή, ότι η ηγεσία περιορίζεται από το πολιτισμικό πλαίσιο του σχολείου, το οποίο και επιδρά στο νόημα που προσδίδεται στους εκπαιδευτικούς στόχους καθώς και στην ιεράρχησή τους.

## *1.2 Νόμος Σχετικά με την Άσκηση του Επαγγέλματος του Εκπαιδευτικού στην Ελλάδα*

Σύμφωνα με το άρθρο 27 της με αρ. 105657/2002 (ΦΕΚ 1340, τ. Β') Υπουργικής Απόφασης, ο εκπαιδευτικός της σχολικής μονάδας, αναλόγως της παλαιότητας του, μπορεί να βρίσκεται στην κορυφή της σχολικής κοινότητας και είναι διοικητικός, αλλά και επιστημονικός-παιδαγωγικός υπεύθυνος στο χώρο αυτό. Κύριο έργο του είναι μεταξύ άλλων, να:

- Διαμορφώνει και αναδεικνύει το όραμα της σχολικής κοινότητας. Την καθοδηγεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να θέτει υψηλούς στόχους και να εξασφαλίζει τις προϋποθέσεις για την επίτευξή τους για ένα σχολείο δημοκρατικό και ανοιχτό στην κοινωνία.
- Καθοδηγεί και βοηθά τους νεότερους εκπαιδευτικούς στο έργο τους, αναλαμβάνει πρωτοβουλίες εκπαιδευτικού και παιδαγωγικού χαρακτήρα και οφείλει να αποτελεί παράδειγμα.
- Φροντίζει ώστε το σχολείο να γίνει στοιχειώδης μονάδα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε θέματα διοικητικά, παιδαγωγικά και επιστημονικά.
- Ελέγχει την πορεία των εργασιών και κατευθύνει τους νεότερους εκπαιδευτικούς, ώστε να ανταποκρίνονται έγκαιρα στις υποχρεώσεις που ανέλαβαν.
- Συσκέπτεται με τα ανώτερα στελέχη, τον Σχολικό Σύμβουλο, τον Προϊστάμενο και τον Διευθυντή Εκπαίδευσης, για την καλύτερη εφαρμογή της εκπαιδευτικής πολιτικής.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους κανονισμούς Λειτουργίας των Δημόσιων Σχολείων (Κ.Δ.Σ. 225/2008 και Κ.Δ.Σ. 180/1985) εκτός των άλλων, ο εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

- Εκπροσωπεί το σχολείο στις σχέσεις του με την Πολιτεία, το Υπουργείο, τη σχολική εφορεία, το σύνδεσμο γονέων, άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα, την Εκκλησία και άλλους κοινωνικούς οργανισμούς και παράγοντες.
- Διεξάγει την αλληλογραφία του σχολείου με τις εκπαιδευτικές αρχές.
- Συνεργάζεται με το Συμβούλιο του Συνδέσμου Γονέων και μπορεί να μετέχει στις συνεδρίες του.
- Έχει τακτική επαφή με τους γονείς με σκοπό την ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας σχολείου και οικογένειας, ώστε να ασκείται κοινή εποικοδομητική προσπάθεια για την επίλυση παρουσιαζόμενων προβλημάτων και την ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, την ορθή γνωριμία του με τον κόσμο και την κοινωνικοποίησή του.

- Φροντίζει ώστε να αναπτυχθεί ανάμεσα στους συναδέλφους και το υπόλοιπο προσωπικό του σχολείου πνεύμα συναδέλφωσης, αλληλοσεβασμού και αρμονικής συνεργασίας.
- Φροντίζει για την εξασφάλιση πειθαρχίας και ευπρεπούς συμπεριφοράς και εμφάνισης των παιδιών.

### 1.3 Βαθμίδες και Χαρακτηριστικά Εκπαίδευσης στην Ελλάδα

#### 1.3.1 Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση παρέχεται από το Νηπιαγωγείο που συνιστά την προσχολική εκπαίδευση και το Δημοτικό που συνιστά τον πρώτο κύκλο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

- *Νηπιαγωγείο* - Το Νηπιαγωγείο έχει ως στόχο την υποστήριξη και ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της διαδικασίας κοινωνικοποίησης που παρέχεται από την οικογένεια. Επιδιώκει την ενίσχυση της ψυχοκινητικής, κοινωνικής, συναισθηματικής, νοητικής και ηθικής ανάπτυξης των νηπίων, τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο. Ενισχύει την αισθητική καλλιέργεια, την πνευματική ανάπτυξη, τη συνολική ανάπτυξη κινητικών και πνευματικών δεξιοτήτων.
- *Δημοτικό Σχολείο* - Το Δημοτικό Σχολείο ανήκει στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση. Η φοίτηση σε αυτό είναι υποχρεωτική και διαρκεί έξι χρόνια, από την ηλικία των έξι μέχρι των δώδεκα ετών. Το Δημοτικό Σχολείο έχει ως βασικό στόχο την ολόπλευρη, αρμονική και ισόρροπη πνευματική και σωματική ανάπτυξη των μαθητών, ώστε, ανεξάρτητα από φύλο και καταγωγή, να έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε ολοκληρωμένες προσωπικότητες και να ζήσουν δημιουργικά. Κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο Δημοτικό Σχολείο διαμορφώνεται και διευρύνεται η σχέση μεταξύ της δημιουργικής δραστηριότητας και της μελέτης αντικειμένων, καταστάσεων και φαινομένων και αναπτύσσονται οι μηχανισμοί που ενισχύουν την αφομοίωση της γνώσης

#### 1.3.2 Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Η Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση παρέχεται σε δύο κύκλους: Την υποχρεωτική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση που προσφέρεται από το Γυμνάσιο και τη μετα-υποχρεωτική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση που προσφέρεται από το Ενιαίο Λύκειο και τα Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε.) (1997, με το Ν. 2525).

- *Γυμνάσιο* - Το Γυμνάσιο καλύπτει τα τρία τελευταία χρόνια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και οι μαθητές φοιτούν σ' αυτό από την ηλικία των δώδεκα μέχρι των δεκαπέντε ετών. Η εκπαίδευση που παρέχεται στο Γυμνάσιο, όπως αναφέρεται στο σχετικό Νόμο, έχει ως στόχο να προωθήσει την ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών με βάση τις δυνατότητες που έχουν στην ηλικία αυτή και τις απαιτήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν στη ζωή.

- *Ενιαίο Λύκειο* - Το Ενιαίο Λύκειο θεσμοθετήθηκε με την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1997, με το Ν. 2525, και αντικατέστησε τους παλαιούς τύπους λυκείων. Στόχος του είναι η ολόπλευρη ανάπτυξη των ικανοτήτων - δεξιοτήτων του μαθητή και η προετοιμασία του ώστε να αναλάβει υπεύθυνο ρόλο μέσα στη σύγχρονη κοινωνία. Κύρια χαρακτηριστικά του είναι η έμφαση στη γενική παιδεία και η μεγάλη δυνατότητα που παρέχει για οριζόντια και κάθετη μετακίνηση στις άλλες ισότιμες ή ανώτερες βαθμίδες του εκπαιδευτικού συστήματος. Το Ενιαίο Λύκειο αποτελείται από 3 τάξεις και η φοίτηση διαρκεί τρία χρόνια.
- *Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια* - Τα Τ.Ε.Ε. υπάγονται στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ενώ επίσης λειτουργούν Τ.Ε.Ε. υπό την εποπτεία και άλλων Υπουργείων, καθώς και Τ.Ε.Ε. μαθητείας του Οργανισμού Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού (Ο.Α.Ε.Δ.). Στόχος τους, σύμφωνα με το Ν. 2640/1998, είναι ο συνδυασμός της γενικής παιδείας με την εξειδικευμένη τεχνική και επαγγελματική γνώση, με σκοπό την επαγγελματική ένταξη στην αγορά εργασίας. Εκτός από τα ημερήσια λειτουργούν και εσπερινά Τ.Ε.Ε. για εργαζόμενους έως 50 ετών που επιθυμούν να βελτιώσουν τη θέση τους στην αγορά εργασίας. Οι υποψήφιοι εισάγονται χωρίς εξετάσεις με απαραίτητη προϋπόθεση να είναι κάτοχοι απολυτηρίου Γυμνασίου ή άλλου ισότιμου τίτλου του εξωτερικού. Η φοίτηση στα Τ.Ε.Ε. διαρκεί έως και 3 χρόνια και οργανώνεται σε δύο αυτοτελείς Κύκλους Σπουδών, οι οποίοι περιλαμβάνουν επιμέρους τομείς και ειδικότητες.

### 1.3.3 Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Στην Ελλάδα, με βάση το Ν. 2916/2001, η Τριτοβάθμια Εκπαίδευση χωρίζεται σε Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση, η οποία παρέχεται στα Πανεπιστήμια, και σε Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση, η οποία παρέχεται στα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι). Επιπλέον, από το ακαδημαϊκό έτος 1997-1998 θεσμοθετήθηκε το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.). Με διάταξη του Συντάγματος, η επαγγελματική και η ειδική εκπαίδευση παρέχονται επίσης και στις σχολές της Ανώτερης Βαθμίδας Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, η δομή της Ελληνικής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης έχει ως εξής (Ν. 2916/2001):

- *Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση*: Η Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση έχει ως αποστολή την υψηλή θεωρητική και σφαιρική κατάρτιση του μελλοντικού επιστημονικού δυναμικού της χώρας. Στην Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση ανήκουν τα Πανεπιστήμια, τα Πολυτεχνεία, η Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών και το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Στην Ελλάδα λειτουργούν 20 Πανεπιστήμια, σε διάφορες πόλεις της χώρας, τα οποία αποτελούνται από Σχολές, οι οποίες με τη σειρά τους διαιρούνται σε Τμήματα και αυτά σε αντίστοιχους Τομείς.
- *Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση*: Η Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση έχει ως ρόλο να συμβάλλει στην αναπτυξιακή διαδικασία της χώρας και στην πρόοδο της επιστήμης και της εφαρμοσμένης έρευνας. Η εκπαίδευση είναι προσανατολισμένη στην αφομοίωση και μεταφορά των δεδομένων της επιστήμης στην παραγωγή. Οι

σπουδές στα Τ.Ε.Ι. σε σύγκριση με αυτές στα Πανεπιστήμια έχουν περισσότερο εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Στην Ελλάδα υπάρχουν 15 Τ.Ε.Ι., τα οποία αποτελούνται από δύο (2) τουλάχιστον Σχολές, που περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερα Τμήματα.

- *Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο:* Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π) αποτελεί τη βάση της ανοικτής και εξ αποστάσεως παρεχόμενης εκπαίδευσης. Ο βασικός στόχος του Ε.Α.Π. είναι να προσφέρει περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες σε ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων και ηλικιακών ομάδων με βάση την αντίληψη ότι η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων καθ'όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Το Ε.Α.Π. λειτουργεί από το 1998 και εδρεύει στην Πάτρα.

- *Ανώτερη Εκπαίδευση:* Στην Ανώτερη Βαθμίδα Εκπαίδευσης υπάγονται διάφορες Σχολές που παρέχουν επαγγελματική ειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς που αφορούν στη θρησκεία, στην τέχνη, στον τουρισμό, στο ναυτικό, στο στρατό και στη δημόσια τάξη. Πιο συγκεκριμένα, στις Σχολές αυτές περιλαμβάνονται οι Ανώτερες Εκκλησιαστικές Σχολές, οι Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, οι Ανώτερες Σχολές Χορού και Δραματικής Τέχνης, οι Ανώτερες Σχολές Τουριστικής Εκπαίδευσης, οι Ανώτερες Σχολές Υπαξιωματικών του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας και η Ανώτερη Σχολή Αστυφυλάκων.

## **2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΥΨΟΥΝ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

### *2.1 Ο Παράγοντας Υγείας των Εκπαιδευτικών στη Σημερινή Κοινωνία*

Αναφερόμενοι στον παράγοντα της Υγείας των Εκπαιδευτικών στην σημερινή κοινωνία, θα λέγαμε πως κρίνεται ιδιαίτερα αναγκαίος για την ορθή και αποτελεσματική επίτευξη της εργασίας των εκπαιδευτικών αλλά και της καθημερινής επαφής τους με τα παιδιά και της συμβολής αυτών στη λύση των διάφορων προβλημάτων που προκύπτουν στο σχολικό περιβάλλον.

#### *2.1.1 Επαγγελματική Εξουθένωση (Σύνδρομο Burn Out) στους Εκπαιδευτικούς*

Σημειώνεται πως οι περισσότερες διαταραχές στην υγεία των εκπαιδευτικών προέρχονται από την ύπαρξη επαγγελματικής εξουθένωσης στον επαγγελματικό χώρο. Ο όρος επαγγελματική εξουθένωση χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά με την αγγλική εκδοχή του όρου από τον Freudenberger το 1974, ο οποίος περιέγραψε ως burnout τα φαινόμενα φυσικής, ψυχολογικής και πνευματικής εξουθένωσης των εργαζομένων.

Ως εκ τούτου, δεν είναι λίγες οι φορές κατά τις οποίες η επαγγελματική εξουθένωση περιγράφεται ως σύνδρομο συναισθηματικής εξουθένωσης, αποπροσωποποίησης και μειωμένης προσωπικής εκπλήρωσης / πληρότητας.

Η αποπροσωποποίηση συχνά αφορά την αρνητική αντιμετώπιση και συναισθηματική φόρτιση, με τελικούς αποδέκτες τους μαθητές ή τους συναδέλφους.

Όσο για τη μειωμένη προσωπική εκπλήρωση, αναφέρεται στην τάση να αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί τους εαυτούς τους αρνητικά σε συνδυασμό με την έντονη αίσθηση ότι δεν ασκούν ένα επάγγελμα με νόημα και σημασία.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 είχε παρατηρηθεί, στο πλαίσιο της αποκρυστάλλωσης ενός ικανοποιητικού ορισμού, ότι οι επαγγελματίες εκπαιδευτικοί που βίωναν επαγγελματική εξουθένωση απουσίαζαν συχνότερα από τις εργασίες τους σε σύγκριση με άλλους συναδέλφους τους, παρουσιάζονταν σε αξιοσημείωτο βαθμό λιγότερο ιδεαλιστές και περισσότερο άκαμπτοι ως προς την επαγγελματική τους δραστηριότητα, με έντονη επιδείνωση της εργασιακής τους απόδοσης, καθώς και με σκέψεις ή σχέδια για την εγκατάλειψη του επαγγέλματος.

Τα τρία συστατικά στοιχεία της επαγγελματικής εξουθένωσης στους εκπαιδευτικούς που επιφέρουν προβλήματα στην υγεία τους, περιγράφουν συνοπτικά αλλά αντιπροσωπευτικά οι Δεληχάς, Τούκας και Σπυρούλη (2012) με τους εξής όρους και περιεχόμενο:

*Συναισθηματική εξάντληση:* πρόκειται για μείωση των συναισθημάτων του ατόμου κατά τρόπο ώστε να μη δύναται πλέον να προσφέρει συναισθηματικά στους αποδέκτες των υπηρεσιών του. Ως σύμπτωμα θεωρείται η αντιμετώπιση της προοπτικής για εργασία την επόμενη η μέρα, ως μία διεργασία δύσκολη στην αποπεράτωση. Η προστατευτική μέθοδος που ακολουθείται είναι συνήθως η απομόνωση, καθώς και η συναναστροφή/επικοινωνία με αρνητικό ή επιθετικό τρόπο.

*Αποπροσωποποίηση:* πρόκειται για αρνητική, συχνά κυνική αντιμετώπιση των αποδεκτών των υπηρεσιών οι οποίοι γίνονται αντιληπτοί ακόμα και ως αντικείμενα. Αυτό είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας απεγκλωβισμού από τη φόρτιση. Αποτελεί έναν ενδογενή παράγοντα της συναισθηματικής εξάντλησης και οδηγεί σε χαμηλό αυτοσεβασμό και αυξανόμενα αισθήματα διαφοροποίησης, τα οποία δεν αποκλείεται να αντιμετωπισθούν ως προσωπική κατάρρευση.

*Αναποτελεσματικότητα:* Η μειωμένη προσωπική επίτευξη («εκπλήρωση» παραπάνω) και έλλειψη προσωπικών επιτευγμάτων συνιστούν τάση αρνητικής αξιολόγησης του εαυτού με γνώμονα τους αποδέκτες των υπηρεσιών του αλλά και ένα γενικό αίσθημα δυστυχίας και δυσαρέσκειας ως προς τα αποτελέσματα και το περιεχόμενο της εργασίας του πάσχοντος.

Διαπιστώνεται στη σχετική βιβλιογραφία ότι ως επαγγελματική εξουθένωση σε εκπαιδευτικούς που επιφέρει προβλήματα υγείας γίνεται αντιληπτό κυρίως το αποτέλεσμα συνθηκών μακροχρόνιου επαγγελματικού άγχους.

Αυτός είναι ένας κοινός παρονομαστής, παρά τη διαφοροποίηση των κατά περίπτωση παραγόντων ή τη δυνατότητα ορισμένων εργαζομένων να αντιμετωπίζουν με κάποια επιτυχία τη δυσμενή αυτή κατάσταση. Δεδομένης της επιτυχούς ή ανεπιτυχούς αντιμετώπισης, μπορεί να οριστεί εν τέλει ότι η εξουθένωση αφορά στην ανεπιτυχή πτυχή της προσπάθειας να απαλλαγεί ή να συμπορευθεί ο εργαζόμενος με το επαγγελματικό άγχος.



Είναι πράγματι αρκετοί οι ερευνητές οι οποίοι θεωρούν την επαγγελματική εξουθένωση αποτέλεσμα των χρόνιων δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στο επάγγελμά τους και στους οποίους επιφέρει προβλήματα υγείας. Ενδεχομένως, όπως αναφέρουν οι Evers and Tomić (2000), αυτό να είναι μια πραγματικότητα, ωστόσο το στρες και η εξουθένωση πρέπει να θεωρηθούν διαφορετικές έννοιες, αλλά και να τονισθεί ότι το στρες δεν οδηγεί αυτομάτως σε επαγγελματική εξουθένωση. Όπως έχει επισημάνει αρκετά παλαιότερα ο Κάντας (1996) το άγχος/στρες πρέπει να διακρίνεται από την επαγγελματική εξουθένωση και οι διάφορες μελέτες που πραγματεύονται τις έννοιες αυτές επιχειρούν να τις διακρίνουν επαρκώς.

Αν μάλιστα γίνει αποδεκτό ότι η επαγγελματική εξουθένωση αποτελεί μορφή παρατεταμένου, χρόνιου, επαγγελματικού άγχους που ξεπερνά τα όρια αντοχής ή τις δυνατότητες του ατόμου να το αντιμετωπίσει, τότε θα πρέπει ενδεχομένως να θεωρηθεί και ως υποσύνολο του άγχους και όχι ως αποτέλεσμά του.

Από την άλλη η διάκριση συνεπάγεται την παραδοχή της αντίληψης ότι η εξουθένωση είναι μια μακροχρόνια διαδικασία η οποία καταλήγει σε αδυναμία του ατόμου να προσαρμοστεί στο επαγγελματικό άγχος που νιώθει, επομένως στην περίπτωση αυτή οι έννοιες δεν επικαλύπτονται.

Αναφέρεται ότι μεταξύ των ερευνών επάνω στο ζήτημα, άλλες επιδοτούν τη συμπεριφορική διάσταση της επαγγελματικής εξουθένωσης, άλλες όμως την ψυχολογική. Εχει μάλιστα προταθεί μια διάκριση των ερευνών σε τρεις κατηγορίες:

α) Αυτές οι οποίες εκλαμβάνουν την επαγγελματική εξουθένωση ως πρόβλημα αντιμετώπισης, δηλαδή αλληλεπίδρασης η οποία αφορά την αρνητική κριτική ενός εργαζόμενου για τα προσωπικά του επιτεύγματα, σε συσχέτισμό με πραγματικούς ή αντιλαμβανόμενους παράγοντες άγχους στο εργασιακό περιβάλλον·

β) Αυτές που θεωρούν την επαγγελματική εξουθένωση ως συνδυασμό σωματικής και ψυχολογικής εξουθένωσης, ως κατάσταση η οποία πλήττει τους εργαζόμενους για μακρύ χρονικό διάστημα υπό συνθήκες βαρέως ψυχολογικού φορτίου·

γ) Αυτές οι οποίες αποδίδουν στο περιβάλλον τις αιτίες έναρξης της εξουθένωσης, για παράδειγμα στις σχέσεις εκπαιδευτικών με μαθητές και συναδέλφους ή στην ακριβή οργάνωση του χώρου εργασίας.

Μάλιστα οι μελέτες της τρίτης κατηγορίας θεωρούν το περιβάλλον εργασίας ως έναν ιδιαίτερα σημαντικό προγνωστικό παράγοντα για την αρχή της επαγγελματικής εξουθένωσης των εργαζομένων. Αναφέρθηκε ήδη η σωματική διάσταση της επαγγελματικής εξουθένωσης, καθώς ορισμένοι την προσθέτουν στον ορισμό της, ή έστω στη συγκέντρωση των χαρακτηριστικών της, με συμπτώματα όπως η χαμηλή ενεργητικότητα και η χρόνια κόπωση.

Δεδομένων των διαφορετικών ορισμών για την επαγγελματική εξουθένωση σε εκπαιδευτικούς που επιφέρουν προβλήματα υγείας, είναι χρήσιμο να εξακριβωθεί ποια είναι ακριβώς τα κοινά χαρακτηριστικά της επαγγελματικής εξουθένωσης στις περιγραφές αυτές, ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω πραγμάτευση του θέματος.

Δίδονται από τους Evers and Tomić (2000) τα εξής, αν και νέες έρευνες έκτοτε ίσως προσθέτουν και άλλα κοινά στοιχεία:

- Οι πάσχοντες από επαγγελματική εξουθένωση εκδηλώνουν συμπτώματα ανησυχίας και δυσαρέσκειας. Επηρεάζονται ιδιαίτερα στη συμπεριφορά και τη ψυχολογική τους κατάσταση, αναφέρονται ωστόσο και σωματικά προβλήματα.
- Η εξουθένωση έχει άμεση σχέση με την εργασία, επιδρά δε σε αυτή. Παρατηρείται μειωμένη αποτελεσματικότητα στην εργασία σε όποιον υποφέρει από μειωμένη εκπλήρωση, εξαιτίας της γενικευμένης αρνητικής στάσης απέναντι στο συγκεκριμένο επάγγελμα.
- Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε ανθρώπους οι οποίοι δεν έχουν ιστορικό ψυχικής ασθένειας.

Βεβαίως, υφίσταται και ο υποκειμενικός ορισμός της επαγγελματικής εξουθένωσης, μια παράμετρος η οποία πρέπει να λαμβάνεται σοβαρότατα υπόψη όταν πρόκειται για συγκέντρωση των χαρακτηριστικών της έννοιας. Από όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως μπορούν να εξαχθούν δύο συμπεράσματα:

- α) ο ορισμός της επαγγελματικής εξουθένωσης σε εκπαιδευτικούς που επιφέρουν προβλήματα υγείας, ποικίλει αρκετά από μελέτη σε μελέτη, διότι οι ερευνητές τονίζουν συγκεκριμένες διαστάσεις του φαινομένου·
- β) η βιβλιογραφία φαίνεται ότι θεωρεί το σύνδρομο συναισθηματικής εξουθένωσης, την αποπροσωποποίηση και τη μειωμένη προσωπική εκπλήρωση / πληρότητα ως κεντρικές παραμέτρους ενός ικανοποιητικού ορισμού
- γ) οι ορισμοί των ερευνητών αλλά και των ίδιων των καθηγητών εμπλέκουν συναισθήματα, συμπτώματα, αιτίες και αποτελέσματα.

## *2.2 Ψυχολογικά Προβλήματα Υγείας στους Εκπαιδευτικούς και Αιτίες Πρόκλησης*

Πολλές φορές το άγχος μπορεί να παρουσιάσει και ευεργετική δράση όταν και εφόσον δεν είναι σε υπερβολικό βαθμό και μπορεί να προσφέρει στο άτομο θετικές και πρόσφορες συμπεριφορές. Αν βέβαια η συχνότητα και η ένταση στην οποία εμφανίζεται το άγχος φέρει σε καταστολή και διαταράσσει την καθημερινότητα του ατόμου τότε αναφερόμαστε σε μια αγχώδη διαταραχή.

Βασικοί παράγοντες όπως το ωράριο εργασίας, η ανταμοιβή, οι στόχοι σε προσωπικό και ομαδικό επίπεδο εμφανίζονται ως οι πιο σημαντικοί για την δημιουργία και ενίσχυση εμφάνισης άγχους στον χώρο εργασίας επηρεάζοντας την εργασιακή παραγωγικότητα και την απόδοση του εργαζομένου.

Συγκεκριμένα, στον εργασιακό χώρο, οι εργαζόμενοι εκπαιδευτικοί βιώνουν καθημερινά έντονη πίεση, άγχος, στρες και φόβο ματαίωσης που προκύπτει και από την έντονη πίεση του ωραρίου. Σημαντικό δε είναι ότι συνδέονται αυτοί οι παράγοντες με το γεγονός ότι όλα γίνονται βάσει προγράμματος και ότι η επί πλέον εργασία αποφέρει τις ίδιες οικονομικές απολαβές χωρίς κάποια προσαύξηση. Ως επιβάρυνση της όλης κατάστασης έρχεται να προστεθεί και η ανασφάλεια που αισθάνεται ο εργαζόμενος μη γνωρίζοντας αν θα έχει εργασία και την επόμενη

ημέρα. Σχετικές έρευνες στο συγκεκριμένο πεδίο και τα ψυχολογικά προβλήματα υγείας στους εκπαιδευτικούς, αναφέρουν πως αποτελεί γεγονός στις μέρες μας ότι το άγχος στους ανθρώπους θεωρείται μία συνηθισμένη μορφή ψυχικής πίεσης, η οποία συχνά προκαλεί σημαντική δυσφορία και δυσλειτουργία και οδηγεί σε μια χειρότερη ποιότητα ζωής.

Αναφέρεται επίσης πως το άγχος στους εκπαιδευτικούς, αποτελεί μία φυσιολογική απάντηση σε stress του ανθρώπινου οργανισμού, ανησυχία ή μια απειλή και όταν είναι πολύ έντονο, διαρκεί μεγάλο διάστημα ή θεωρείται δυσανάλογο με τις περιστάσεις μπορεί να εξελιχθεί σε αγχώδη διαταραχή.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως εντοπίζονται ποικίλοι τύποι άγχους στους εργαζομένους, όπως η διαταραχή γενικευμένου άγχους, η διαταραχή κοινωνικού άγχους, η διαταραχή πανικού και η ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή. Έχει επίσης παρατηρηθεί ότι το άγχος επιδρώντας στη διάθεση ενός ατόμου, τις σκέψεις και τη συμπεριφορά του, δημιουργεί προβλήματα στη καθημερινή ζωή, στο σπίτι, στη δουλειά, στο σχολείο και τις κοινωνικές του σχέσεις.

Σύμφωνα με τους Barlow and Cerny (1988), το «άγχος» ορίζεται ως μια κατάσταση που το άτομο αντιλαμβάνεται πιθανές απειλές με αποτέλεσμα να εκδηλώνει αρνητικές σωματικές και ψυχικές αντιδράσεις. Λοιπές έρευνες έχουν δείξει πως στο ανθρώπινο σώμα η επίδραση του άγχους στους εργαζομένους, είναι έντονη με αποτέλεσμα πολλές από τις ανθρώπινες λειτουργίες να αλλάζουν και να μην λειτουργούν φυσιολογικά. Για το λόγο αυτό, οι αγχώδεις καταστάσεις των ανθρώπων μπορεί να γίνουν ιδιαίτερα επιβλαβείς για την υγεία των ατόμων.

Τα σωματικά συμπτώματα που προκαλούνται στους εκπαιδευτικούς από το άγχος είναι ποικίλα όπως (Coomber, Barriball, 2007) έντονοι πονοκέφαλοι, δυνατές ημικρανίες, υπέρταση στο αίμα, συχνές ταχυκαρδίες, έντονα έλκη στομάχου, γαστρίτιδες, υπνηλία, δύσπνοια και αϋπνία.

Υπάρχουν ορισμένα συμπτώματα, τα οποία φαίνονται απλά όπως ιδρώμα των χεριών ή ξηροστομία, δεν είναι σημαντικά όμως μόνο τα σωματικά προβλήματα που προκύπτουν από το άγχος στους εργαζόμενους αλλά και άλλα που προκαλούν συναισθηματικές μεταπτώσεις στα άτομα, όπως κατάθλιψη, απουσία όρεξης για δημιουργία ή επιθετικότητα προς άλλα άτομα.

Ειδικά τα συμπτώματα αυτά, είναι διαφορετικά από άτομο σε άτομο και πολύ επικίνδυνα. Έχουν τη τάση να προκαλούν ένα φαύλο κύκλο με προβλήματα που συνεχώς μεγαλώνουν. Αναφέρονται επίσης στοιχεία στο χαρακτήρα των εργαζομένων, όπως η αστάθεια στα συναισθήματά τους, η απάθεια, η κόπωση, η απομόνωση και οι αγχώδεις διαταραχές.

Το άγχος στην εργασία των εκπαιδευτικών, αποτελεί μία βέβαιη πραγματικότητα, υφίσταται ένας μεγάλος ανταγωνισμός στη παγκόσμια οικονομία, ο χώρος εργασίας μετατρέπεται σε μια διαδικασία με γρήγορους ρυθμούς, το άγχος στον εργασιακό τομέα αποτελεί καθημερινό φαινόμενο με επιπτώσεις στην εργασιακή ευημερία των ατόμων.

Ωστόσο μέσα από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί κατά το παρελθόν, έχει διαφανεί πλέον ότι τα αίτια εντοπίζονται ώστε να αναλυθούν οι πηγές του άγχους αλλά και οι όποιες επιπτώσεις στην ανθρώπινη συμπεριφορά.

Τα πλέον γνωστά αίτια προέρχονται κυρίως από την εργασία του ατόμου και ορισμένοι παράγοντες όπως η οικογένεια ή η κοινωνία δεν αποτελούν τόσο σημαντικά αίτια. Αρνητικό γεγονός όμως είναι ότι το άγχος της εργασίας μεταφέρεται και σε άλλους τομείς της καθημερινής ζωής. Αναφέρεται πως στα τέλη της δεκαετίας του 2000 πραγματοποιήθηκε μια σημαντική έρευνα για τους λόγους που προκαλούν το εργασιακό άγχος. Οι επιπτώσεις των οποίων είναι βέβαια διαφορετικές από άτομο σε άτομο. Σημαντικοί είναι οι εσωτερικοί παράγοντες εργασιακού άγχους. Αναφέρονται στοιχεία όπως:

- Μεγάλος όγκος εργασίας
- Υπερβολικό ωράριο εργασίας
- Υψηλές απαιτήσεις
- Κακές συνθήκες εργασίας
- Ύπαρξη μονοτονίας στην εργασία

Εκτός των ανωτέρω έχει σημειωθεί πως υπάρχουν επίσης σημαντικοί συνδυαστικοί παράγοντες, όπως είναι ο ρόλος του εργαζόμενου εντός του χώρου εργασίας σε συνδυασμό με την χρήση διαφόρων ουσιών που εντείνουν το βαθμό του άγχους. Η επαγγελματική ανέλιξη, η οργανωτική δομή της καριέρας, η εργασιακή ανασφάλεια καθώς και η αξιολόγηση της εργασίας, θεωρούνται σημαντικές πηγές άγχους και ως εκ τούτου, πιθανές αιτίες ώστε ο εργαζόμενος να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες καπνού ή εξαρτησιογόνων ουσιών.

Οι εργασιακές σχέσεις επίσης στους εκπαιδευτικούς φαίνεται να αποτελούν βασικό «κλειδί» ώστε να υπάρχει ψυχική υγεία στους εργαζόμενους. Η έλλειψη δε ομαλών σχέσεων μπορεί να οδηγήσει έναν εργαζόμενο να εμφανίσει αυξημένο ποσοστό άγχους. Ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι όταν ο εργαζόμενος μοιράζεται τα προβλήματα που του προκαλούν άγχος με κάποιο συνάδελφό του, το άγχος του φαίνεται να μειώνεται.

Οι παραπάνω παράγοντες προκαλούν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των εκπαιδευτικών, επιβαρύνοντας τον οργανισμό τους με ποικίλους τρόπους. Άλλες έρευνες αναφέρουν ότι αποτέλεσμα του εργασιακού άγχους είναι οι συνεχείς απουσίες του εργαζόμενου από την εργασία του. Πολλά από τα ψυχολογικά και σωματικά συμπτώματα που προέρχονται από το άγχος, φέρονται να συνδέονται με την κατανάλωση καπνού και άλλων ουσιών και να προκαλούν προβλήματα που αναφέρονται σχετικά ως εξής:

- Ανεξήγητη κόπωση
- Ευαισθησία ανοσοποιητικού συστήματος
- Συχνές Κεφαλαλγίες

Ειδικότερα δε στους εκπαιδευτικούς, όταν κάποιος αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα υγείας δεν είναι σε θέση να αποδώσει στην εργασία του. (79). Σημαντικά προβλήματα επίσης προκαλούνται από την αρνητική διάθεση των εκπαιδευτικών

και την αδυναμία διαχείρισης των δύσκολων καταστάσεων, που οδηγούν επίσης στην χρήση εξαρτησιογόνων ουσιών. Οι συνέπειες του χαμηλού ηθικού και του άγχους είναι εξίσου επιβλαβείς στον τομέα της εργασίας. Σημειώνεται λοιπόν πως τ' αρνητικά συναισθήματα για το χώρο εργασίας, είναι καταστροφικά για την απόδοση των εργαζομένων. Όταν ένα άτομο παραιτείται από την εργασία του, αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα άγχους. Δηλαδή δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τα όποια προβλήματα δημιουργούνται και έτσι αναγκαστικά φεύγει, εγκαταλείπει την εργασία του με σκοπό την προσωπική του χαλάρωση και ηρεμία.

Βάσει των ανωτέρω, θα λέγαμε λοιπόν πως τα ψυχολογικά προβλήματα υγείας λόγω εργασιακού άγχους στους εκπαιδευτικούς, αφορούν την εμφάνιση κατάθλιψης και μετατραυματικών διαταραχών. Το στοιχείο ωστόσο το οποίο δεν έχει διευκρινιστεί από τις προηγούμενες μελέτες, είναι εκείνο το οποίο συνδέει με επαρκή στοιχεία την ύπαρξη άγχους των εργαζομένων στις μέρες μας με τους λόγους για τους οποίους εκείνοι στρέφονται στην κατανάλωση φαρμακευτικών ουσιών ή άλλων τεχνικών με σκοπό να αντιμετωπίσουν τα εν λόγω προβλήματα.

Στο σημείο αυτό, αναφέρεται πως επαγγελματικά χαρακτηριστικά όπως η θέση εργασίας ή το αντικείμενο εργασίας, είναι στενά συνδεδεμένα με τις διατροφικές επιλογές των εργαζομένων και την επίδραση αυτών αντίστοιχα στην διαμόρφωση του βαθμού του άγχους. Όσοι έχουν χαμηλόβαθμες θέσεις και έχουν χαμηλό μισθό, δεν ακολουθούν ιδιαίτερα υγιεινή διατροφή κάτι που επηρεάζει αρνητικά την διαμόρφωση του άγχους σε σχέση με κάποιους άλλους με υψηλόβαθμες θέσεις και εξουσία.

### *2.3 Αγχώδεις Διαταραχές στους Εκπαιδευτικούς*

Σε συνέχεια των παραπάνω, ιδιαίτερο στοιχείο και ρόλο στην εργασία των εκπαιδευτικών διαδραματίζουν και τα διάφορα είδη αγχώδων διαταραχών που εμφανίζονται ως εξής:

#### *- Κοινωνική Φοβία - Κοινωνική Αγχώδης Διαταραχή*

Βασικό σημείο αναφοράς της Κοινωνικής Φοβίας λόγω Άγχους στους εκπαιδευτικούς, θεωρείται ο έντονος και ουσιαστικά επίμονος φόβος ο οποίος μπορεί να τους διακατέχει σε μια ή περισσότερες κοινωνικές συνευρέσεις. Στις περιπτώσεις αυτές, ένα άτομο φοβάται πως θα περιέλθει σε κατάσταση αμηχανίας και σύγχυσης όταν η έκθεσή του σε μια σχετική κατάσταση μπορεί να προκαλέσει βιώματα άγχους και εκδηλώσεις πανικού. Για το λόγο αυτό, άτομα με κοινωνική φοβία μπορούν να αποφεύγουν σχετικές καταστάσεις ειδάλλως θα τις βιώνουν ουσιαστικά με υπερβολική ένταση.

#### *- Γενικευμένη Αγχώδης Διαταραχή*

Η Γενικευμένη Αγχώδης Διαταραχή λόγω Άγχους στους εκπαιδευτικούς, περιλαμβάνει την υπεραγχώδη διαταραχή στο DSM-III-R. Τα άτομα με Γενικευμένη Αγχώδη Διαταραχή λόγω Άγχους, χαρακτηρίζονται από ανεξέλεγκτο και υπερβολικό άγχος, το οποίο προκαλείται από σειρά γεγονότων και δραστηριοτήτων τις

περισσότερες ώρες της ημέρας και ουσιαστικά για ένα διάστημα περίπου έξι (6) μηνών.

#### - *Ιδεοψυχαναγκαστική Διαταραχή*

Τα βασικά χαρακτηριστικά της Ιδεοψυχαναγκαστικής διαταραχής στους εκπαιδευτικούς θεωρούνται οι επαναλαμβανόμενες ιδεοληψίες, καθώς και οι ψυχαναγκασμοί με τους οποίους ένα άτομο μπορεί να ασχολείται το λιγότερο για ένα μήνα, για μια ώρα την ημέρα και οι οποίοι καταπονούν και δημιουργούν δυσλειτουργίες στη καθημερινότητα τους.

#### - *Ειδική Φοβία*

Η Ειδική Φοβία ή γνωστή ως Απλή Φοβία, αναφέρεται ουσιαστικά σε έναν επίμονο και έκδηλο φόβο στους εκπαιδευτικούς, ο οποίος θεωρείται υπερβολικός και παράλογος καθώς εκλύεται από την πρόβλεψη ή την παρουσία ενός ειδικού αντικειμένου ή ειδικής κατάστασης όπως η αντιμετώπιση των γονέων στο σχολείο για την ενημέρωση της πορείας των παιδιών τους ή ενός προβλήματος που έχει προκύψει στο σχολείο.

#### - *Διαταραχή Μετατραυματικού Στρες*

Οι εκπαιδευτικοί με Διαταραχή μετατραυματικού Στρες λόγω Άγχους παρουσιάζουν ένα επίμονο άγχος ως επακόλουθο ενός συνταρακτικού ψυχολογικού γεγονότος που βίωσαν και το οποίο ουσιαστικά είναι ασυνήθιστο στα πλαίσια της ανθρώπινης εμπειρίας.

### *2.4 Μυοσκελετικές Παθήσεις στους Εκπαιδευτικούς*

Σχετικές αιτίες που προκαλούν μυοσκελετικές παθήσεις στο χώρο εργασίας στους εκπαιδευτικούς, είναι οι ακόλουθες.

- Κακός σχεδιασμός των χώρων εργασίας
- Μεγάλος όγκος εργασίας ή πολύ επίπονη εργασία
- Κακός προγραμματισμός της εργασίας – επαναλαμβανόμενη, με λάθος ρυθμό, πολύ έντονη ή πολύ μονότονη
- Συστήματα πληρωμών που αναγκάζουν τους εργαζόμενους να διατηρούν έναν επικίνδυνο ρυθμό εργασίας ή να ακολουθούν επικίνδυνες μεθόδους για να κερδίσουν τα προς το ζην
- Ελλειψη ελέγχου πάνω στο σχεδιασμό της εργασίας και στον τρόπο που αυτός γίνεται
- Οι ανθρώπινες ιδιαιτερότητες ελάχιστα λαμβάνονται υπόψη – το φύλο, η ηλικία, οι σωματικές ικανότητες ή αναπηρίες, το ύψος ή η διάπλαση

Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως το Εθνικό Ίδρυμα για την Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγεία (NIOSH 1997), ολοκλήρωσε αυτό που περιγράφει ως την πλέον εκτενή επισκόπηση όλων των συγγραμμάτων σχετικά με την επιδημιολογία των επαγγελματικών μυοσκελετικών παθήσεων μέχρι σήμερα, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευτικών.

Η επισκόπηση κάλυψε μελέτες που χρονολογούνται από το 1946, εξέτασε τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στους παράγοντες του εργασιακού χώρου και τις μυοσκελετικές παθήσεις του αυχένα, των άνω άκρων και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Το NIOSH κατέληξε στο συμπέρασμα, βάση της σύγχρονης επιστημονικής γνώσης στους νοσηλευτές, ότι ορισμένοι παράγοντες του χώρου εργασίας μπορούν να εξηγήσουν την επιδημία των μυοσκελετικών παθήσεων στο χώρο της εργασίας.

Σύμφωνα με διερευνητική συγχρονική μελέτη με 525 εκπαιδευτικούς αξιολογήθηκε η εμφάνιση μυοσκελετικών πόνων σύμφωνα με τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, τη γενική υγεία και την υγεία και ευεξία στην εργασία τους.

Οι εκπαιδευτικοί ολοκλήρωσαν ένα αυτοδιαχειριζόμενο ερωτηματολόγιο που περιείχε ερωτήσεις σχετικά με κοινωνικοδημογραφικούς παράγοντες, την γενική υγεία, την ευεξία στην εργασία και το μυοσκελετικό πόνο. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως επιπολασμός του μυοσκελετικού πόνου ήταν ίσος με 73,5%. Οι πιο συνηθισμένοι μυοσκελετικοί πόνοι εντοπίστηκαν στους ώμους (31,6%), στην άνω ράχη (27,8%), στον αυχένα (27,2%), στους αστραγάλους ή τα πόδια (24,0%).

Τα αναπνευστικά προβλήματα και οι Κοινές Ψυχικές Διαταραχές συσχετίστηκαν με άλγος στους ώμους, στο άνω μέρος της πλάτης, τον αυχένα και τους αστραγάλους ή τα πόδια. Το άλγος αυτό με τη σειρά του συνδέεται με την ευεξία στην εργασία του εκπαιδευτικού. Ως συμπέρασμα σημειώνεται πως είναι απαραίτητο να εμβαθύνουμε τη γνώση για τον μυοσκελετικό πόνο μεταξύ των εκπαιδευτικών, διερευνώντας τους βιολογικούς, εργονομικούς, επαγγελματικούς και ψυχοκοινωνικούς μηχανισμούς διδασκαλίας, καθώς και επενδύοντας σε πρακτικές που βελτιώνουν τη σχέση της συνύπαρξης μεταξύ των εργαζομένων και των καθημερινών δραστηριοτήτων στις οποίες επιδίδονται.

Σε διαφορετική έρευνα περιγράφεται ο επιπολασμός του μυοσκελετικού πόνου σύμφωνα με τις κοινωνικοδημογραφικές και επαγγελματικές μεταβλητές μεταξύ των καθηγητών των δημοτικών σχολείων. Μια συγχρονική μελέτη περιελάμβανε όλους τους 4.496 εκπαιδευτικούς του Δημοτικού Εκπαιδευτικού Δικτύου του Ελ Σαλβαδόρ, της Μπαχίας και της Βραζιλίας. Υπήρξε υψηλός επιπολασμός μυοσκελετικού πόνου στα κάτω άκρα (41,1%), στα άνω άκρα (23,7%) και στη ράχη (41,1%).

Ο συνολικός επιπολασμός του μυοσκελετικού πόνου που σχετίζεται με οποιοδήποτε από τα τρία τμήματα του σώματος, ήταν 55%. Ο μυοσκελετικός πόνος ήταν πιο διαδεδομένος στα τρία εξετασθέντα τμήματα του σώματος: μεταξύ των γυναικών, των ηλικιωμένων, εκείνων με υψηλό επίπεδο σχολικής εκπαίδευσης, παντρεμένων με τρία ή περισσότερα παιδιά και όσων είχαν εργαστεί πάνω από δεκατέσσερα χρόνια ως εκπαιδευτικοί.

Ο επιπολασμός του μυοσκελετικού πόνου συνδέεται με τις ακόλουθες επαγγελματικές μεταβλητές: εργασία πάνω από πέντε χρόνια στο σχολείο, υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης, μη αμειβόμενης δραστηριότητας εκτός από τη διδασκαλία και αναφορά της θερμότητας στην τάξη. Τα ευρήματα επισύρουν την

προσοχή στην ανάγκη υιοθέτησης δημόσιων πολιτικών για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας των εκπαιδευτικών.

*Είδη Μυοσκελετικών Παθήσεων στους Εκπαιδευτικούς:* Η εργασία του εκπαιδευτικού είναι επικίνδυνη για πολλούς λόγους όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ωστόσο βρίσκεται σε δυσμενή θέση και λόγω των βλαβών που αφορούν το μυοσκελετικό σύστημα και αναφέρονται σε σωματικές δομές όπως:

- μύες
- αρθρώσεις
- νεύρα
- κυκλοφορικό σύστημα.

Λόγω της εργασίας αυτής, οι εκπαιδευτικοί καταπονούν συνεχώς την υγεία τους από τις επιπτώσεις του εργασιακού περιβάλλοντος. Οι περισσότερες από αυτές συσσωρεύονται και αιτία είναι η παρατεταμένη έκθεση σε καταπονήσεις, δυνατές ή όχι. Οι μυοσκελετικές παθήσεις που εμφανίζονται στους εκπαιδευτικούς, μπορεί να αναφέρονται επίσης σε κάποιους τραυματισμούς από ένα ατύχημα μέσα στον εργασιακό χώρο. Τα σημεία τα οποία προσβάλλονται από τις καταπονήσεις αυτές, είναι κυρίως τα άνω άκρα, η ράχη, οι ώμοι, ο αυχένας.

Υπάρχουν ενδείξεις και συμπτώματα για κάποιες από αυτές τις βλάβες όπως το Σύνδρομο Καρπιαίου Σωλήνα. Βάση στατιστικών, έχει αναφερθεί πως το συχνότερο πρόβλημα μεταξύ άλλων, το οποίο εμφανίζουν οι εκπαιδευτικοί, είναι το Σύνδρομο Υπέρχρησης. Θεωρείται το αποτέλεσμα της υπερβολικής χρήσης των μυών και των τενόντων στον ανθρώπινο οργανισμό. Με μεγαλύτερη συχνότητα, εμφανίζεται στην περιοχή των δακτύλων στα άνω άκρα, τον καρπό αλλά και τον βραχίονα.

Βασικό σύμπτωμα της υπέρχρησης θεωρείται ο πόνος. Δύναται όμως η υπέρχρηση να προκαλεί ένα σχετικό μούδιασμα, μια μυϊκή αδυναμία όπως επίσης οίδημα και δυσκαμψία. Κρίνεται επίσης αναγκαίο να αναφερθεί πως ο τραυματισμός ενός ατόμου δεν δύναται να προκληθεί μόνο από την συνεχόμενη επανάληψη κάποιας κίνησης σε ένα συγκεκριμένο σημείο του σώματος, αλλά μπορεί να προκληθεί αντίστοιχα, αν δεν είναι προετοιμασμένο το μέλος για παρατεταμένη δραστηριότητα ή για συνδυασμένες κινήσεις με αντίσταση ή και από μια κακή στάση του σώματος.

Βασιζόμενοι στην ανάλυση του Σύνδρομου Υπέρχρησης, θα πρέπει να σημειωθεί πως αναφέρονται σε ένα ευρύ φάσμα καταστάσεων που χαρακτηρίζεται από πόνο και μπορεί να συνυπάρχει αδυναμία, οίδημα και περιορισμός της κινητικότητας μιας άρθρωσης.

Το μέγεθος του προβλήματος μπορεί να διαφέρει από εκπαιδευτικό σε εκπαιδευτικό και μπορεί να φτάσει μέχρι και σε σοβαρή αναπηρία. Αφορά όλες τις ηλικίες και οφείλεται συνήθως σε υπερβολική δραστηριότητα με αποτέλεσμα μυϊκό κάματο, βλάβες τενόντων και αρθρώσεων, επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς.

Το φαινόμενο της υπέρχρησης στους εκπαιδευτικούς, χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένες και χαρακτηριστικές περιπτώσεις συνδρόμων και πόνων, τα οποία



εμφανίζονται σε συγκεκριμένα σημεία του ανθρώπινου σώματος και αναφέρονται ως εξής.

- *Τενοντίτιδα*: Ονομάζεται η φλεγμονή κάποιου τένοντα μετά από υπερβολική δραστηριότητα, στους εκπαιδευτικούς παρουσιάζεται συχνά κατόπιν πολύωρης γραφής ή χρήσης του “mouse” των υπολογιστών στον καρπό αλλά και στον αγκώνα ή στον ώμο. Άλλες τενοντίτιδες όπως η τενοντίτιδα του Αχιλλείου τένοντα έχουν σαν αποτέλεσμα την ευαισθησία, την φλεγμονή αλλά και μικρορήξεις ινών κάνοντας τον τένοντα πιο επιρρεπή σε πλήρη ρήξη. Τα συμπτώματα είναι πόνος στη περιοχή και η διάγνωση γίνεται κυρίως κλινικά αλλά και με μαγνητική τομογραφία.

- *Οστεοχονδρίτιδα*: Στο κνημιαίο κύρτωμα εμφανίζεται κυρίως έπειτα από πολύωρη ορθοστασία, έντονο βάδην ή κάποια αθλητική δραστηριότητα με κυριότερο σύμπτωμα τη γοναλγία, η οποία υποχωρεί με την ανάπαυση και την παγοθεραπεία. Άλλα παραδείγματα είναι η οστεοχονδρίτιδα της πτέρνης, η πιο συχνή αιτία άλγους στην πτέρνα και η οστεοχονδρίτιδα του ταρσού, όπου το σκαφοειδές οστό του ταρσού υφίσταται άσηπτη νέκρωση με κύριο σύμπτωμα την χλωλότητα και το άλγος στην περιοχή αυτή. Η βλάβη μπορεί να υποχωρήσει με αποφόρτιση και φαρμακευτική αγωγή.

*Αυχενικό Σύνδρομο - Αυχεναλγία στους Εκπαιδευτικούς*: Πρόκειται για πάθηση που εμφανίζεται στους εκπαιδευτικούς και είναι συνισταμένη πληθώρας αιτιών. Πρόκειται για μια γενική έννοια, η οποία είναι πολυπαραγοντική και πολυδυναμική. Μπορεί να οφείλεται σε ένα μυϊκό σπασμό, σε μια κοίλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, σε μια οστεοαρθρίτιδα, αλλά και σε διάφορους εκφυλισμούς λόγω ηλικίας ή φθοράς από επαναλαμβανόμενες κινήσεις. Η κακή στάση του σώματος, συμβάλλει επίσης στην εμφάνιση αυτού του συνδρόμου, αφού επιφέρει κακή δυναμική λειτουργία μεταξύ των σπονδύλων, οι οποίοι δεν κινούνται φυσιολογικά. Το αυχενικό σύνδρομο μπορεί τέλος να οφείλεται και σε κάποια ευαισθησία στην αλλαγή θερμοκρασίας ή σε κάποιο ατύχημα στο παρελθόν που ενδεχομένως άλλαξε την δυναμική σχέση των οστών ή των συνδέσμων μεταξύ τους. Η διάγνωση για την συγκεκριμένη πάθηση δεν γίνεται μόνο με ακτινογραφία αλλά και με την βοήθεια κλινικής εξέτασης. Καταλήγοντας στα παραπάνω, θα λέγαμε πως ο μυοσκελετικός πόνος είναι μια από τις συχνότερες αναφορές μεταξύ των εκπαιδευτικών, διακυβεύοντας την υγεία και την ποιότητα ζωής τους.

## 2.5 Λοιμώξεις Αναπνευστικού σε Εκπαιδευτικούς

Σημαντικός κίνδυνος πρόκλησης άσθματος στους εκπαιδευτικούς είναι οι αναπνευστικές ιογενείς λοιμώξεις. Δεν είναι λίγα τα παθογόνα τα οποία επηρεάζουν και φράζουν τους παιδικούς αεραγωγούς όπως για παράδειγμα οι ιοί (Yanca et al, 2006). Επίμονες βρογχιολίτιδες προκαλούνται από τον αναπνευστικό συγκυτιακό ιό και τα παιδιά οδηγούνται σε νοσοκομεία. Είναι πολύ πιθανό οι λοιμώξεις αυτές να

αναστείλουν τη σωστή ανάπτυξη του πνεύμονα και να συνοδεύονται με λειτουργικές διαταραχές του αναπνευστικού.

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε ενήλικες η συγκεκριμένη κατάσταση είναι διαφορετική. Οι ασθενείς με άσθμα μπορεί να εμφανίσουν πιο συχνά λοιμώξεις αναπνευστικών οδών αν και ο ρόλος τους στη νόσο είναι αμφιλεγόμενος. Δεν είναι λίγοι οι ασθενείς που επιστρέφουν στη πρώην κατάσταση πνευμονικής λειτουργίας αλλά και κάποιοι άλλοι οι οποίοι δείχνουν μια σταδιακή ελάττωση πνευμονικής λειτουργίας. Η αυξημένη θνησιμότητα έχει σχέση με τις ολοένα συνεχιζόμενες λοιμώξεις του αναπνευστικού σε ασθενείς με άσθμα.

### **3. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΚΛΕΙΟΥΝ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ**

#### *3.1 Εισαγωγή*

Οποιαδήποτε απόφαση για χαρακτηρισμό του εκπαιδευτικού ακατάλληλου για διδασκαλία πρέπει να γίνει, μόνο εφόσον είναι σαφές ότι τα συγκεκριμένα κριτήρια δεν μπορούν να ικανοποιηθούν πλήρως και εφόσον ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Η κατάλληλη θεραπεία για ένα χρονικό διάστημα δεν επέφερε αποκατάσταση.
- Άλλες παρεμβατικές θεραπευτικές παρεμβάσεις αποδείχθηκαν ανεπιτυχείς.
- Ο περιορισμός λόγω της φύσης των καθηκόντων διδασκαλίας δεν θα επέτρεπε να θεωρηθεί κατάλληλος ο δάσκαλος.
- Οι λογικές προσαρμογές δεν θα ήταν αρκετές για να επιτρέψουν στο άτομο να είναι ικανό να διδάξει.

Η παροχή ενός απλού καταλόγου συνθηκών που δεν συμβιβάζονται με τα καθήκοντα διδασκαλίας, δεν θεωρείται η κατάλληλη για την εκτίμηση καταλληλότητας εργασίας των εκπαιδευτικών. Οι περιπτώσεις πρέπει να εξετάζονται κατά ατομική βάση και στις περισσότερες περιπτώσεις η εξέταση πρέπει να περιλαμβάνει μια πλήρη διερεύνηση της κατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των εκθέσεων του ειδικού ιατρού, ανάλογα με την περίπτωση.

#### *3.2 Παράγοντες Υγείας που Επηρεάζουν την Καταλληλότητα Εργασίας των Εκπαιδευτικών*

Βάσει των ανωτέρω προτεινόμενων στοιχείων λοιπόν, θα πρέπει να σημειωθεί, πως κατά την εξέταση των επιπτώσεων των προβλημάτων υγείας για την ικανότητα του ατόμου να διδάσκει, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι ορισμένα καθήκοντα διδασκαλίας συνεπάγονται την τεκμηρίωση της σχετικής έκθεσης σε πιθανούς κινδύνους για την υγεία των εν λόγω ατόμων. Ο κίνδυνος που μπορεί να προκύπτει από τέτοιους παράγοντες, ποικίλλει ανάλογα με τον ειδικό χαρακτήρα των διδακτικών καθηκόντων και του περιβάλλοντος στο οποίο εργάζεται ο δάσκαλος.

Οι φορείς παροχής κατάρτισης για τους εκπαιδευτές και οι εργοδοτικές οργανώσεις, κατέχουν θεσμική ευθύνη για τη διαφύλαξη της υγείας, της ασφάλειας και της ευημερίας των εκπαιδευτικών. Σύμφωνα με τους κανονισμούς για τη Διαχείριση Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (1999), είναι αναγκαίο ο κάθε Διευθυντής του σχολείου να διεξάγει σχετικές αξιολογήσεις κινδύνων για την υγεία των εκπαιδευτικών καθώς και να λάβει μέτρα για την αντιμετώπιση των δυνητικών αυτών κινδύνων με σκοπό την μείωση των δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία των ατόμων.

Οι επαγγελματίες στον τομέα της υγείας θα πρέπει να διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην παροχή συμβουλών στους οργανισμούς εκπαίδευσης σχετικά με αυτό το θέμα. Οι εκπαιδευτικοί λοιπόν, θα πρέπει να κατανοούν πως είναι δυνητικά εκτεθειμένοι σε μια σειρά φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων. Επίσης η διδασκαλία, όπως και πολλές άλλες εργασίες, είναι μια δυνητικά αγχωτική εργασία. Ορισμένες πηγές ψυχολογικής πίεσης μπορούν να αναφέρονται ειδικότερα για τη διδασκαλία, ενώ άλλες να είναι κοινές σε διάφορα άλλα επαγγέλματα καθώς και διοικητικές δομές. Οι σχετικοί κίνδυνοι για την υγεία τους που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί περιλαμβάνουν τα εξής:

- Φυσική βία από μαθητές ή γονείς.
- Μεταδοτικές ασθένειες
- Εργονομικά προβλήματα που σχετίζονται με την κάμψη, τη χειρωνακτική εργασία και το κάθισμα σε μικρές καρέκλες.
- Σωματικά τραύματα για όσους ασχολούνται με τη διδασκαλία της φυσικής αγωγής και τυχόν πρόσθετες δραστηριότητες του προγράμματος σπουδών.
- Φωνητικά τραύματα
- Ψυχολογική και νοητική ανάγκη να είναι συνεχώς σε εγρήγορση όταν επιβλέπουν μαθητές.
- Λεκτική κατάχρηση από μαθητές και γονείς.
- Έντονες προσδοκίες γονέων που δημιουργούν άγχος στους εκπαιδευτικούς
- Απαίτηση για ορθή διαχείριση του προσωπικού, συμπεριλαμβανομένων των βοηθών υποστήριξης εκπαιδευτικών.
- Ευθύνη των Προϊσταμένων για την αποτελεσματική διαχείριση μιας εκπαιδευτικής «επιχείρησης».
- Πίεση από συναδέλφους και γονείς για το διδακτικό έργο
- Αντιμετώπιση αλλαγών π.χ. σε συστήματα διαχείρισης, σε μορφότυπα εξετάσεων και σε πρόγραμμα σπουδών.

Εκτός των ανωτέρω όμως, οι υπεύθυνοι διδασκαλίας έχουν τη νομική ευθύνη να διαχειρίζονται οι ίδιοι την υγεία και ασφάλεια, την δική τους αλλά και των συναδέλφων τους στο σχολείο. Σημειώνεται ωστόσο πως ενώ σχετική έμφαση πρέπει να αποδοθεί στην εξάλειψη ή τον έλεγχο πιθανών κινδύνων στο χώρο εργασίας, δεν είναι εφικτό να απομακρυνθεί κάθε κίνδυνος από οποιαδήποτε κατάσταση εργασίας εντός του σχολείου.

Εκείνοι που εκτιμούν την ικανότητα των εκπαιδευτικών να διδάσκουν, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις πιθανές επιπτώσεις της κατάλληλα διαχειριζόμενης πίεσης που συνδέεται με τη διδασκαλία σε τυχόν προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας των εκπαιδευτικών.

Ερχόμαστε λοιπόν στα κριτήρια καταλληλότητας, όπου για να είναι σε θέση κάποιος εκπαιδευτικός να αναλάβει καθήκοντα διδασκαλίας με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα, είναι σημαντικό να ελέγχεται ως μεμονωμένος εκπαιδευτικός στο σχολείο.

Η απόφαση σχετικά με την καταλληλότητα των εκπαιδευτικών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη με βάση τα παραπάνω κριτήρια και να βασίζεται στην ικανότητα ενός ατόμου να ικανοποιεί αυτά τα κριτήρια σε σχέση με όλα τα καθήκοντα που αναλαμβάνει στο πλαίσιο της συγκεκριμένης θέσης αλλά και σε σχέση με όλα τα προβλήματα υγείας του εν λόγω ατόμου. Μέσα λοιπόν από τα συγκεκριμένα στοιχεία, θα πρέπει να αναφέρεται πως υφίσταται:

- Εξασφάλιση της υγείας, της ασφάλειας, της ευημερίας και της εκπαιδευτικής πρόδου των μαθητών
- Παρέχεται μια αποτελεσματική υπηρεσία από τους εκπαιδευτικούς που θα διευκολύνει τη μάθηση για τους μαθητές.
- Να μπορεί ο εκπαιδευτικός να διαχειριστεί κάθε κίνδυνο για την υγεία του ιδίου, καθώς και των συναδέλφων του που μπορεί να προκύψει από τα διδακτικά του καθήκοντα, συμπεριλαμβανομένης της διασφάλισης ότι τα καθήκοντα αυτά δεν επιδεινώνουν τυχόν προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας.
- Να εξασφαλίσει ότι η υγεία και η ασφάλεια των άλλων εκπαιδευτικών και του προσωπικού υποστήριξης, δεν επηρεάζεται δυσμενώς από την έλλειψη συνείδησης ενός συνάδελφου.
- Να επιτρέπει σε όλους, συμπεριλαμβανομένων εκείνων των ατόμων με αναπηρίες, που επιθυμούν να ακολουθήσουν μια καριέρα στη διδασκαλία, να επιτύχουν το σκοπό τους εντός ορίων εύλογης προσαρμογής.
- Να έχει την υγεία και την ευεξία που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των συγκεκριμένων τύπων διδασκαλίας και των σχετικών καθηκόντων (προσαρμοσμένα, ανάλογα με την περίπτωση) στα καθήκοντα με τα οποία ασχολείται.
- Να είναι σε θέση να επικοινωνεί αποτελεσματικά με τα παιδιά, τους γονείς και τους συναδέλφους του.
- Να έχει ορθή κρίση και διορατικότητα.
- Να παραμένει σε επαγρύπνηση ανά πάσα στιγμή.
- Να μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες των μαθητών γρήγορα και αποτελεσματικά.
- Να είναι σε θέση να διαχειριστεί τις τάξεις.
- Να μην αποτελεί κίνδυνο για την υγεία, την ασφάλεια ή την ευημερία των παιδιών που φροντίζει.

- Να μπορεί, όπου υπάρχουν αναπηρίες, να επιτραπεί με εύλογες προσαρμογές να ικανοποιηθούν αυτά τα κριτήρια εντός του σχολείου.

Σημειώνεται επίσης πως στα παραπάνω πλαίσια, η έκθεση του Γραφείου «Working Well Together» (1998), συστήνει σε όλες τις οργανώσεις του δημόσιου τομέα εκπαίδευσης, να εξετάσουν το ενδεχόμενο να εισαγάγουν προοδευτικά προηγούμενες ή ευρύτερες παραπομπές στις υπηρεσίες επαγγελματικής υγείας για την ορθή αντιμετώπιση περιπτώσεων τραυματισμού στο χώρο εργασίας ή ασθένειας.

Οποιοσδήποτε οργανισμός που απασχολεί εκπαιδευτικούς, θα πρέπει να έχει μια πολιτική σχετικά με τη διαχείριση της απουσίας ασθενείας. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να συμφωνηθούν τα κριτήρια μεταξύ ιατρού και οργανισμού όπου απασχολείται, για την παραπομπή ατόμων που απουσιάζουν λόγω ασθένειας ή τραυματισμού.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως η επιστροφή στην εργασία των εκπαιδευτικών μετά από ασθένεια ή τραυματισμό, μπορεί να διευκολυνθεί και να υποστηριχθεί κατά τέτοιο τρόπο που να βελτιστοποιεί την πιθανότητα πλήρους αποκατάστασης πίσω στα διδακτικά καθήκοντα. Μετά από ασθένεια ή τραυματισμό, το άτομο να μπορεί να είναι ικανό να αναλάβει τα καθήκοντα διδασκαλίας και να ανταποκριθεί στα κριτήρια που ορίζονται σχετικά, αφού έχουν εξεταστεί τυχόν εύλογες προσαρμογές που θα διευκολύνουν την επιστροφή στην εργασία εκπαιδευτικών με αναπηρία.

Οι αιτίες μιας τυχόν ασθένειας ή τραυματισμού των εκπαιδευτικών που σχετίζονται με την εργασία τους μπορούν να προσδιοριστούν, να ερευνηθούν και να αντιμετωπιστούν, ώστε να μην επηρεαστούν παρομοίως και οι άλλοι εργαζόμενοι. Στην περίπτωση αυτή λοιπόν, θα πρέπει να εξετάζονται στοιχεία όπως

- Η διάρκεια της απουσίας κατά την οποία οι παραπομπές των εκπαιδευτικών θα ξεκινούν, ανεξάρτητα από την αιτία

- Αριθμοί ημερών που χάθηκαν λόγω βραχυπρόθεσμης απουσίας, η οποία θα προκαλούσε παραπομπή των εκπαιδευτικών σε εξέταση

- Ειδικές αιτίες απουσίας που θα συνεπάγονταν παραπομπή του εκπαιδευτικού

- Αιτίες απουσίας που θα απαιτούσαν επανεκτίμηση της καταλληλότητας για διδασκαλία από μέρους των εκπαιδευτικών πριν από την επιστροφή στην εργασία και ανεξάρτητα από τη διάρκεια της απουσίας

- Εκτίμηση της διάρκειας της απουσίας λόγω ασθένειας και ο λόγος που δίδεται για απουσία από τα ιατρικά πιστοποιητικά

- Καταγραφή της απουσίας λόγω ασθένειας του ατόμου για τα δύο προηγούμενα έτη, με σχετικούς λόγους απουσίας

- Ένδειξη οποιασδήποτε μεταβολής των επιδόσεων του ατόμου και των καθηκόντων του, πριν από την έναρξη της απουσίας από την ασθένεια

- Οποιοσδήποτε εκκρεμείς πειθαρχικές διαδικασίες ή διαδικασίες διαμαρτυρίας

- Οποιοσδήποτε λόγος για τον οποίο ο οργανισμός που τον απασχολεί πιστεύει ότι η απουσία μπορεί να σχετίζεται με την εργασία

- Λεπτομέρειες σχετικά με τη φύση των ειδικών καθηκόντων διδασκαλίας, της θέσης και των συναφών καθηκόντων

• Οποιοσδήποτε άλλες πληροφορίες θεωρούνται σχετικές με την αξιολόγηση  
Ο ιατρός θα πρέπει στη συνέχεια να φροντίσει για την εκτίμηση της υγείας και καταλληλότητας για εργασία του συγκεκριμένου ατόμου. Είναι σημαντικό, πριν από την παραπομπή, ο εργοδοτικός οργανισμός να έχει ενημερώσει πλήρως το άτομο σχετικά με τον λόγο της παραπομπής. Μετά την αξιολόγηση, ο ιατρός πρέπει να καθορίσει την απαίτηση για οποιοσδήποτε συστάσεις σχετικά με την ικανότητα επιστροφής στην εργασία.

Συνιστάται λοιπόν, κατά την ολοκλήρωση της οποιασδήποτε διαβούλευσης, ο ιατρός να περιγράφει, όπου είναι δυνατόν, στον δάσκαλο τις συμβουλές που θα δώσει στον εργοδοτούμενο οργανισμό ή θα πρέπει να κανονίσει να στείλει αντίγραφο της έκθεσής του στον εκπαιδευτικό. Η απόφαση να συνταξιοδοτηθεί ένας δάσκαλος λόγω ασθένειας έχει σημαντικές συνέπειες.

Επιπρόσθετα, όταν υπάρχει σύσταση για απομάκρυνση από την υπηρεσία λόγω ασθενειών που οφείλονται στην εργασία, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να διασφαλιστεί ότι οι παράγοντες κινδύνου που προκάλεσαν την ασθένεια διερευνούνται και επιλύονται, έτσι ώστε να αποφεύγεται η ενδεχόμενη επίπτωση στην υγεία άλλων εκπαιδευτικών.

Τα κριτήρια για τα συνταξιοδοτικά συστήματα εξέτασης των εκπαιδευτικών, απαιτούν ότι η απομάκρυνση λόγω ασθένειας, μπορεί να χορηγηθεί μόνο σε εκπαιδευτικούς που είναι μόνιμα ακατάλληλοι για τη διδασκαλία καθηκόντων. Σε αυτό το πλαίσιο, «μόνιμος» σημαίνει μέχρι την κανονική ηλικία συνταξιοδότησης του δασκάλου. Διδασκαλία σημαίνει ότι κάθε διδασκαλία περιλαμβάνει μερική απασχόληση και σε κάθε ρύθμιση που είναι κατάλληλη για τις δεξιότητες και την εμπειρία του εκπαιδευτικού.

Ωστόσο η απόφαση της έγκρισης ή απόρριψης αίτησης για συνταξιοδότηση των εκπαιδευτικών λόγω ασθένειας, θα πρέπει να γίνεται από ειδική επιτροπή, βάσει σύστασης ανεξάρτητων ιατρών και να επισυνάπτεται η σχετική έκθεση από τους γιατρούς που επισκέπτονται οι εκπαιδευτικοί με τα σχετικά προβλήματα. Η Ειδική Επιτροπή να μπορεί να δεχθεί μόνο μια αίτηση και να δικαιολογείται από τα γραπτά ιατρικά στοιχεία που θα επισυναφθούν σε αυτή.

Είναι σημαντικό τα ιατρικά αποδεικτικά αυτά στοιχεία που υποβάλλονται να είναι υψηλής ποιότητας και να περιλαμβάνουν όλες τις σχετικές κλινικές και εργαστηριακές λεπτομέρειες για την υγεία των εκπαιδευτικών. Θα πρέπει επίσης να συμπεριληφθούν αντίγραφα των αναφορών από τους γιατρούς που συμμετέχουν στις αξιολογήσεις και τη θεραπεία του εκπαιδευτικού. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στις λιγότερο σαφείς συνθήκες αναφορικά με την υγεία των εκπαιδευτικών ως εξής:

• Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η κατάσταση του κάθε εκπαιδευτικού και όσον αφορά την φυσική του κατάσταση, το εισόδημα, τη δραστηριότητα και την κοινωνική αλληλεπίδραση που μπορεί να έχει η ασθένεια του

• Ο εκπαιδευτικός οργανισμός που τον απασχολεί από την άποψη της απώλειας δεξιοτήτων, εμπειρίας, κόστους, προσωρινής υποστήριξης και επαναπρόσληψης του.

- Το συνταξιοδοτικό σύστημα των εκπαιδευτικών και όσον αφορά την οικονομική επιβάρυνση που θα προκύψει σε αυτό από την συνταξιοδότηση του εκπαιδευτικού. Επομένως, οι συστάσεις για την συνταξιοδότηση του ασθενή εκπαιδευτικού, θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:

- Δεν πρέπει να γίνεται μια και μόνο εξέταση της υγείας στους εκπαιδευτικούς αλλά μια πληρέστερη έρευνα και εξέταση αυτών

- Θα πρέπει να εκδίδεται η όποια απόφαση μόνο και εφόσον έχουν διερευνηθεί πλήρως και έχουν αποκλειστεί όλες οι δυνατότητες που επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να ανακάμψει και να επιστρέψει στη διδασκαλία ή σε άλλα καθήκοντα εντός του πλαισίου της εκπαίδευσης

- Δεν πρέπει η όποιας μορφής εξέταση να χρησιμοποιείται ως μέσο επίλυσης των προβλημάτων διαχείρισης, τα οποία πρέπει να αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις κατάλληλες διοικητικές, διοικητικές ή πειθαρχικές διαδικασίες που προβλέπονται σε αυτές τις περιπτώσεις

- Θα πρέπει να αναφέρεται πλήρης ανασκόπηση των πληροφοριών που παρέχονται από τον εκπαιδευτικό οργανισμό που απασχολεί τον εκπαιδευτικό καθώς και οι συνθήκες εργασίας που περιγράφονται

Σημαντική επίσης σε συνάρτηση με τα παραπάνω, αναφέρεται και η κλινική αξιολόγηση του ενδιαφερόμενου εκπαιδευτικού. Θα πρέπει να αναφέρονται σχετικές αναφορές από τους ιδιώτες ιατρούς ή / και τους ειδικούς στο χώρο της εκπαίδευσης με γραπτή συγκατάθεση του ατόμου. Να υφίσταται επίσης συζήτηση με ανώτερους ή πιο έμπειρους συναδέλφους σε πολύπλοκες περιπτώσεις προβλημάτων υγείας των εκπαιδευτικών.

Τα κριτήρια για τη χορήγηση αδειών σε συνδυασμό με την αποζημίωση ασθενείας στους εκπαιδευτικούς, θα πρέπει να περιλαμβάνουν την ύπαρξη μιας βεβαρυμμένης κατάστασης υγείας, η οποία παρά την κατάλληλη θεραπεία είναι πιθανότερο να καταστήσει τον αιτούντα ανίκανο για οποιαδήποτε διδασκαλία (συμπεριλαμβανομένης της περιορισμένης διδασκαλίας μερικής απασχόλησης) σε μόνιμη βάση και σε κανονική ηλικία συνταξιοδότησης των 67 ετών.

Η έννοια της πιθανότητας είναι επίσης σημαντική σε σχετικές περιπτώσεις. Δεν είναι απαραίτητο να είμαστε 100% σίγουροι ότι δεν θα υπάρξει επαρκής ανάκαμψη για ελάχιστη διδασκαλία με μερική απασχόληση. Η κατάλληλη βάση σύμφωνα με τους κανονισμούς, είναι η «πιθανότητα» ή «ισορροπία πιθανοτήτων».

Επίσης, η εκτίμηση της καταλληλότητας για διδασκαλία από μέρος των εκπαιδευτικών, περιλαμβάνει την εξέταση της δυνατότητας των καθηκόντων να επηρεάζουν δυσμενώς οποιαδήποτε υπάρχουσα χρόνια ασθένεια ή αναπηρία, καθώς και τον αντίκτυπο τέτοιων συνθηκών στην ικανότητα του ατόμου να αναλαμβάνει καθήκοντα διδασκαλίας με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Κατά την λήψη απόφασης σχετικά με την καταλληλότητα εργασίας των εκπαιδευτικών, οι ιατροί θα πρέπει να εξετάζουν προσεκτικά εάν τα καθήκοντα της διδασκαλίας είναι πιθανό να οδηγήσουν στην αρνητική πρόοδο μιας νόσου, η οποία διαφορετικά θα παρέμενε σταθερή ή θα είχε θετική εξέλιξη και δεν είναι

δυνατόν να αποφευχθεί αυτό με εύλογες προσαρμογές ή περιορισμούς των καθηκόντων.

Αυτό θα πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά και εκτεταμένα σχετικά με τη φύση της κάθε πάθησης και τα καθήκοντα που σχετίζονται με τη θέση πριν από την λήψη απόφασης για την καταλληλότητα ή μη των εκπαιδευτικών. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι σκόπιμο, με την προσωπική συγκατάθεση του ατόμου, να τους επιτραπεί να συνεχίσουν να υπόκεινται σε τακτική επανεξέταση αναλόγως της ασθένειας που αντιμετωπίζουν. Οποιαδήποτε απόφαση για χαρακτηρισμό εκπαιδευτικού ακατάλληλου για διδασκαλία, πρέπει να γίνει μόνο εφόσον είναι σαφές ότι τα παραπάνω κριτήρια δεν μπορούν να ικανοποιηθούν πλήρως και αφού ληφθούν υπόψη τα κριτήρια επανεξέτασης. Στην επανεξέταση, όταν ένα άτομο θεωρείται κατάλληλο, αλλά η υγεία του βάλλεται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να εξελιχθεί με αμφιβολία για τη συνεχή ικανότητα, οι ιατροί θα πρέπει να συστήσουν στο ίδρυμα κατάρτισης ή στον οργανισμό που τον απασχολεί, να αναθεωρηθεί τη κατάσταση της υγείας του ατόμου σε σαφώς καθορισμένα χρονικά διαστήματα.

Ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να ενημερώνεται γι' αυτό και για την ανάγκη να αναζητηθεί νωρίτερα η επανεξέταση εάν αλλάξει η αναμενόμενη μορφή της ασθένειας.

Ως σημαντικό στοιχείο καταλληλότητας εργασίας, αναφέρεται επίσης και η ψυχική κατάσταση της υγείας του εκπαιδευτικού. Στο πεδίο αυτό, απαιτούνται σημαντικές ψυχολογικές και συναισθηματικές απαιτήσεις από τους δασκάλους. Πρέπει να είναι κατάλληλοι για την όποια εργασία επιτελούν, υπεύθυνοι για τη φυσική και ψυχολογική ευημερία των μαθητών αλλά και των συναδέλφων τους. Πρέπει να είναι σε θέση να σχετίζονται και να συναισθάνονται με τους μαθητές, να τους ενθαρρύνουν, να κατανοούν και να βοηθούν τα προβλήματά τους. Πρέπει επίσης να είναι σε θέση να διατηρούν τον έλεγχο μεγάλων ομάδων παιδιών.

Σημειώνεται πως περίπου οι μισοί από τους δασκάλους που γίνονται δεκτοί για συνταξιοδότηση λόγω κακής κατάστασης της υγείας τους, υποφέρουν από προβλήματα ψυχικής υγείας, σε μεγάλο βαθμό από άγχος ή / και κατάθλιψη και σε σημαντικό ποσοστό αυτά μπορεί να σχετίζονται με το επαγγελματικό τους υπόβαθρο. Δεν υπάρχουν ωστόσο επαρκή στοιχεία για να αποδειχθεί εάν τα προβλήματα αυτά είναι χειρότερα στους εκπαιδευτικούς σε σχέση με άλλα επαγγέλματα, αλλά οι συνταξιοδοτήσεις λόγω προβλημάτων υγείας αντικατοπτρίζουν την υψηλή επικράτηση των προβλημάτων ψυχικής υγείας.

Πολλά από αυτά τα προβλήματα, μπορούν να αποφευχθούν ή να βελτιωθούν με απλές οργανωτικές αλλαγές και καλές πρακτικές διαχείρισης εντός των εκπαιδευτικών οργανισμών. Ωστόσο είναι εκτός από το πεδίο εφαρμογής αυτού του συλλογισμού να βρεθούν και λεπτομέρειες σχετικά με την πρόληψη της ασθένειας που προκαλείται από άγχος στους εκπαιδευτικούς. Οι επαγγελματίες ιατροί είναι σε θέση να ενθαρρύνουν τα σχολεία να λάβουν μέτρα για την πρόληψη του άγχους καθώς και η Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας στα σχολεία μπορεί να παράσχει καθοδήγηση στους εκπαιδευτικούς και τους διευθυντές στο πεδίο αυτό. Σημειώνεται



δε πως και η κακή απόδοση των μαθητών μπορεί να σχετίζεται με ψυχικές ασθένειες όπως η κατάθλιψη στους εκπαιδευτικούς.

Γενικά, οι αιτήσεις ιατρικής γνωμάτευσης για συνταξιοδότηση για λόγους ψυχικής υγείας, είναι πιο πιθανό να επιτύχουν εάν υποστηριχθεί μέσα από μια έκθεση από τον ειδικευμένο ιατρό που επιβεβαιώνει ότι έχουν δοκιμαστεί επαρκείς δόσεις αντικαταθλιπτικών και θεραπειών, όπως εκείνες της γνωσιακής συμπεριφορικής ψυχοθεραπείας χωρίς κάποιο σχετικό αποτέλεσμα.

Εκτός όμως της κατάθλιψης, ειδικό ρόλο στην καταλληλότητα εργασίας των εργαζομένων, κατέχουν και οι διαταραχές άγχους. Η διάγνωση των διαταραχών άγχους είναι μια συνηθισμένη περίπτωση, αλλά τα συμπτώματα είναι συνήθως σοβαρές ή παρατεταμένες καταστάσεις άγχους ώστε να δικαιολογούν την απόρριψη εργασίας των ατόμων σε χώρους όπως τα σχολεία.

Όταν τα συμπτώματα είναι ιδιαίτερα σοβαρά και παρατεταμένα, ο υποψήφιος μπορεί να θεωρείται πλήρως ανάπηρος και να μην είναι σε θέση ως εκ τούτου να παρέχει τακτική και αποτελεσματική υπηρεσία στο σχολείο. Το άγχος είναι ένα κοινό πρόβλημα στην εργασία των εκπαιδευτικών, ιδίως σε καταστάσεις που είναι δύσκολο για το άτομο να το ελέγξει εντός της τάξης ή του σχολείου, όπως όταν βιώνει έναν έντονο έλεγχο κατά τις επιθεωρήσεις ή όταν συναντά μαθητές με σοβαρές δυσκολίες συμπεριφοράς εντός του σχολικού χώρου.

Μετά από κατάλληλη θεραπεία, η υποστήριξη της επιστροφής του εκπαιδευτικού στην εργασία με την προσωρινή μείωση των καθηκόντων ή των ωρών διδασκαλίας, είναι συχνά χρήσιμη για την αποκατάσταση της εμπιστοσύνης των συναδέλφων του αλλά και των γονέων των μαθητών προς το πρόσωπό του.

Σημαντικό ρόλο όμως στα παραπάνω και στην εκτίμηση της καταλληλότητας εργασίας των εκπαιδευτικών, κατέχουν και τα επεισόδια μείζονος καταθλιπτικού επεισοδίου, όπως και τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια κατάθλιψης παρά την πλήρη και επαρκή θεραπεία των ατόμων. Σημειώνεται πως μια επαγγελματική κρίση για έναν εκπαιδευτικό με ψυχική νόσο, παρά την κλινική βελτίωση που ίσως παρουσίασε, με την επιστροφή στην εργασία του, είναι πολύ πιθανό να προκληθεί επανάληψη των συμπτωμάτων της κατάθλιψης.

Ο ψυχίατρος, που είναι υπεύθυνος για τη θεραπεία, θα πρέπει να βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό σε μια τέτοια περίπτωση. Οι εκπαιδευτικοί που δεν έχουν αξιολογηθεί από ψυχίατρο, είναι απίθανο να μην πληρούν τις προϋποθέσεις καταλληλότητας για την εργασία τους.

### *3.3 Νευρολογικά Νοσήματα Εκπαιδευτικών*

#### *3.3.1 Κατάθλιψη στους Εκπαιδευτικούς*

Ως κατάθλιψη ορίζεται η νόσος, όπου τα συναισθήματα που περιγράφηκαν προηγουμένως είναι σοβαρά, διαρκούν αρκετές εβδομάδες και αρχίζουν να παρεμβαίνουν στην εργασία και στην κοινωνική ζωή του ατόμου. Η κατάθλιψη

μπορεί να αλλάξει τον τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς του ανθρώπου καθώς και τις σωματικές του λειτουργίες. Ωστόσο οι ειδικοί επιστήμονες δεν είναι ακόμα σε θέση να εξηγήσουν επαρκώς τα αίτια της συγκεκριμένης νόσου με απώτερο σκοπό τη μετάβαση στο επόμενο στάδιο, εκείνο της ολοκληρωμένης παροχής θεραπείας στα άτομα αυτά τα οποία πάσχουν από τη νόσο. Είναι αρκετοί εκείνοι οι οποίοι υποστηρίζουν πως η βάση της νόσου έγκειται στο γεγονός πως ο εγκέφαλος δεν είναι σε θέση να επεξεργαστεί με σωστό τρόπο τις όποιες πληροφορίες λαμβάνει σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση και αναφέρουν πως είναι πολύ πιθανό, ορισμένοι γενετικοί / βιολογικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες να «παίζουν» σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη αυτής, χωρίς όμως να μπορούν να δικαιολογήσουν πλήρως την άποψη αυτή. Έχει αναφερθεί πως όντως υφίστανται διάφοροι γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στην πρόκληση της νόσου αφού ένας αριθμός γονιδίων εμπλέκονται στην όποια μεταβίβαση χαρακτηριστικών, όπως της προσωπικότητας των εκπαιδευτικών και οι οποίοι αυξάνουν την προδιάθεση των ατόμων για εμφάνιση κατάθλιψης. Απορρέει δε το γεγονός πως κάποιος μπορεί να κληρονομήσει τα παραπάνω χαρακτηριστικά, όπου σε συνδυασμό με την ύπαρξη και περιβαλλοντολογικών παραγόντων, έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να νοσήσει από τη συγκεκριμένη νόσο.

Τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια κατάθλιψης επί σειρά ετών στους εκπαιδευτικούς, έχουν πολύ μεγαλύτερη προγνωστική σημασία. Η κατάθλιψη δεν είναι συνήθως από μόνη της κίνδυνος για την ασφάλεια των καθηκόντων ενός δασκάλου αλλά η υποτροπή και τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια οδηγούν συχνά τους ιατρούς να συστήσουν ακόμα και την απομάκρυνση του εκπαιδευτικού από τα διδακτικά καθήκοντα.

Σημειώνεται λοιπόν πως όταν συμπτώματα κατάθλιψης εκδηλώνονται σε έναν καθηγητή που υπηρετεί και είναι ακόμη στην εργασία, πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε ο δάσκαλος αυτός να θεραπευτεί για να διατηρεί τον έλεγχο της τάξης και να διδάσκει αποτελεσματικά.

Η απώλεια ιδιοσυγκρασίας ωστόσο είναι ένα ζήτημα σημαντικό. Εάν υπάρχει αμφιβολία, ο δάσκαλος θα πρέπει να συμβουλευτεί να βγαίνει σε άδεια ασθενείας. Πρέπει δε να υπάρχει επαρκής ανάκαμψη πριν ενθαρρυνθεί ένας εκπαιδευτικός να επιστρέψει στην εργασία μετά την ασθένεια.

Σημειώνεται πως η κατάθλιψη προκαλεί συχνά μια έντονη δυσάρεστη συναισθηματική κατάσταση και αυτό μπορεί να είναι δύσκολο για τους μαθητές να το αντιληφθούν. Η νόσος μπορεί να προκαλέσει μια μη αποτελεσματική διδασκαλία στη τάξη. Οτιδήποτε άλλο εκτός από την ήπια κατάθλιψη, απαιτεί συνήθως απουσία από την εργασία.

Τα άτομα με κατάθλιψη τείνουν να βλέπουν τον εαυτό τους, τον κόσμο και το μέλλον με αρνητικό ύφος. Είναι σημαντικό να διατηρηθεί λοιπόν μια αισιόδοξη στάση σχετικά με την πιθανότητα ανάκαμψης και να αποφευχθεί η σκέψη ότι η εργασία είναι αναγκαστικά η μόνη αιτία.

### 3.3.2 Άνοια στους Εκπαιδευτικούς

Το πρόβλημα της άνοιας, αναφέρεται ως ένα σημαντικό στοιχείο που δυσχεραίνει το έργο των εκπαιδευτικών, όχι όμως σε τόσο συχνό βαθμό. Μπορεί να ανακύψουν ανησυχίες σχετικά με την επιδείνωση των επιδόσεων των εκπαιδευτικών σε διάστημα μηνών ή ετών και η ιατρική αξιολόγηση θα πρέπει να βασίζεται σε αντικειμενικά ευρήματα και να αποκλείει τη σύγχυση του ασθενή.

Σε περίπτωση που υπάρχει υποψία άνοιας, είναι απαραίτητη η παραπομπή για επίσημη νευροψυχιατρική αξιολόγηση. Η επιβεβαιωμένη άνοια, θα πρέπει να αποκλείει την παροχή υπηρεσιών διδασκαλίας εκτός εάν είναι σε πολύ πρώιμο στάδιο και οι κατάλληλες θεραπείες μπορούν να εφαρμοσθούν.

### 3.3.3 Νόσος Πάρκινσον στους Εκπαιδευτικούς

Σημαντικό πρόβλημα εργασίας στους εκπαιδευτικούς, αποτελεί η Νόσος Πάρκινσον. Με τον ορισμό της Νόσου Parkinson, περιγράφονται τα συμπτώματα τα οποία παρατηρούνται από μια μεγάλη ομάδα ασθενειών. Τα συμπτώματα αυτά είναι χαρακτηριστικά, αφού δημιουργούν σταδιακή παρακμή στην ανθρώπινη λειτουργία. Ο όρος αυτός όμως δε παύει να είναι και ένας γενικός όρος και χρησιμοποιείται για να αποδώσει τις κάτωθι απώλειες:

- Μνήμης
- Διανοητικότητας
- Λογικής κοινωνικότητας
- Λοιπών φυσιολογικών συναισθηματικών αντιδράσεων

Ο όρος που έχει επικρατήσει για τη νόσο Parkinson, είναι εκείνος σύμφωνα με τον οποίο, νόσος Parkinson είναι η ασθένεια εκείνη, η οποία προκαλεί έκπτωση της μνήμης και σωματικά προβλήματα και η οποία προκύπτει από το ιατρικό ιστορικό του ασθενή ή/και τη κλινική εξέταση.

Επίσης προκαλείται και από κάποιες νευροψυχολογικές δοκιμασίες. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα συμπτώματα και η διάρκεια αυτών διαρκούν περισσότερο από έξι μήνες. Οι διαταραχές αυτές είναι ικανές να επηρεάσουν τις καθημερινές δραστηριότητες των ασθενών αλλά ακόμα και τις κοινωνικές τους σχέσεις.

Αναφερόμενοι στην κλινική εικόνα και τα διαγνωστικά κριτήρια της νόσου Parkinson στους εκπαιδευτικούς, θα λέγαμε πως η απώλεια μνήμης είναι ένα από τα πρωτεύοντα συμπτώματα της νόσου και εμφανίζεται σε ποσοστό 100% στους πάσχοντες. Πολλά απ' αυτά μπορούν με τη χορήγηση φαρμάκων να ελεγχθούν αλλά μπορεί και να οδηγήσουν τους φροντιστές να πάρουν την απόφαση να παραπέμψουν τους ασθενείς τους σε ίδρυμα.

Στη συνέχεια, έχουμε το δεύτερο στάδιο της νόσου Parkinson που αφορά τη σύγχυση. Ο πάσχων παρουσιάζει μεγάλη απώλεια μνήμης – πρόσφατης και ανακλητικής – καθώς επίσης αφασία, απραξία, θυμό, διαταραχές κίνησης, ύπνου, επικοινωνίας και νυχτερινές περιπλανήσεις. Επιπρόσθετα, μπορεί να

παρουσιαστούν συμπτώματα όπως παράνοια και παραισθήσεις που σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν ταυτόχρονα στον ασθενή.

Το στάδιο αυτό μπορεί να διαρκέσει τέσσερα (4) χρόνια και κατά τη διάρκεια αυτού του διαστήματος ο ασθενής παρουσιάζει μεγάλες απώλειες σ' ότι αφορά τις γνωστικές του λειτουργίες. Αποτέλεσμα του συγκεκριμένου γεγονότος είναι ότι ο άνθρωπος αυτός χρειάζεται απαραίτητα την βοήθεια ειδικών. Σταδιακά ο ασθενής καταλήγει να είναι απόλυτα εξαρτημένος από τρίτους για οτιδήποτε αφορά τις δραστηριότητες της καθημερινής του ζωής.

Τέλος το τρίτο στάδιο, αφορά το αμιγώς στάδιο της νόσου. Ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται σε ερεθίσματα, έχει απάθεια, ακράτεια ούρων και κοπράνων. Τέλος το αμυντικό του σύστημα εξασθενεί πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα ο ασθενής να είναι πιο επιρρεπής στο να κολλήσει κάποια ασθένεια που θα μπορούσε να αποβεί μοιραία για τη ζωή του.

Λόγω του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο μερίδιο σε ότι αφορά την άνοια καταλαμβάνει η νόσος Parkinson, θα λέγαμε πως οι μορφές που παρουσιάζονται στη νόσο αυτή, έχουν ως εξής. Υπάρχει μια ποικιλία στα συμπτώματα των ασθενών με Parkinson και για αυτό το λόγο έχει γίνει κατηγοριοποίηση της ασθένειας σε τρία στάδια. Επομένως εντοπίζεται στους πάσχοντες εκπαιδευτικούς:

- Το στάδιο της αμνησίας. Στο στάδιο αυτό σημειώνονται ποικίλες αντιδράσεις και αλλαγές στη διάθεση του ασθενή. Η διάρκεια αυτού του σταδίου κυμαίνεται από 2 μέχρι 4 χρόνια
- Νόσος με πρώιμη έναρξη. Εμφανίζεται σε ηλικία πριν τα 65 έτη και τα βασικά της συμπτώματα είναι αυτά της αφασίας, αγραφίας και αλεξίας
- Νόσος με όψιμη έναρξη. Εμφανίζεται κυρίως στην ηλικία των 70 ετών. Το βασικό της χαρακτηριστικό είναι αυτό της διαταραχής μνήμης
- Νόσος με άτυπο ή μικτό τύπο
- Μη καθορισόμενη νόσος

#### *3.4 Μη Ορθή και Αλόγιστη Χρήση Φαρμάκων και Ουσιών*

Η μη ορθή και αλόγιστη χρήση φαρμάκων και ουσιών από μέρους των εκπαιδευτικών, παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση καταλληλότητας ή ακαταλληλότητας για εργασία αυτών. Η χρήση ουσιών καλύπτει τόσο την κατάχρηση οινοπνεύματος όσο και τη χρήση παράνομων ναρκωτικών. Η περιστασιακή ή ψυχαναγκαστική χρήση ναρκωτικών είναι πειθαρχικό και όχι ιατρικό παράπτωμα, που οριοθετείται στην πειθαρχική ενέργεια και σε θέματα επιδόσεων ή συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών.

Η εξάρτηση των ατόμων από ναρκωτικές ουσίες και αλκοολούχα ποτά δεν είναι σπάνια, αλλά συνήθως παραλείπονται από τον έλεγχο καταλληλότητας των εκπαιδευτικών. Οι ανυπότακτοι χρήστες είναι συνήθως πεπεισμένοι στην ιδέα ότι δεν έχουν πρόβλημα, όμως πράγματι η άρνηση του προβλήματος, τόσο στον εαυτό

τους όσο και στους άλλους, αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό της κατάστασης στην οποία βρίσκονται. Είναι σύνηθες το πρόβλημα να έχει ευνοϊκή εξέλιξη κατά τη διάρκεια της απασχόλησης, σε σχέση με το στάδιο πριν από την απασχόληση. Οι εξαρτημένοι χρήστες μπορούν να ανακάμψουν με τα κατάλληλα κίνητρα και βοήθεια. Παρόλο που η εξάρτηση μπορεί να συνδέεται σε δευτερογενή βάση με την κατάθλιψη, το χρόνιο άγχος ή χρόνιο πόνο, αυτό θα πρέπει να διαπιστωθεί επαρκώς μόνο μετά από διεξοδική αξιολόγηση. Τα εξαρτημένα άτομα είναι συχνά πολύ ευάλωτα και μια υποτιθέμενη πρωταρχική κατάσταση κατάθλιψης μπορεί να διαπιστωθεί ότι είναι ανύπαρκτη, υπερβολική ή στην πραγματικότητα, δευτερεύουσα σε ύπαρξη. Όταν υπάρχει πραγματική δευτερογενής εξάρτηση, η θεραπεία και η πρόγνωση πρέπει να αξιολογούνται σε συνδυασμό με την υποκείμενη κατάσταση.

Οι χρήστες κατάχρησης φαρμακευτικών ή τοξικών ουσιών αναφέρονται συχνά όταν το πρόβλημά τους είναι μακροχρόνιο και σχετικά σοβαρό. Τα περισσότερα ιδρύματα έχουν μια συγκεκριμένη πολιτική για το αλκοόλ ή/και τα ναρκωτικά και ο ιατρικός σύμβουλος θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με αυτό. Οι δηλωμένοι στόχοι αυτών των πολιτικών είναι συνήθως ότι η εξάρτηση θα αντιμετωπιστεί ως ασθένεια εάν ο εργαζόμενος το αποδέχεται ως τέτοιο και αναζητά και συμμορφώνεται με τη συνιστώμενη θεραπεία. Η υποτροπή ή αποτυχία ανάκτησης θα οδηγήσει τελικά σε απόλυση.

### *3.5 Σκλήρυνση Κατά Πλάκας στους Εκπαιδευτικούς*

Επίσης, σημαντικό πρόβλημα εργασίας των εκπαιδευτικών, αποτελεί η Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Η πολλαπλή σκλήρυνση είναι μια σχετικά κοινή κατάσταση στον ενεργό πληθυσμό. Η πρόγνωση ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό και η αξιολόγηση πρέπει να γίνει σε ατομική βάση, λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργική ικανότητα κατά την εποχή εκείνη, το πρότυπο των υποτροπών και το βαθμό ανάκαμψης μεταξύ των υποτροπών των ατόμων.

Στόχος πρέπει να είναι η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να παραμείνει στο σχολείο όσο το δυνατόν περισσότερο σε συνάρτηση με την αποτελεσματική διδασκαλία και την ασφάλεια, τόσο των μαθητών όσο και του ιδίου του δασκάλου.

Συστήματα πρόσβασης σε ειδικά προγράμματα είναι χρήσιμα για την παροχή εξοπλισμού, προσαρμογών και προσωπικού υποστήριξης. Κάποια στιγμή μπορεί να χρειαστεί να εξεταστεί η συνταξιοδότηση για λόγους υγείας και αυτό πρέπει να συζητηθεί ανοιχτά με τον δάσκαλο, επιτρέποντάς του κάποιες φορές να διαδραματίσει πλήρη ρόλο στην απόφαση του χρόνου.

### *3.6 Ημικρανία στους Εκπαιδευτικούς*

Πρόβλημα στην εργασία των εκπαιδευτικών αποτελεί και η ημικρανία, η οποία θεωρείται μια νόσος με πολύ μεγάλη συχνότητα και υπολογίζεται πως εμφανίζεται

έστω περιστασιακά σε ποσοστό 90% του πληθυσμού. Οι ψυχιατρικές διαταραχές επίσης εμφανίζουν μεγάλη συχνότητα και ως αποτέλεσμα, οι δύο αυτές κατηγορίες νοσηρών καταστάσεων, στις περισσότερες των περιπτώσεων, συνυπάρχουν σε ορισμένα άτομα. Παρ' όλα αυτά, υπάρχει συχνά μια πιο σύνθετη αλληλεπίδραση. Αυτό που βλέπουμε είναι μια αμοιβαία εξέλιξη των συνδρόμων ημικρανίας και της ψυχιατρικής συνοσηρότητας που αλληλεπιδρούν ώστε να επηρεάσουν συνολικά την ποιότητα ζωής. Η ημικρανία αποτελεί την πιο συνηθισμένη μορφή κεφαλαλγίας που παρουσιάζεται στους εκπαιδευτικούς. Το ποσοστό του 12% του πληθυσμού στις Η.Π.Α. προσβάλλεται από ημικρανία. Μεγάλος βαθμός του φορτίου της ημικρανίας έχει να κάνει με τις συνοδές ψυχιατρικές διαταραχές. Σε γενικά πλαίσια, η ημικρανία περιγράφεται σαν την κατάσταση εκείνη που εμπεριέχει υποτροπιάζουσες κεφαλαλγίες, συχνά μονόπλευρες και σφυγμώδους χαρακτήρα, οι οποίες εμφανίζουν άμεση συσχέτιση με φωτοφοβία, φωνοφοβία και ναυτία, ενώ επιδεινώνονται από την κίνηση.

Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν πολλές παραλλαγές της ημικρανίας. Έως και το ποσοστό του 30% των ημικρανιών δεν παρουσιάζουν σφυγμώδες άλγος, ενώ οι κρίσεις είναι στις περισσότερες των περιπτώσεων, αμφοτερόπλευρες, οδηγώντας έτσι στη λανθασμένη διάγνωση της κεφαλαλγίας τύπου τάσης.

### *3.7 Δυσλεξία στους Εκπαιδευτικούς*

Επιπρόσθετα, σημαντικό πρόβλημα εργασίας των εκπαιδευτικών, αποτελεί η Δυσλεξία η οποία είναι μια μορφή μαθησιακής δυσκολίας, όπου το άτομο, μικρής ή μεγάλης ηλικίας, παρουσιάζει δυσκολίες στην ανάλυση των λέξεων σε ακουστικές μονάδες συλλαβικής βάσης και στη σύνθεση συλλαβικών ακουστικών μονάδων σε λεξικά σύνολα με εννοιακό περιεχόμενο.

Τα δυσλεκτικά άτομα λόγω της δυσκολίας στην κατανόηση μιας ακολουθίας πραγμάτων, δεν είναι σε θέση να ενθυμούνται ευχερώς για παράδειγμα την ακριβή σειρά των μηνών του χρόνου, των ημερών της εβδομάδας η ακόμα την μέρα, τον μήνα και τον χρόνο της γέννησης.

Μετά από την παράθεση των παραπάνω, θα λέγαμε πως η εκτίμηση της φυσικής κατάστασης των εκπαιδευτικών με σκοπό την εκτέλεση της εργασίας τους, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα όποια πιθανά προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν, την ηλικία και το εύρος ικανοτήτων που θα πρέπει να διαθέτει ο εκπαιδευτικός για να διδάσκει σε αποτελεσματικό βαθμό. Εάν υπάρχει υποψία για σύνδρομο Asperger, είναι σκόπιμο να παραπεμφθεί το άτομο σε ψυχίατρο ή κλινικό ψυχολόγο για διαγνωστική αξιολόγηση και σχετικές συμβουλές.

### *3.8 Αλλεργικό Άσθμα στους Εκπαιδευτικούς*

Σύμφωνα με σχετική μελέτη, οι αλλεργικές παθήσεις επηρεάζουν το 15-20% του παιδιατρικού πληθυσμού στον βιομηχανικό κόσμο. Τα περισσότερα εκπαιδευτικά

κέντρα στην Ισπανία δεν διαθέτουν επαγγελματίες υγείας στο προσωπικό τους και οι εκπαιδευτικοί είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα των παιδιών στο σχολείο. Η ειδική εκπαίδευση με την εισαγωγή συγκεκριμένων παρεμβάσεων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης στα σχολεία που είναι απειλητική για τη ζωή των παιδιών και των εκπαιδευτικών κρίνεται αναγκαία. Στη συγκεκριμένη μελέτη, η αξιολόγηση της κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε περιπτώσεις αντιμετώπισης αλλεργικού άσθματος, αποτελεί το πρώτο βήμα για την ορθή παροχή του εκπαιδευτικού έργου. Στο πλαίσιο αυτό, η Ομάδα Εργασίας της Ισπανικής Εταιρείας Ανοσολογίας, Αλλεργιολογίας και Παιδιατρικού άσθματος, προωθεί την γνώση των εκπαιδευτικών σε πέντε ισπανικές αυτόνομες κοινότητες, χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο ειδικά σχεδιασμένο για αυτή τη μελέτη.

Τα ληφθέντα δεδομένα, αναλύθηκαν με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS. Συνολικά 2479 εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Οι περισσότεροι από αυτούς ισχυρίστηκαν ότι γνωρίζουν το άσθμα και σχεδόν το ήμισυ θεωρούσε ότι ξέρουν πώς να ενεργούν σε περίπτωση κρίσης άσθματος σε παιδιά ή στους εαυτούς τους. Το ποσοστό αυτό ήταν υψηλότερο μεταξύ καθηγητών φυσικής αγωγής.

Οι περισσότεροι βέβαιοι δεν ξέρουν πώς να ενεργούν σε περίπτωση αναφυλαξίας ή να είναι σε θέση να διαχειριστούν την απαιτούμενη ιατρική γνώση. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί παραδέχονται ότι δεν γνωρίζουν πώς να αντιμετωπίσουν αυτές τις διαταραχές, αλλά εκφράζουν την επιθυμία τους να λάβουν εκπαίδευση.

### *3.9 Φωνητικές Διαταραχές και Λαρυγγίτιδα στους Εκπαιδευτικούς*

Σύμφωνα με έρευνα, οι εκπαιδευτικοί είναι πιο επιρρεπείς στην ανάπτυξη φωνητικών διαταραχών σε σύγκριση με άλλους επαγγελματίες. Στη μελέτη αυτή, τα στοιχεία του ερωτηματολογίου που συγκεντρώθηκαν, συλλέχθηκαν από 1082 εκπαιδευτικούς. Από τους 1082 εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, 188 εκπαιδευτικοί ανέφεραν φωνητικά προβλήματα και λαρυγγίτιδα που αντιπροσωπεύουν ένα ποσοστό επιπολασμού 17,4%.

Η τάλαιπωρημένη φωνή μετά από πολλές ώρες ομιλίας ήταν το πιο συχνά αναφερόμενο σύμπτωμα, ακολουθήθηκε από πονόλαιμο / ξηρό λαιμό, την κόπωση των μυών του αυχένα και τη δυσκολία προβολής της φωνής. Τα σχετικά αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι οι εκπαιδευτικοί αναπτύσσουν φωνητικά προβλήματα και λαρυγγίτιδα λόγω πολλαπλών παραγόντων κινδύνου. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να είναι βιολογικοί, ψυχοκινητικοί, είτε περιβαλλοντικοί.

### *3.10 Καρδιαγγειακά Νοσήματα ως Ανασταλτικός Παράγοντας Εργασίας Εκπαιδευτικών*

Είναι γεγονός πως τα νοσήματα της καρδιάς και των αγγείων αποτελούν στην εποχή μας την πρώτη αιτία θανάτου, τουλάχιστον στις ανεπτυγμένες χώρες.

Υπολογίζεται ότι το 30-40% όλων των θανάτων οφείλεται στα καρδιαγγειακά νοσήματα. Στην Ελλάδα, 30.000 περίπου άτομα το χρόνο πεθαίνουν αιφνίδια από καρδιαγγειακές νόσους, ενώ χιλιάδες άλλα αναγκάζονται να περιορίσουν σημαντικά τις καθημερινές τους δραστηριότητες ή να συνταξιοδοτηθούν. Η πλειοψηφία των καρδιαγγειακών νόσων που μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα για την εργασία των εκπαιδευτικών στα σχολεία, οφείλεται σε στεφανιαία νόσο, δηλαδή σε βλάβη των στεφανιαίων αγγείων που παρέχουν αίμα στην καρδιά καθώς και στις παθήσεις των καρδιακών βαλβίδων. Ένα μεγάλο ποσοστό από τους ασθενείς με στεφανιαία νόσο αντιμετωπίζεται είτε με αγγειοπλαστική είτε με αορτοστεφανιαία παράκαμψη (CABG, by pass). Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την πρώτη αιτία θανάτου (20% του συνόλου των θανάτων) στον ανεπτυγμένο κόσμο, ευθύνεται για το 54% των θανάτων από καρδιαγγειακή νόσο, ενώ η πιθανότητα ύπαρξης στεφανιαίας νόσου με συμπτώματα στη διάρκεια της ζωής μετά τα 40, είναι 49% για τους άνδρες και 32% για τις γυναίκες.

Αναμένεται αύξηση των παραπάνω ποσοστών μέσα στην επόμενη δεκαετία λόγω της προοδευτικής γήρανσης του παγκόσμιου πληθυσμού, την αύξηση του προσδόκιμου ζωής και της αύξησης της συχνότητας της παχυσαρκίας, του σακχαρώδη διαβήτη, του μεταβολικού συνδρόμου και της υψηλότερης συχνότητας των παραγόντων κινδύνου στις νεότερες γενιές. Υπολογίζεται ότι το έτος 2020 οι θάνατοι από στεφανιαία νόσο θα είναι 11,1 εκατομμύρια παγκοσμίως συγκρινόμενοι με τα 7,1 εκατομμύρια το 2002. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρξει ενημέρωση για τους παράγοντες κινδύνου καθώς και για τους τρόπους πρόληψης που θα μπορούν να εφαρμοστούν από το γενικό πληθυσμό. Σήμερα όλοι συμφωνούν ότι η καλύτερη θεραπεία της στεφανιαίας νόσου είναι η πρόληψη μέσω της κατανόησης του ρόλου και φυσικά του ελέγχου των προδιαθεσικών παραγόντων, εκείνων δηλαδή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που η παρουσία τους προμηνύει την εμφάνιση αλλά και την εξέλιξη της νόσου.

### *3.11 Προσαρμογές Κατά Περίπτωση στους Εκπαιδευτικούς*

Είναι χρήσιμο να σημειωθεί ότι ορισμένα άτομα με ασθένειες, καλύπτονται από τον ορισμό της αναπηρίας που είναι «σωματική ή ψυχική βλάβη που έχει ουσιώδη και μακροπρόθεσμα δυσμενή επίδραση στην ικανότητα ενός ατόμου να πραγματοποιεί κανονικές καθημερινές δραστηριότητες ημέρας».

Σύμφωνα με τον νόμο, ένας εργοδότης που απολύει ένα άτομο με αναπηρία ή που του παρέχει υποχρεωτική πρόωρη συνταξιοδότηση για λόγους σχετικούς με την αναπηρία, θα πρέπει να μπορεί να το δικαιολογεί για σημαντικό και σχετικό λόγο. Ο εργοδότης δεν μπορεί να δικαιολογήσει μια τέτοια μεταχείριση εάν ο εκπαιδευτικός μπορεί να εργάζεται με ένα λιγότερο ουσιαστικό ρόλο ή με μια λογική προσαρμογή.



### 3.11.1 Εγκυμοσύνη

Η εγκυμοσύνη είναι μια φυσική κατάσταση και όχι μια ασθένεια και οι καθηγήτριες με απλές εγκυμοσύνες, θα πρέπει να είναι σε θέση να εξασκούν τα καθήκοντά τους αποτελεσματικά μέχρι την έναρξη της άδειας μητρότητας. Εν τούτοις συνδέεται με φυσιολογικές και ανατομικές μεταβολές οι οποίες μπορεί να απαιτούν τροποποιήσεις των καθηκόντων τους, καθώς προχωρεί η εγκυμοσύνη. Κατά την εκτίμηση της ανάγκης για τέτοιες τροποποιήσεις, πρέπει να αναθεωρηθεί η ιδιαίτερη φύση των διδακτικών καθηκόντων και να επικρατήσει η κοινή λογική, π.χ. οι εκπαιδευτικοί στα μεταγενέστερα στάδια της εγκυμοσύνης δυσκολεύονται να καθίσουν σε μικρές καρέκλες.

Όταν προκύπτουν επιπλοκές εγκυμοσύνης, οι αποφάσεις σχετικά με την ικανότητα πρέπει να βασίζονται στη φύση του συγκεκριμένου προβλήματος.

Οι καθηγήτριες που έχουν κανονική εγκυμοσύνη και επιλόχεια περίοδο, είναι κατάλληλες για να επιστρέψουν στα καθήκοντα διδασκαλίας.

Όσες έχουν παρουσιάσει σημαντικές ιατρικές επιπλοκές, των οποίων η άδεια μητρότητας έχει παραταθεί ή έχουν υποπέσει σε επιλόχεια κατάθλιψη, θα πρέπει να αξιολογούνται πριν από την επιστροφή στα εκπαιδευτικά καθήκοντα.

### 3.11.2 Ηπατίτιδα Β

Η μετάδοση της ηπατίτιδας Β έχει τεκμηριωθεί στους εκπαιδευτικούς μετά από τσιμπήματα ή δαγκώματα από μολυσμένα άτομα. Επιπλέον, έχει εντοπιστεί υψηλότερη επικράτηση της μετάδοσης ηπατίτιδας Β μεταξύ ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό.

Ενόψει αυτού, όπου οι δάσκαλοι εργάζονται με μαθητές με σοβαρές συμπεριφορικές ή / και μαθησιακές δυσκολίες, οι επαγγελματίες ιατροί πρέπει να συζητήσουν με το διδακτικό (και άλλο) προσωπικό για την ανοσοποίηση της ηπατίτιδας Β.

Η απόφαση να προσφερθεί ανοσοποίηση δεν πρέπει να βασίζεται στην γνωστή επικράτηση της ηπατίτιδας Β μεταξύ των μαθητών, αφού στο καθεστώς των περισσότερων μαθητών δεν είναι γνωστό. Δεν υπάρχει νόμος για υποχρεωτικό εμβολιασμό, εάν ο δάσκαλος θελήσει μπορεί να απορρίψει την προσφορά εφόσον τεκμηριωθεί η συζήτηση για το θέμα αυτό (με ή χωρίς την υπογραφή αποποίησης ευθύνης).

### 3.11.3 Φυματίωση

Γενικά, οι εκπαιδευτικοί δεν θεωρούνται ότι έχουν υψηλότερο επαγγελματικό κίνδυνο φυματίωσης. Οι εκπαιδευτικοί ή οι υποψήφιοι για διδασκαλία που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο φυματίωσης, π.χ. νεοεισερχόμενοι από χώρες με υψηλό επιπολασμό φυματίωσης ή επαφές ονομαστικών περιστατικών με ενεργή

φυματίωση, θα πρέπει να συμβουλευούνται να αναζητήσουν δερματικές δοκιμές (mantoux) και BCG ανάλογα με την περίπτωση.

#### **4. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΥΦΙΣΤΑΝΤΑΙ**

##### *4.1 Αξιολόγηση Υγείας Εκπαιδευτικών στην Ελλάδα Πριν την Πρόσληψη τους σε Σχολεία της Χώρας*

Οι κανονισμοί για την υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία των εκπαιδευτικών περιλαμβάνουν την ιατρική επαγρύπνηση μεταξύ των μέτρων προστασίας της υγείας τους, καθώς και την ανάληψη δράσης που να ευνοεί την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων (άρθρο 41 του Ν.Δ. με αρ. 81/2008).

Η ιατρική επαγρύπνηση πραγματοποιείται από τον αρμόδιο ιατρό εργασίας και ορίζεται στα επαγγελματικά του χαρακτηριστικά. Είναι υποχρεωτική η αξιολόγηση των κινδύνων, όπου η ισχύουσα νομοθεσία προβλέπει την υποχρέωση μόνο για τους εκτιθέμενους εργαζομένους. Η νομοθεσία διακρίνεται από ειδικές νομοθεσίες που προβλέπουν τη λήψη ειδικών «διπλωμάτων - αδειών - προσόντων» (άρθρο 41 του Ν.Δ. με αρ. 81/2008).

Στην ομάδα αυτήν εμπεριέχεται και η κατηγορία των εκπαιδευτικών καθώς απαιτείται υψηλή σωματική και διανοητική επίδοση λόγω της πολυπλοκότητας των καθηκόντων και των ευθυνών που φέρουν.

Στους εκπαιδευτικούς κατόπιν περιοδικών προληπτικών εξετάσεων, ο ιατρός οφείλει να κάνει μια κρίση καταλληλότητας για τη συγκεκριμένη εργασία, Να γίνει κατανοητό ότι η καταλληλότητα ορίζεται για τη συγκεκριμένη εργασία και όχι ως γενική καταλληλότητα προς εργασία, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να τονισθεί ότι η εξειδίκευση είναι ουσιαστική. Ο ιατρός εργασίας εκφράζει, συνεπώς, τη κρίση καταλληλότητας με τα κάτωθι ενδεχόμενα (άρθρο 41 του Ν.Δ. με αρ. 81/2008):

- *Απόλυτη καταλληλότητα (K11)* σύμφωνα με την οποία εκτός από το ότι δεν υπάρχουν παθολογικές καταστάσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβη της υγείας των εκπαιδευτικών λόγω της ασκούμενης εργασίας, δεν παρατηρούνται βιολογικές αλλαγές που να απαιτούν παρεμβάσεις στο περιβάλλον, στην οργάνωση εργασίας ή στον ίδιο τον εργαζόμενο.
- *Σχετική καταλληλότητα (K12)*, επηρεαζόμενη δηλαδή από παράγοντες που συνδέονται με τον επαγγελματικό κίνδυνο ή από μερικούς περιορισμούς που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ασκούμενη εργασία και τέλος η παρουσία βιολογικών δεικτών, αποτέλεσμα έκφρασης κάποιας βιολογικής βλάβης των εκπαιδευτικών. Αυτή η μερική καταλληλότητα ή με συστάσεις θα μπορεί να έχει προσωρινό ή μόνιμο χαρακτήρα.

- *Μη καταλληλότητα* (ΚΟ), όταν υφίστανται παθολογικές συνθήκες κυρίως σε όργανα που εμπλέκονται στην απαιτούμενη λειτουργική επάρκεια για τη συγκεκριμένη εργασία και αυτή μπορεί να έχει προσωρινό ή μόνιμο χαρακτήρα.

#### 4.2 *Εκτίμηση Καταλληλότητας / Ακαταλληλότητας Εργασίας και Ιατρική Επαγρύπνηση στην Ιταλία*

Αναφορικά με τους τρόπους εκτίμησης καταλληλότητας ή/και ακαταλληλότητας εργασίας των εκπαιδευτικών πριν την πρόσληψη τους, καταγράφοντας εμπειρία από την Ιταλία (Ντουινιάς), αναφέρεται πως στην σε ειδικό νομοθετικό διάταγμα (D.Lgs. 81/2008) σε συνέχεια προηγούμενων νομοθετικών ρυθμίσεων προβλέπεται ολοκληρωμένη σφαιρική εμπλοκή του αρμόδιου ιατρού - *medico-competente* (D.Lgs. 81/2008). Αυτό περιλαμβάνει ανάλυση κινδύνων, ετήσια επιθεώρηση χώρων, περιοδικές εξετάσεις, αναφορές, πληροφόρηση, ενημέρωση, προαγωγή υγείας και συνεπώς η επαγρύπνηση - *sorveglianza sanitaria* αποτελεί μόνο μια στιγμή, ένα σταθμό, ίσως τον γνωστότερο, αυτής της αρμοδιότητας.

Η ιατρική επαγρύπνηση γίνεται υποχρεωτική όταν η Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικών Κινδύνων (Γ.Ε.Ε.Κ.) αναδείξει κινδύνους για την υγεία για τους οποίους μάλιστα προβλέπονται και ισχύουν νομικές κανονιστικές διατάξεις. Επίσης αλλού συμπεριλαμβάνεται και η διαπίστωση μέσω περιοδικών εξετάσεων της εξάρτησης από αλκοόλ και ψυχοτρόπων και ναρκωτικών ουσιών (art, 41 comma 4).

Η ιατρική επαγρύπνηση που αναφέρεται στο άρθρο 41 διενεργείται:

- 1) Προληπτικά, εκ των προτέρων, πριν από την ανάθεση επικίνδυνου έργου για την απουσία αντενδείξεων ώστε να εργασθούν σε χώρους όπου προορίζονται να εργαστούν οι εργαζόμενοι.
- 2) Περιοδικά, ανά προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της σχέσεως εργασίας για τον έλεγχο της εν λόγω έκθεσης σε κίνδυνο, όταν δεν έχει οδηγήσει σε βλάβη, αλλά για να αναδείξει νωρίς πιθανές επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με την επαγγελματική έκθεση ή είναι περιοδική για επαλήθευση, ως εκ τούτου, της μονιμότητας της καταλληλότητας εργασίας.
- 3) Κατά τη διάρκεια της αλλαγής καθηκόντων
- 4) Αν το αίτημα του εργαζομένου που σχετίζεται με τον κίνδυνο ή αν ο εργαζόμενος αισθάνεται ότι οι συνθήκες της υγείας του είναι πιθανό να τον βλάψουν λόγω της εργασίας του
- 5) Κατά την καταγγελία της σχέσεως εργασίας.

Το Ν.Δ. 106 στο άρ. 26 (το οποίο εισάγει αλλαγές στο άρ. 41 του νομοθετικού διατάγματος αρ. 81/2008) ήρε την απαγόρευση για την εκτέλεση από τον εργοδότη (μέσω του ιατρού της εταιρείας) κατά τη διάρκεια των επισκέψεων του, προ-απασχόληση. Έτσι, η επίσκεψη του «προληπτικού ελέγχου προ-αναδοχής» έρχεται να συμπέσει με την επίσκεψη της καταλληλότητας για τη συγκεκριμένη εργασία (άρ. 41 του Ν.Δ. αρ. 81/2008).

Το πρότυπο παρέχει τη δυνατότητα ώστε τέτοιες προληπτικές επισκέψεις κατά τη διάρκεια της προ-αναδοχής να μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε από τον αρμόδιο ιατρό είτε από τις Τοπικές Υπηρεσίες Πρόληψης (ASL).

Η επίσκεψη προ-αναδοχής πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με μια εργασία για την οποία προβλέπεται ιατρική επαγρύπνηση.

Σε περίπτωση που η προ-αναδοχής ιατρική εξέταση διενεργείται από τον αρμόδιο ιατρό αναμένεται ότι ο εργαζόμενος που θα κριθεί μη κατάλληλος να μπορεί να ασκήσει έφεση «εντός τριάντα ημερών από την παραλαβή της κοινοποίησης της ίδιας αποφάσεως» στην αρμόδια εποπτική τοπική αρχή.

Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την κανονιστική καινοτομία είναι βασικό να επαναλάβουμε ότι η απόφαση της καταλληλότητας έχει ως στόχο να ελέγξει την κυριότητα από τον εργαζόμενο των φυσικών χαρακτηριστικών για να εκτελέσει τα εργασιακά του καθήκοντα και ότι αυτά δεν μπορούν να του επιφέρουν βλάβη στην υγεία του (άρθρο 41 του Ν.Δ. 81/2008).

Ως εκ τούτου, είναι σαφές, ότι δεν πρέπει να επηρεάσουν την διαμόρφωση της κρίσης και παράγοντες, όπως: η ιδιοκτησία των παροχών βάσει του νόμου 104, η πρόβλεψη της αύξησης της νοσηρότητας από την τυπολογία των ασθενειών άσχετων με την εργασία κ.λπ. Και πάλι η επίσκεψη μετά από «μακρά ασθένεια» προϋποθέτει κατ' ανάγκη την υπόθεση επίβλεψης της υγείας, ελλείψει της ποίας η επίσκεψη θα πρέπει να θεωρηθεί παράνομη.

Το διάταγμα αναφέρει ότι η απουσία από την εργασία πρέπει να έχει ως κίνητρο τα προβλήματα υγείας και, ως εκ τούτου, θα πρέπει να γίνει η εξέταση από τον αρμόδιο ιατρό μετά από απουσία για (άρ. 41 του Ν.Δ. 81/2008):

- 1) Κοινή νόσο
- 2) Εργατικό ατύχημα
- 3) Επαγγελματική ασθένεια
- 4) Σοβαρό ατύχημα.

Στην περίπτωση της έκφρασης κρίσης προσωρινού χαρακτήρα, ο ιατρός πρέπει να προσδιορίζει τα χρονικά όρια ισχύος της απόφασης του (άρθρο 41 παράγραφος 7). Η προσφυγή κατά της αποφάσεως του ιατρού μπορεί να γίνει εντός 30 ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης της, στη δικαιοδοσία των αρμόδιων τοπικών εποπτικών αρχών, η οποία έχει μετά από πιθανή περαιτέρω διερεύνηση, την επιβεβαίωση, τροποποίηση ή ανάκληση της ίδιας της δράσης (αρ. 41, παρ. 9).

Η νομοθεσία καθιστά σαφές ότι μπορεί να επιτρέπεται προσφυγή ακόμη και στη περίπτωση έκφρασης θετικής καταλληλότητας. Το άρ. 42 του νομοθετικού διατάγματος αρ. 81/2008 αναφέρει ότι σε περίπτωση ανικανότητας προς την συγκεκριμένη θέση εργασίας, ο εργοδότης πρέπει να αναθέσει στον εργαζόμενο "όπου είναι δυνατόν" άλλη θέση εργασίας συμβατή με την κατάσταση της υγείας τους.

Η έμφαση της νομοθεσίας στο περιβάλλον εργασίας σημαίνει ότι η καταλληλότητα δεν μπορεί να χορηγηθεί αφηρημένα για μια συγκεκριμένη εργασία, αλλά θα

πρέπει να αναφέρεται στο καθήκον αυτό, σε αυτό το χώρο όπου υπάρχει ακριβής οργάνωση της εργασίας η οποία καθορίζει τους χρόνους και τους τρόπους έκθεσης σε συγκεκριμένους κινδύνους.

Ο ιατρός κατευθύνεται από την υποχρέωση, που απορρέει από το νόμο, να επισκέπτεται τακτικά τις θέσεις εργασίας. Η απόφαση της καταλληλότητας, εκτός από τις αμιγώς ιατρικές συνέπειες, μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες για τον εργαζόμενο. Στην πραγματικότητα, η «φυσική καταλληλότητα», όπως κατ'επανάληψη επιβεβαιώθηκε από το Ανώτατο Δικαστήριο, θα πρέπει να αναφέρεται στην κατοχή από τον εργαζόμενο των κοινώς συνήθως απαιτούμενων δεξιοτήτων για τη διεξαγωγή των εργασιακών δραστηριοτήτων που προβλέπονται στη σύμβαση εργασίας. Η σύμβαση εργασίας, επομένως, θεωρείται ανταποδοτική και χαρακτηρίζεται από αναλογικότητα εργασίας και αμοιβής, στην οποία κάθε συμβαλλόμενο μέρος οφείλει τις επιδόσεις του μόνο εάν ο άλλος κάνει το δικό του χρέος: έτσι ο μισθός θεωρείται ως αντάλλαγμα για την παροχή της εργασίας.

Βάσει των ανωτέρω λοιπόν, σημειώνεται πως η θεωρία και η νομολογία έχουν συμφωνήσει ότι η μη μόνιμη καταλληλότητα επιτρέπει την άρση της σύμβασης. Όμως, η σύμβαση μπορεί να καταγγελθεί ακόμη και με μερική αδυναμία του εργαζομένου, αν ο εργοδότης αποδείξει ότι δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον εν λόγω εργαζόμενο εντός της εταιρείας σε κατάλληλες δραστηριότητες, ακόμη και χαμηλότερου επιπέδου.

#### *4.3 Νεότερα Δεδομένα στην Ελλάδα Αναφορικά με την Υποχρέωση Υποβολής Εκπαιδευτικών σε Ιατρικές Εξετάσεις*

Λαμβάνοντας αφορμή από ερωτήματα που υποβάλλονται όσον αφορά τη δυνατότητα υποχρέωσης υποβολής εργαζομένων σε ιατρικές εξετάσεις, που αφορούν τη χρήση αλκοόλ ή άλλων τοξικών ουσιών στο πλαίσιο της εργασίας τους, αναφέρονται τα ακόλουθα (ΓΕΕΚ, 101 στην παρ. 2 και 3):

1. Χρήση αλκοόλ στους χώρους εργασίας

1.1. Διατάξεις για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων

Ενδεικτικά αναφέρονται: Π.Δ. 1073/1981 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών».

Στο άρ. 101 στην παρ. 2 και 3 αναφέρεται:

2. Απαγορεύεται εις τους απασχολούμενους να φέρουν ή να πίνουν οινοπνευματώδη ποτά κατά την διάρκεια της εργασίας, περιλαμβανομένων και των διαλειμμάτων.

3. Οι εις κατάσταση μέθης δεν επιτρέπεται να εισέρχονται εις τον τόπον εργασίας, ούτε να γίνεται ανεκτή η παραμονή των εις τούτον. Π.Δ. 70/1990 «Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων».

Στο άρθρο 10 υποχρεώσεις εργαζομένων, στην παράγραφο 6 αναφέρεται:

Οι εργαζόμενοι πέρα από τις υποχρεώσεις που περιγράφονται στο άρθρο 32 του Ν. 1568/1985 έχουν και τις παρακάτω:

4. Να μη φέρουν στο χώρο εργασίας ή να πίνουν οινοπνευματώδη ποτά κατά τη διάρκεια της εργασίας περιλαμβανομένων και των διαλειμμάτων.

1.2. Άλλες διατάξεις για τη χρήση αλκοόλ, τοξικών ουσιών και φαρμάκων

Ενδεικτικά αναφέρεται:

Η Κοινή Υπουργική Απόφαση 43500/5691/2002 για τις μεθόδους διαπίστωσης χρήσης οινοπνεύματος, από οδηγούς κατά την οδήγηση οχημάτων, καθώς και από πεζούς που εμπλέκονται σε τροχαίο ατύχημα που εκδόθηκε στο πλαίσιο του κώδικα οδικής κυκλοφορίας.

2. Επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων

Σύμφωνα με: 1. την παρ. 1 του άρ. 42 του Ν. 3850/2010 ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας και να λαμβάνει μέτρα που να εξασφαλίζουν την υγεία και ασφάλεια των τρίτων, 2. το άρ. 8 του Ν. 3850/2010 στις επιχειρήσεις που απασχολούν εν γένει 50 και άνω εργαζόμενους ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί πέραν των υπηρεσιών του τεχνικού ασφαλείας και τις υπηρεσίες ιατρού εργασίας (ΙΕ), 3. τις διατάξεις των άρ. 18 και 39 του Ν. 3850/2010 η προβλεπόμενη βεβαίωση καταλληλότητας των εργαζομένων για συγκεκριμένη θέση εργασίας εκδίδεται από τον ιατρό εργασίας της επιχείρησης.

Συγκεκριμένα ο ιατρός εργασίας: προβαίνει σε ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων, σχετικό με τη θέση εργασίας τους μετά την πρόσληψή τους ή την αλλαγή θέσης εργασίας καθώς και σε περιοδικό ιατρικό έλεγχο κατά την κρίση του επιθεωρητή εργασίας ύστερα από αίτημα μετά από διαβούλευση με την Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των Εργαζομένων (ΕΥΑΕ) όταν αυτό δεν ορίζεται από το νόμο. Μεριμνά για την διενέργεια ιατρικών εξετάσεων και μετρήσεων παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος, σε εφαρμογή των διατάξεων που ισχύουν κάθε φορά, εκτιμά την καταλληλότητα των εργαζομένων για τη συγκεκριμένη εργασία, αξιολογεί και καταχωρεί τα αποτελέσματα των εξετάσεων, εκδίδει βεβαίωση των παραπάνω εκτιμήσεων και την κοινοποιεί στον εργοδότη.

Το περιεχόμενο της βεβαίωσης πρέπει να εξασφαλίζει το ιατρικό απόρρητο υπέρ του εργαζόμενου και να μπορεί να ελεγχθεί από τους υγειονομικούς επιθεωρητές εργασίας του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας. Επανεκτίμηση της καταλληλότητας του εργαζόμενου γίνεται μετά από ενδεχόμενη αλλαγή θέσης εργασίας ή σε συνάρτηση με τις ιατρικές εξετάσεις μετά από ιατρικό έλεγχο. Σε κάθε περίπτωση τηρούνται τα προβλεπόμενα που αφορούν το ιατρικό απόρρητο και την προστασία των προσωπικών δεδομένων σε συνδυασμό με τις διατάξεις του Κώδικα Ιατρικής Δεοντολογίας.

Καταλήγοντας, θα λέγαμε πως οι προβλέψεις της νομοθεσίας για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (ΥΑΕ) σκοπό έχουν την πρόληψη και την προστασία από τον επαγγελματικό κίνδυνο, ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας, των εργαζομένων αλλά ακόμα και τρίτων που βρίσκονται στο χώρο εργασίας.

Η υποχρέωση λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων υπάγεται στον εργοδότη. Παράλληλα από τη νομοθεσία προσδιορίζονται και οι αρμοδιότητες - υποχρεώσεις των άλλων παραγόντων της παραγωγικής διαδικασίας όπως του τεχνικού ασφάλειας, του ιατρού εργασίας, των εργαζομένων. Η ίδια η νομοθεσία για την αποτελεσματική προστασία των εργαζομένων προβλέπει την ύπαρξη και άλλων θεσμών όπως η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των Εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε.) ή ο εκπρόσωπος των εργαζομένων για τα θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία και τη συνεργασία και συμβολή των θεσμών αυτών στην προαγωγή των θεμάτων ΑΥΕ και την πρόληψη του κινδύνου.

Η διενέργεια ιατρικών εξετάσεων σύμφωνα με τη νομοθεσία ή κατά την κρίση του ΙΕ ή του επιθεωρητή εργασίας ή μετά από αίτημα της Ε.Υ.Α.Ε. είναι απαραίτητη προκειμένου να υπάρχει πλήρης εικόνα της κατάστασης της υγείας των εργαζομένων και της διαπίστωσης της ικανότητάς τους κατά περίπτωση να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της θέσης εργασίας τους.

Ειδικότερα για την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων πέραν της γενικής πρόβλεψης για την προστασία προσωπικών δεδομένων που αφορά το σύνολο των πολιτών ισχύει και το ιατρικό απόρρητο παράλληλα με την αρχή του σεβασμού του ατόμου και την αρχή της τήρησης διακριτικότητας και την προστασία του δημοσίου συμφέροντος.

Η νομοθεσία δεν προβλέπει ρητές ρυθμίσεις στην ενδεχόμενη περίπτωση κατά την οποία εργαζόμενος αρνείται να προβεί στη διενέργεια ιατρικών εξετάσεων. Εν τούτοις υπάρχουν περιπτώσεις όπου λόγω της φύσης των εργασιών ή του αυξημένου επαγγελματικού κινδύνου, όπως αυτός προκύπτει και από την εκτίμηση κινδύνου η μη διενέργεια ιατρικών εξετάσεων μπορεί να μην επιτρέπει την έκδοση βεβαίωσης καταλληλότητας, οπότε ως φυσικό επακόλουθο δεν μπορούν να ανατεθούν καθήκοντα σε εργαζόμενους για συγκεκριμένες θέσεις εργασίας ή συγκεκριμένες εργασίες.

Εργαζόμενος σε «δύσκολες ή ευαίσθητες» θέσεις εργασίας ο οποίος δεν διαθέτει, έστω και προσωρινά, την «ικανότητα» να εργάζεται με ασφάλεια, ενδεχόμενα προκαλεί κίνδυνο για τον ίδιο αλλά και για άλλους εργαζόμενους ή και τρίτους στο χώρο εργασίας (ως χώρος εργασίας νοείται όπου βρίσκεται ο εργαζόμενος εξαιτίας της εργασίας του).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι: η ικανότητα προς εργασία εργαζόμενου, ο οποίος περιστασιακά ή συστηματικά βρίσκεται υπό την επήρεια χρήσης αλκοόλ ή άλλων ουσιών επηρεάζεται με ενδεχόμενο πρόκλησης ατυχήματος. Για τον αποκλεισμό τέτοιου ενδεχόμενου όλοι οι εμπλεκόμενοι παράγοντες πρέπει να συνεργασθούν προκειμένου να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα και να προσδιορίζονται για τον απαιτούμενο ιατρικό έλεγχο με σαφήνεια οι διαδικασίες που θα ακολουθούνται.

Ο καθορισμός των απαραίτητων διαδικασιών θα πρέπει να αποφασισθεί από κοινού από τον εργοδότη, την Ε.Υ.Α.Ε. ή τους εκπροσώπους των εργαζομένων για θέματα Υ.Α.Ε. ή και τους ίδιους τους εργαζόμενους.

Ο σκοπός είναι ένας: η λήψη σε κάθε περίπτωση των απαραίτητων μέτρων πρόληψης και στο πλαίσιο αυτό και των απαραίτητων ιατρικών εξετάσεων που σχετίζονται με την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού πρέπει να συμβάλλουν στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεών τους όλοι οι εμπλεκόμενοι με θετικό πνεύμα και την απαραίτητη συνεργασία.

## **5. ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

Μια ώριμη σκέψη είναι να συσταθεί μία τριμελής ιατρική επιτροπή, η οποία να αποτελείται από ειδικό ιατρό εργασίας, ψυχίατρο και παθολόγο, από τους οποίους να εξετάζονται οι εκπαιδευτικοί.

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης οι εκπαιδευτικοί:

- Θα πρέπει να απαντήσουν προσεκτικά στο ιατρικό ερωτηματολόγιο που παρατίθεται παρακάτω και το οποίο θα συμπληρώνεται από τους ιατρούς.
- Κατόπιν, θα εξετάζονται κλινικά και κατά περίπτωση εφόσον αυτό κρίνεται απαραίτητο, θα ζητούνται εργαστηριακές/απεικονιστικές εξετάσεις από τους ιατρούς και θα εμβαθύνονται οι ερωτήσεις, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ποιοι είναι ικανοί να εργαστούν διδάσκοντας στις τάξεις, ποιοι είναι ικανοί αλλά με κάποιους περιορισμούς και ποιοι δεν πληρούν τα απαραίτητα κριτήρια, σύμφωνα με τα όσα αναπτύχθηκαν στη παρούσα διπλωματική.

Η ίδια επιτροπή θα μπορούσε να εξετάζει κατά τον ίδιο τρόπο, εκπαιδευτικούς που εργάζονται ήδη ασκώντας τα διδακτικά τους καθήκοντα αλλά διαμαρτύρονται και υποστηρίζουν ότι για λόγους υγείας δε μπορούν να εργαστούν πλέον. Ζητάνε απομάκρυνση από τις αίθουσες διδασκαλίας, μετάταξη σε άλλου είδους εργασία, υποστηρικτικής ή υπαλληλικής φύσης πιθανόν.

Ακόμη, οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι βρίσκονται με καθεστώς μετάταξης σε διαφορετικά πόστα εργασίας σε σχέση με αυτά τα οποία αρχικά είχαν προσληφθεί και υπάρχει υπόνοια ότι η κατάσταση της υγείας τους πλέον επιτρέπει να επιστρέψουν στην αρχική θέση εργασίας ή έχουν απομακρυνθεί για πολύ μεγάλα διαστήματα δίχως να υπόκεινται στους απαραίτητους επανελέγχους, τότε επίσης η επανεξέτασή τους από την προαναφερθείσα επιτροπή κρίνεται σκόπιμη.

Υπό αυτόν το συλλογισμό θα επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερος έλεγχος των αδειών για λόγους ασθένειας, στον οποίο υποβάλλονται οι δημόσιοι εργαζόμενοι ως εκπαιδευτικοί, έτσι ώστε να μην τυγχάνουν δυσμενούς αντιμετώπισης περιπτώσεις πραγματικής ασθένειας. Παράλληλα, θα συμβάλει στον εντοπισμό κρουσμάτων κατάχρησης και στην έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπισή τους.

Με τη σύσταση της επιτροπής αυτής, τη συμπλήρωση του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου, τη κλινική ή και πιθανή εργαστηριακή / απεικονιστική εξέτασή τους, θα είναι δυνατό να διαπιστωθεί εάν οι εκπαιδευτικοί είναι κατάλληλοι ή όχι για



την εργασία τους στη τάξη. Η νέα διαδικασία μπορεί να επιτρέψει τη δυνατότητα να διακρίνονται οι εκπαιδευτικοί που πραγματικά υποφέρουν από σοβαρές ασθένειες, δίνοντάς τους την ευκαιρία να τις αντιμετωπίσουν εγκαίρως ακολουθώντας κατάλληλη θεραπεία και να αναλάβουν εκ νέου τα καθήκοντά τους άμεσα μόλις κριθούν ικανοί.

Το ιατρικό ερωτηματολόγιο, όπως σημειώθηκε παραπάνω, αναφέρεται σχετικά ως εξής:

### *Ιατρικό Ερωτηματολόγιο*

Απαντήσεις Κυρίως Ερωτήσεων (Κυκλώστε την Απάντησή σας)

1. Έχετε στο παρελθόν απαντήσει σε ιατρικό ερωτηματολόγιο κατά την πρόσληψή σας σε μια θέση διδασκαλίας; Εάν ναι, παρακαλείσθε να δώσετε λεπτομέρειες  
ναι / όχι

2. Έχετε ποτέ υποβληθεί σε θεραπεία ή συμβουλευτική υποστήριξη για οποιαδήποτε διαταραχή εθισμού, κατάχρηση οινοπνεύματος ή ναρκωτικών; Εάν ναι, παρακαλείσθε να δώσετε λεπτομέρειες.

ναι / όχι

3. Καπνίζετε; Αν ναι, προσδιορίστε ποσοτικά την ημερήσια κατανάλωση τσιγάρων

ναι / όχι

4. Πίνετε αλκοόλ; Εάν ναι, ποια είναι η εβδομαδιαία κατανάλωση οινοπνεύματος σε μονάδες;

ναι / όχι

Μπίρα = μονάδες

Οινόπνευμα σε ποτό = μονάδες

Ποτήρι κρασί = μονάδες

5. Έχετε ποτέ αρνηθεί μια θέση εργασίας για λόγους υγείας;

ναι / όχι

6. Έχετε ποτέ αποσυρθεί από οποιαδήποτε θέση εργασίας ή αφήσατε οποιαδήποτε θέση εργασίας για λόγους υγείας;

ναι / όχι

7. Είχατε ποτέ κάποια ασθένεια ή πρόβλημα που σχετίζεται με την υγεία σας, το οποίο μπορεί να έχει προκληθεί ή να επιδεινωθεί από την εργασία σας;

ναι / όχι

8. Σας έχει παρακολουθήσει ιατρός για περίθαλψη ή θεραπεία οποιουδήποτε προβλήματος υγείας κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε ετών;

ναι / όχι

9. Λαμβάνετε επί του παρόντος οποιαδήποτε φαρμακευτική αγωγή; Εάν ναι, παρακαλείσθε να αναφέρετε το λόγο και το όνομα του φαρμάκου.

ναι / όχι

10. Είχατε ποτέ κάποια ασθένεια, ιατρικό πρόβλημα ή αναπηρία που μπορεί να επηρεάσει την ικανότητά σας να εργάζεστε με ασφάλεια για εσάς και τους άλλους ως δάσκαλος σε σχολείο;

ναι / όχι

11. Υπήρξαν ημέρες απουσίας σας από την εργασία σας λόγω ασθένειας τα τελευταία 2 χρόνια;

ναι / όχι

12. Είχατε προβλήματα υγείας στους πνεύμονες ή στο θώρακα; π.χ. Άσθμα, φυματίωση, πνευμονία, βρογχίτιδα

ναι / όχι

13. Είχατε καρδιακά προβλήματα ή διαταραχές του κυκλοφορικού συστήματος; π.χ. Καρδιαγγειακό επεισόδιο, καρδιακή προσβολή, υψηλή αρτηριακή πίεση, αναιμία, κυκλοφορικά προβλήματα, π.χ. φλεβική ανεπάρκεια / οίδημα κάτω άκρων.

ναι / όχι

14. Είχατε στο παρελθόν προβλήματα υγείας στο στομάχι, κάποια νόσο του εντέρου ή του ήπατος, προβλήματα της χοληδόχου κύστης ή του παγκρέατος;

ναι / όχι

15. Είχατε προβλήματα υγείας στο προστάτη, προβλήματα ουροδόχου κύστης ή νεκρώσεως, νεφρικές διαταραχές; π.χ. Νεφροί πέτρες, λοιμώξεις, νεφρική ανεπάρκεια.

ναι / όχι

16. Είχατε ποτέ κάποιο πρόβλημα στους αδένες; Π.χ., διαβήτη ή προβλήματα θυρεοειδούς.

ναι / όχι

17. Είχατε διαταραχές του νευρικού συστήματος; π.χ. Σπασμοί, ημικρανία, επαναλαμβανόμενοι πονοκέφαλοι, επιληψία, εγκεφαλικό επεισόδιο, άνοια

ναι / όχι

18. Είχατε αντιμετωπίσει κατά το παρελθόν ή αντιμετωπίζετε κάποια ψυχιατρική ασθένεια ή ψυχολογικά προβλήματα συμπεριλαμβανομένου του άγχους, της κατάθλιψης, της σχιζοφρένειας, της νευρικής κατάρρευσης, των διατροφικών διαταραχών (ανορεξία / βουλιμία), των κρίσεων πανικού ή οποιασδήποτε διαταραχής προσωπικότητας;

ναι / όχι

19. Πάσχατε ποτέ από σύνδρομο χρόνιας κόπωσης;

ναι / όχι

20. Έχετε κάποια διαταραχή των ματιών που δεν διορθώνεται με γυαλιά ή άλλα προβλήματα οφθαλμού π.χ. Αχρωματοψία, αμβλυωπία, γλαύκωμα, καταρράκτη κλπ.

ναι / όχι

21. Είχατε αντιμετωπίσει προβλήματα με τα αυτιά, τη μύτη, το λαιμό ή οποιοσδήποτε φωνητικές διαταραχές;

ναι / όχι

22. Είχατε προβλήματα υγείας στο δέρμα; Π.χ. έκζεμα, δερματίτιδα, ψωρίαση.

ναι / όχι

23. Είχατε όγκους - καλοήθεις ή κακοήθεις;

ναι / όχι

24. Έχετε αλλεργίες; π.χ. Σε φάρμακα, τρόφιμα, χημικά, φύση.

ναι / όχι

25. Έχετε προβλήματα στον αυχένα, σε άρθρωση, αρθρίτιδα, ουρική αρθρίτιδα ή οποιαδήποτε άλλη ρευματολογική διαταραχή;

ναι / όχι

26. Είχατε στο παρελθόν ποτέ διαταραχή άνω άκρου που να σχετίζεται με την εργασία (WRULD), κάκωση λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης (RSI) ή τενοντίτιδα;

ναι / όχι

27. Έχετε κάποιο γυναικολογικό πρόβλημα;

ναι / όχι

28. Είχατε οποιαδήποτε άλλα ατυχήματα, ασθένειες ή τραυματισμούς;

ναι / όχι

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Αναμφισβήτητο γεγονός είναι ότι το σχολικό έργο είναι σύνθετο, μοναδικό και η παιδαγωγική διαδικασία πολύπλοκη και πολυδιάστατη. Στην καθημερινή ζωή των σχολείων παρουσιάζεται πλήθος προβλημάτων και δυσχερειών, τα οποία έχουν κατά κύριο λόγο σχέση με παιδαγωγικά και διοικητικά ζητήματα. Η παρουσία ικανής διεύθυνσης στις σχολικές μονάδες αποτελεί ουσιαστική προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία τους, καθώς εξασφαλίζει τις απαραίτητες συνθήκες για την απρόσκοπτη εργασία των εκπαιδευτικών.

Αναφερόμενοι στο παράγοντα της υγείας των εκπαιδευτικών στην σημερινή κοινωνία, θα λέγαμε πως ο συγκεκριμένος κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικός με σκοπό την ορθή και αποτελεσματική επίτευξη εργασίας των εκπαιδευτικών αλλά και της καθημερινής επαφής τους με τα παιδιά και την συμβολή αυτών σε διάφορα θέματα του σχολείου.

Πολλές φορές το άγχος μπορεί να παρουσιάσει και ευεργετική δράση όταν και εφόσον δεν είναι σε υπερβολικό βαθμό και μπορεί να προσφέρει στο άτομο θετικές και πρόσφορες συμπεριφορές. Αν όμως, η συχνότητα και η ένταση κατά την οποία εμφανίζεται το άγχος, φέρει σε καταστολή και διαταράξει την καθημερινότητα του ατόμου τότε αναφερόμαστε σε αγχώδη διαταραχή.

Βασικοί παράγοντες, όπως το ωράριο της εργασίας, η ανταμοιβή, η συνεχής συναναστροφή με μαθητές και γονείς, οι στόχοι σε προσωπικό και ομαδικό επίπεδο εμφανίζονται ως οι πιο σημαντικοί για την δημιουργία και ενίσχυση εμφάνισης Επαγγελματικής Εξουθένωσης στον χώρο εργασίας επηρεάζοντας την εργασιακή παραγωγικότητα και την απόδοση του εργαζομένου.

Ο μυοσκελετικός πόνος είναι μια από τις συχνότερες αναφορές μεταξύ των εκπαιδευτικών, διακυβεύοντας την υγεία και την ποιότητα ζωής τους. Συγχρονική μελέτη που περιελάμβανε όλους τους 4.496 εκπαιδευτικούς του Δημοτικού

Εκπαιδευτικού Δικτύου του Σαλβαδόρ, της Μπαχίας και της Βραζιλίας, υπέδειξε υψηλό επιπολασμό μυοσκελετικού πόνου στα κάτω άκρα (41,1%), στα άνω άκρα (23,7%) και στη ράχη (41,1%). Ο συνολικός επιπολασμός του μυοσκελετικού πόνου που σχετίζεται με οποιοδήποτε από τα τρία τμήματα του σώματος, ήταν 55%. Ο μυοσκελετικός πόνος ήταν πιο διαδεδομένος στα τρία εξετασθέντα τμήματα του σώματος: μεταξύ των γυναικών, των ηλικιωμένων, εκείνων με υψηλό επίπεδο σχολικής εκπαίδευσης, παντρεμένων με τρία ή περισσότερα παιδιά και σε όσους εργαζόντουσαν πάνω από δεκατέσσερα χρόνια ως εκπαιδευτικοί.

Η παροχή όμως ενός απλού καταλόγου συνθηκών που δεν συμβιβάζονται με τα καθήκοντα διδασκαλίας, δεν θεωρείται κατάλληλη για την εκτίμηση καταλληλότητας εργασίας των εκπαιδευτικών. Οι περιπτώσεις πρέπει να εξετάζονται κατά ατομική βάση και, στις περισσότερες περιπτώσεις, η εξέταση πρέπει να περιλαμβάνει μια πλήρη διερεύνηση της κατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των εκθέσεων του ειδικού ιατρού, ανάλογα με την περίπτωση.

Βάσει των ανωτέρω στοιχείων, θα πρέπει να σημειωθεί, πως κατά την εξέταση των επιπτώσεων των προβλημάτων υγείας ως προς την ικανότητα του ατόμου να διδάσκει, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι ορισμένα καθήκοντα διδασκαλίας συνεπάγονται την τεκμηρίωση της σχετικής έκθεσης σε πιθανούς κινδύνους για την υγεία των εν λόγω ατόμων. Ο κίνδυνος που μπορεί να προκύπτει από τέτοιους παράγοντες, ποικίλλει ανάλογα με τον ειδικό χαρακτήρα των διδακτικών καθηκόντων και του περιβάλλοντος στο οποίο εργάζεται ο δάσκαλος.

Η μη ορθή και αλόγιστη χρήση φαρμάκων και ουσιών από μέρος των εκπαιδευτικών, «διαδραματίζει» σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση καταλληλότητας για εργασία αυτών. Η αλόγιστη χρήση ουσιών εμπεριέχει τόσο την κατάχρηση οινόπνευματος όσο και τη χρήση παράνομων ναρκωτικών. Η περιστασιακή ή ψυχαναγκαστική χρήση ναρκωτικών είναι πειθαρχικό και όχι ιατρικό παράπτωμα, που οριοθετείται στην πειθαρχική ενέργεια και σε θέματα επιδόσεων ή συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών. Στους απείθαρχους χρήστες η άρνηση του προβλήματος, τόσο στον εαυτό τους όσο και σε άλλους, αποτελεί κεντρικό συστατικό της συμπεριφοράς τους.

Σημαντικό πρόβλημα εργασίας των εκπαιδευτικών, αποτελεί και η Σκλήρυνση κατά Πλάκας. Η πρόγνωση ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό και η αξιολόγηση πρέπει να γίνεται σε ατομική βάση, λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργική ικανότητα την εποχή εκείνη, το πρότυπο των υποτροπών και το βαθμό ανάκαμψης μεταξύ των υποτροπών των ατόμων.

Οι αλλεργικές παθήσεις σε σχετική μελέτη, επηρεάζουν το 15 - 20% του παιδιατρικού πληθυσμού στον βιομηχανικό κόσμο (100). Τα περισσότερα εκπαιδευτικά κέντρα στην Ισπανία δεν διαθέτουν επαγγελματίες υγείας στο προσωπικό τους και οι εκπαιδευτικοί είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα των παιδιών στο σχολείο.

Η ειδική εκπαίδευση με την εισαγωγή συγκεκριμένων παρεμβάσεων, σε κάθε περίπτωση έκτακτης ανάγκης που είναι απειλητική για τη ζωή των παιδιών και των εκπαιδευτικών, κρίνεται αναγκαία. Στη συγκεκριμένη μελέτη, η αξιολόγηση των αναγκών κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε περιπτώσεις αντιμετώπισης αλλεργικού άσθματος, αποτελεί το πρώτο βήμα για την ορθή παροχή εκπαιδευτικού έργου.

Σύμφωνα με έρευνα, οι εκπαιδευτικοί είναι πιο επιρρεπείς στην ανάπτυξη φωνητικών διαταραχών (VPs) σε σύγκριση με άλλους επαγγελματίες στις μέρες μας. Τα στοιχεία του ερωτηματολογίου που συγκεντρώθηκαν, συλλέχθηκαν από 1082 εκπαιδευτικούς. Από τους 1082 εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη, 188 εκπαιδευτικοί ανέφεραν προβλήματα φωνής και λαρυγγίτιδας που αντιπροσωπεύουν ένα ποσοστό επιπολασμού 17,4%.

Άνοια, Κατάθλιψη, νόσος Πάρκινσον, Δυσλεξία, σοβαρά καρδιαγγειακά νοσήματα και οι συναφείς επιπτώσεις τους στην υγεία, είναι επίσης σημαντικές ασθένειες, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν ανασταλτικούς ή αποτρεπτικούς παράγοντες για την εκτέλεση των καθηκόντων των εκπαιδευτικών.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. **Alexander, M. and Hegarty, J.** (2000), Measuring staff burnout in a community home. *British Journal of Developmental Disabilities*, 46, 51-62.
2. **Alexopoulos D, Toulgaridis T, Sitafidis G, Christodoulou J, Stathopoulos C, and Hahalis G.** (2000), Relation of coronary artery calcium to exercise testing in healthy subjects. *Am J Cardiol* 2000, 86 (4) : 467-499.
3. **Alexopoulos D, Toulgaridis T, Sitafidis G, Christodoulou J, Stathopoulos C, and Hahalis G.** (2001), Coronary arteriographic findings in symptomatic and asymptomatic subjects with coronary artery calcification. *Int J Cardiol* 2001, 80 (2-3) : 117-121.
4. **Altrichter, H., Posch, P. and Somekh, B.** (2001). Οι εκπαιδευτικοί Έρευνούν το Έργο τους. Μια εισαγωγή στις Μεθόδους της Έρευνας Δράσης, **Δεληγιάννη, Μ.** (μτφρ), Αθήνα, Εκδ. *Μεταίχμιο*.
5. **Bakker, A.B., Demerouti, E., and Verbeke, W.** (2004). Using the Job Demands-Resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43, 83-104.
6. **Bland K. and Copeland E.** (1991), The Breast, Comprehensive management of benign and malignant diseases. *W B Saunders Company*. Philadelphia.
7. **Budoff MJ, Shaw LJ, Liu ST, et al** (2007), Long-term prognosis associated with coronary calcification: observations from a registry of 25,253 patients. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1860–1870.
8. **Carmody, J. and Baer, R.A.** (2008). Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and wellbeing in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Behavioral Medicine*, 31(1), 23-33.
9. **Churg A, and Holden J.,** (2009), Asbestos bodies and the diagnosis of asbestosis in chrysotile workers. *Am Rev Res Dis*; 131:185a.
10. **Cohen, S., Doyle, W.J., and Skoner, D.P.** (1999). Psychological stress, cytokine products and severity of upper respiratory illness. *Psychosomatic Medicine*, 61 (2), 175, 180.
11. **Colligan, T.W. and Higgins, E.M.** (2006). Workplace stress etiology and consequences. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 21 (2), 89-97.
12. **Collins, S.** (2008). Statutory social workers: Stress, job satisfaction, coping, social support and individual differences. *British Journal of Social Work*, 38, 1173-1193.
13. **Coomber, B. and Barriball, K.L.** (2007). Impact of job satisfaction components on intent to leave and turnover for hospital-based nurses: A review of the research literature. *International Journal of Nursing Studies*, 44 (2), 297-314.
14. **Craig, G. J. and Baucum, D.** (2002). Human Development. 9th Edition. Prentice Hall. New Jersey.
15. **Dawkins KD, Gershlick T, de Belder M, et al** (2005), Joint Working Group on Percutaneous Coronary Intervention of the British Cardiovascular Intervention Society and the British Cardiac Society, 2005, Percutaneous coronary intervention: recommendations for good practice and training. *Heart*, 9 (Suppl 6):6-7.
16. **Devine CM, Farrell TJ, Blake CE, Jastran M, Wethington E, and Bisogni CA.** (2009), Work conditions and the food choice coping strategies of employed parents. *J Nutr Educ Behav.* 2009 Sep-Oct;41(5):365-70.
17. **Garcia Marcos L, Canflanca I, Garrido JB, et al** (2009), Relationship of asthma and rhino conjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren. *Thorax* 2009.

18. **Grize L, Gassner M, and Wuthrich B.** (2006), Trends in prevalence of asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis in 5-7-year old Swiss children from 1992 to 2001. *Allergy* 2006.
19. **Jabs J, and Devine CM.** (2006), Time scarcity and food choices: an overview. *Appetite*. 2006 Sep; 47(2):196-204.
20. **Krogstad, U., Hofoss, D., Veenstra, M. and Hjortdahl, P.** (2006) 'Predictors of job satisfaction among doctors, nurses and auxiliaries in Norwegian hospitals: relevance for micro unit culture'. *Hum Resource Health*. 2010 Mar, PMIDQ 16483384.
21. **Krumm D.,** (2001), Psychology at work. An introduction to industrial/organizational psychology, USA: *Worth*.
22. **Lange, A.A., Mulhern, J. and Wylie, J.** (2009). Proofreading using an assistive software homophone tool: Compensatory and remedial effects on the literacy skills of students with reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities* 24(4): 322-335.
23. **Lassen A, Thorsen AV, Trolle E, Elsig M, and Ovesen L.** (2004), Successful strategies to increase the consumption of fruits and vegetables: results from the Danish '6 a day' Work-site Canteen Model Study. *Public Health Nutr*. 2004 Apr;7(2):263-70
24. **Lowe MR, Tappe KA, Butryn ML, Annunziato RA, Coletta MC, Ochner CN, and Rolls BJ.** (2010), An intervention study targeting energy and nutrient intake in worksite cafeterias. *Eat Behav*. 2010 Aug;11(3):144-51.
25. **McLeod E. and Waters, P.** (2000), "Social work, Health and Equality", London, *Routledge*. ECPC, *Masterclass Report*, 200
26. **Meyer, K.** (2010). Diving into Reading: Revisiting Reciprocal Teaching in the Middle Years, *Literacy Learning: the Middle Years*, 18 (1), σ. σ. 41-52.
27. **McKenna E.,** (2000), Business psychology and organizational behavior. A student's handbook, 3th end, London: *Psychology press*.
28. **Madaan, N.** (2008), Job Satisfaction among Doctors in a Tertiary Care Teaching Hospital. *JK Science*, 10(2), 54-72.
29. **Ones U, Ackay A, Tamay Z, et al** (2006), Rising trend of asthma prevalence among Turkish schoolchildren (ISAAC phase I and III). *Allergy*; 61:1448-1453.
30. **Vassiliadis I, Despotopoulos E, Kaitozis O, and Hatzistamatiou E.** (2011), Can coronary artery calcium scoring (CACS) outperforms SCORE risk factor analysis as a first step screening for the detection of subclinical coronary atherosclerosis? *Eur. Heart J.* (Suppl)16, 2011
31. **Yanca C. et al** (2006), Validation of Three New Methods for Determination of Metal Emissions Using a Modified Environmental Protection Agency Method 301, *Air and Waste Management Association*, Vol. 56. December.
32. **Guerra - Perez K. et al,** (2016), Knowledge of asthma and anaphylaxis among teachers in Spanish schools, *Hospital General Universitario, Valencia*
33. **Devadas I. et al.** (2012), Prevalence and Risk Factors of Voice Problems Among Primary School Teachers in India, *Prime Article Issue*, Vol. 2, pp.11-17
34. **Giovanelli T. and Monteiro I.,** (2014), Health Conditions and Factors Related to the Work Ability of Teachers, *Industrial Health* 2014, 52, 121-128
35. **Cardoso J. et al,** (2009), Prevalence of musculoskeletal pain among teachers, *Rev Bras Epidemiol*; 12(4): 1-10

# SUSTAINABILITY ASSESSMENT OF TEACHERS

*E.M. Gavrilakis, M. Marinaki and G. Dounias*

Department of Occupational and Industrial Hygiene, National School of Public Health, Athens

*Abstract:* The main objective of this review article is to critically present, analyse and evaluate evidence pertaining to the assessment of medical fitness to work of elementary and secondary school teachers. To this end, the text is divided into five chapters: (a) Meaning and characteristics of teachers' duties, (b) analysis of health problems which could arise in healthy teachers, (c) diseases and ill-health problems that could render teachers unfit for work in schools, (d) preemployment assessment of medical fitness and subsequent health surveillance of teachers, (e) conclusions about criteria and content of health assessment of teachers related to their recruitment procedures and employment, in accordance with current standards existing in other European countries.



# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Χ. Νάνος<sup>1</sup>, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης<sup>2</sup>, Ε. Νένα<sup>2</sup> και Θ. Λιαλιάρης<sup>1</sup>**

1. Εργαστήριο Γενετικής, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ., Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Βιοϊατρικές και Μοριακές Επιστήμες στη Διάγνωση και Θεραπεία Ασθενειών, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ., Τμήμα Τεχνολόγων Ιατρικών Εργαστηρίων, Α.Τ.Ε.Ι.Θ., 2. Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ., Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ.

*Περίληψη:* Η καταπολέμηση των κουνουπιών αποτελεί ένα πολύ σημαντικό ζήτημα που ταλανίζει εδώ και χρόνια την Ελληνική κοινωνία, καθώς συνδέεται άμεσα με την προστασία της δημόσιας υγείας, την μετάδοση ζωνόσων και την ποιότητα ζωής των Ελλήνων πολιτών. Η καταπολέμηση αποτελεί υποχρέωση και καθήκον της πολιτείας και της τοπικής αυτοδιοίκησης. Δυστυχώς όμως λάθη, παραλείψεις και παραμερισμός της επιστημονικής γνώσης δημιουργούν προβλήματα στην εκτέλεση του έργου με συνέπειες στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αυτών. Τα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών στην Κεντρική Μακεδονία έτσι όπως εφαρμόζονται τα τελευταία 17 χρόνια είναι ελλιπή, διότι στηρίζονται κυρίως σε μια μέθοδο καταπολέμησης, την προνυμφοκτονία και σε ελάχιστο έως μηδενικό βαθμό στην διαχείριση των εστιών αναπαραγωγής και χώρων ενδιαίτησης των κουνουπιών. Παρόλη την εκτεταμένη εφαρμογή της προνυμφοκτονίας, τα επίπεδα όχλησης από τα κουνούπια παραμένουν υψηλά σε ορισμένες περιοχές. Τα ανησυχητικά υψηλά επίπεδα ακμαίων κουνουπιών στην αγροτική περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας σε συνδυασμό με τους ιδιαίτερα ζεστούς και υγρούς θερινούς μήνες που χαρακτηρίζουν την περιοχή, συμβάλλουν στη διαμόρφωση ιδανικών συνθηκών για την εμφάνιση και εξάπλωση επιδημιών μέσω των κουνουπιών. Επιβάλλεται λοιπόν ο εκσυγχρονισμός και η αναδιάρθρωση του προγράμματος με την ένταξη νέων αποτελεσματικών μεθόδων καταπολέμησης και την παράλληλη βελτίωση των ήδη εφαρμοζόμενων μεθόδων. Κύριο ερευνητικό θεμέλιο αποτέλεσε η ανασκόπηση της Ελληνικής και Διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με τα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών. Με την κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων που έχουν συγκεντρωθεί, θα μπορέσουν να αναδειχθούν οι εστίες ανάπτυξής τους, ώστε τα μέτρα καταπολέμησης να γίνουν πιο στοχευμένα με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και κατ' επέκταση μείωση του λειτουργικού κόστους. Απώτερος σκοπός θα είναι η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών αλλά και των τουριστών του Δήμου Θερμαϊκού. Η ορθή διαχείριση εστιών αναπαραγωγής, χώρων ενδιαίτησης και διαχείμασης των κουνουπιών (π.χ. καταστροφή καλαμιώνων, συντήρηση του αρδευτικού συστήματος, στεγανοποίηση βόθρων κτλ.) μπορεί να μειώσει την ένταση και τη συχνότητα των δράσεων καταπολέμησης, το κόστος του προγράμματος ενώ

ταυτόχρονα βελτιώνει την αποτελεσματικότητά του. Τα ολοκληρωμένα προγράμματα είναι από την φύση τους δυναμικά, μεταβαλλόμενα με τον χρόνο, όπως άλλωστε είναι και το πρόβλημα που καλούνται να αντιμετωπίσουν, αντανακλώντας τις εξελίξεις στην επιστήμη, τεχνολογία, τον εμπλουτισμό των γνώσεων που αποκτούνται για τις ιδιαιτερότητες των συνθηκών στην συγκεκριμένη περιοχή.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τα κουνούπια αποτελούν ένα σοβαρότατο παράγοντα κινδύνου για την εξάπλωση ασθενειών για τις οποίες είναι διαβιβαστές, ενώ σημαντικά δυσμενείς είναι και οι επιπτώσεις στην οικονομία και την ποιότητα ζωής των κατοίκων στις περιοχές όπου αναπτύσσονται μεγάλοι πληθυσμοί κουνουπιών. Η εμφάνιση μάλιστα κατά τα τελευταία χρόνια αυξημένων περιστατικών μετάδοσης ιού του Δυτικού Νείλου και ελονοσίας σε αρκετές περιοχές της χώρας, καταδεικνύουν την ανάγκη της οργάνωσης και έγκαιρης εφαρμογής ολοκληρωμένων προγραμμάτων αντιμετώπισης των εντόμων αυτών. Παρ' όλο ότι εφαρμόζονται προγράμματα καταπολέμησης, η όχληση των κουνουπιών παρέμεινε ως σήμερα ιδιαίτερα οξυμένη στο μεγαλύτερο μέρος της χώρας. Εξαιρέση αποτελούν μεμονωμένες περιπτώσεις φορέων τοπικής αυτοδιοίκησης όπου υπήρξε προσπάθεια επανεξέτασης και εκσυγχρονισμού των προγραμμάτων καταπολέμησης. Θα πρέπει να ακολουθηθούν πιστά από τους αρμόδιους για την εφαρμογή τους φορείς, ώστε να επιτευχθεί τόσο η περιστολή της όχλησης όσο και η προφύλαξη του πληθυσμού από τον κίνδυνο ασθενειών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις περιοχές όπου κατά τα τελευταία έτη καταγράφηκαν κρούσματα ιού του Δυτικού Νείλου ή ελονοσίας, καθώς και στις περιοχές μεγάλων εστιών αναπαραγωγής κουνουπιών ή σε μεγάλες υδατικές λεκάνες και ιδιαίτερα όπου διαμένουν ή εργάζονται μετανάστες από χώρες ενδημικές νόσων που μεταδίδονται με διαβιβαστές, γιατί είναι πιθανόν να υπάρχουν μεταξύ τους χρόνιοι φορείς των λοιμογόνων παραγόντων, οι οποίοι αποτελούν σημαντικό δυνητικό κίνδυνο για εξάπλωση των ασθενειών αυτών μέσω ικανών διαβιβαστών (κουνουπιών). Ως αποτέλεσμα θα είναι να εντατικοποιηθεί η προσπάθεια εξορθολογισμού και αναβάθμισης των προγραμμάτων αυτών ώστε οι αρμόδιοι φορείς να συμμετέχουν ενεργά στις επιστημονικές και τεχνικές αρχές. Οι οποίες καθορίζουν την αποτελεσματικότητα τους καθώς και προτάσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων, τον σωστό σχεδιασμό - εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων καταπολέμησης.

### **1. ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ**

Η αποτελεσματική καταπολέμηση των κουνουπιών προϋποθέτει γνώση της βιολογίας τους. Τα κουνούπια συναντώνται σχεδόν σε όλα τα γεωγραφικά μήκη

και πλάτη και συνολικά υπάρχουν περίπου 3517 είδη. Αυτό έχει ως συνέπεια την ύπαρξη σημαντικών διαφοροποιήσεων στην βιολογία πολλών ειδών, υπάρχουν διαφοροποιήσεις στα γένη τα οποία αν και δεν υπάρχουν στην Ελλάδα, παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τις μεθόδους καταπολέμησης τους.

Τα κυρίαρχα γένη κουνουπιών στην Ελλάδα είναι τα *Aedes*, *Culex* και *Anopheles*. Αναλυτικά τα είδη που έχουν καταγραφεί μέχρι τώρα στην Ελλάδα φαίνονται στον Πίνακα 1. Πρέπει να διευκρινισθεί ότι στον παρακάτω πίνακα δεν γίνεται διαχωρισμός μεταξύ ειδών που έχουν βρεθεί να είναι μολυσμένα με τον ιό/μικροοργανισμό και ειδών που είναι αποδεδειγμένα μολυσματικά, ούτε μεταξύ ειδών διαφορετικού δυναμικού μετάδοσης της ασθένειας. Για αρκετά είδη δεν έχει καταγραφεί στην βιβλιογραφία κάποια υγειονομική εμπλοκή (μεταφορά ασθένειας ή απλή μόλυνση του είδους με κάποιο ιό), χωρίς όμως αυτό να αποκλείει αμετάκλητα την δυνατότητα να αποτελέσουν ή να εξελιχθούν σε φορείς (Παρασκευαΐδης και συν., 2012).

### **1.1. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

Τα κουνούπια ανήκουν στην υπο-υπόταξη *Culicomorpha* και μάλιστα στην Υποοικογένεια *Culicidae*. Η ταξινόμηση των εντόμων, αλλά και των κουνουπιών ειδικότερα, παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες και θεωρείται μια διαδικασία δυναμική που συχνά έχει αλλαγές στην ονοματολογία και γενικότερα στην ταξινόμηση των διαφόρων ειδών (Blackman, 1995).

Για την απόδοση των εντομολογικών όρων στα ελληνικά χρησιμοποιήθηκαν τα ενδεδειγμένα πανεπιστημιακά συγγράμματα (Χειμωνάς, 1972, Μπέτζιου, 1989, Εμμανουήλ, 1999, Θεοδωρίδης, 2001, Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Τα κουνούπια είναι πολύ λεπτά έντομα με μακριά προβοσκίδα και δεν φέρουν απλούς οφθαλμούς. Τα πόδια είναι λεπτά και μακριά. Οι πτέρυγες φέρουν λέπια στην οπίσθια παρυφή και κατά μήκος των νεύρων.

Οι προνύμφες είναι υδρόβιες και πολλοί δραστήριες με μεταπνευστικό αναπνευστικό σύστημα και πολύ ευρύ θώρακα. Οι νύμφες είναι υδρόβιες και ζωηρές και μπορούν να μετακινούνται μέσα στο νερό.

Είναι είδη πολύ διαδεδομένα σε όλη τη γη και έχουν υψηλό αναπαραγωγικό δυναμικό. Ο αριθμός γενεών ανά έτος ποικίλλει ανάλογα με το είδος του κουνουπιού (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Αρκετά είδη κουνουπιών εμφανίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία με πολλά ονόματα συνώνυμα, π.χ. το είδος *Culex ripiens*, ενώ άλλα είδη κατατάσσονται σε άλλα συμπλέγματα. Σήμερα έχουν ταυτοποιηθεί επίσημα 3.517 διαφορετικά είδη κουνουπιών παγκοσμίως (Harbach and Howard, 2007, Becker et al, 2010). Στην ελληνική γλώσσα, τα κουνούπια της Υποοικογένειας *Anopheles* έχει επικρατήσει η κοινή ονομασία «*ανωφελή*», ενώ με τον όρο «*κοινά*» ονομάζονται τα κουνούπια της Υποοικογένειας *Culicidae* (Εμμανουήλ, 1999, Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011, Χανιώτης, 2001).

Πίνακας 1. Είδη κουνουπιών που συναντώνται στην Ελλάδα και η υγειονομική σημασία τους.

| Είδος Κουνουπιού   | Θέμα Δημόσιας Υγείας   |
|--|--|
| <i>Aedes aegypti</i>   | Κίτρινος πυρετός, Δάγκειος πυρετός, ιός Chikungunya                          |
| <i>Aedes albopictus</i>  | Δάγκειος πυρετός, Chikungunya και άλλοι αρμποϊοί, διροφολαρίωση (κυρίως ζώα) |
| <i>Aedes annulipes</i>   | Ιός Tahyna   |
| <i>Aedes berlandi</i>  | -  |
| <i>Aedes caspius</i>   | -  |
| <i>Aedes cataphylla</i>  | -  |
| <i>Aedes communis</i>  | -  |
| <i>Aedes cretinus</i>  | -  |
| <i>Aedes detritus</i>  | -  |
| <i>Aedes dorsalis</i>  | Αρμποϊοί WEE, SLE και JE, τουλαραιμία  |
| <i>Aedes echinus</i>   | -  |
| <i>Aedes geniculatus</i>   | -  |
| <i>Aedes lepidonotus</i>   | -  |
| <i>Aedes mariaae</i>   | Πιθανόν ελονοσία πτηνών  |
| <i>Aedes puloritarsis</i>  | -  |
| <i>Aedes pullatus</i>  | -  |
| <i>Aedes punctor</i>   | -  |
| <i>Aedes refiki</i>  | -  |
| <i>Aedes sticticus</i>   | -  |
| <i>Aedes vexans</i>  | Αρμποϊοί Tahyna, WEE, EEE, CE, JC SAG, GET, TNT, BAT                         |
| <i>Aedes zammitil</i>  | -  |
| <i>Anopheles algeriensis</i>                                       | Δευτερογενής φορέας ελονοσίας  |
| <i>Anopheles atroparvus</i>  | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles claviger</i>  | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles hyrcanus</i>  | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles labranchiae</i>                                       | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles maculipennis</i>                                      | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles marteri</i> and<br><i>Anopheles marteri sogdianus</i> | Μικρή σημασία για ανθρώπινη υγεία  |
| <i>Anopheles subalpinus</i>  | Ελονοσία, ιός Δυτικού Νείλου , ιοί BAT, CVO                                  |
| <i>Anopheles messeae</i>   | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles plumbeus</i>  | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles pseudopictus</i>                                      | Κατά πολλούς ταυτίζεται ως είδος με το hyrcanus                              |
| <i>Anopheles sacharovi</i>   | Ελονοσία   |
| <i>Anopheles sergenti</i>  | Ελονοσία (πιθανόν)   |
| <i>Anopheles superpictus</i>                                       | Ελονοσία   |
| <i>Coquillettidia richiardii</i>                                   | Πιθανόν Ιός Δυτικού Νείλου και Αιμορραγικός πυρετός Omsk (OHM)               |
| <i>Culex hortensis</i>   | -  |
| <i>Culex laticinctus</i>   | -  |
| <i>Culex mimeticus</i>   | -  |
| <i>Culex modestus</i>  | Ιοί Bunya, Tahyna, Lednice, KYZ, πιθανόν Ιός Δυτικού Νείλου και τουλαραιμία  |
| <i>Culex perexiguus</i>  | Ιός Δυτικού Νείλου   |
| <i>Culex pipiens</i>   | Ιός Δυτικού Νείλου, SIN, FLA, HP, LAC, OLI, SF, SLE, TVT, TUR,               |
| <i>Culex pusillus</i>  | -  |
| <i>Culex territans</i>   | -  |

Η σύγχρονη ανάπτυξη της μοριακής βιολογίας - εντομολογίας και γενικότερα της γενετικής έχει δώσει χρήσιμες απαντήσεις και περιμένουμε να διευκρινίσει σε σύντομο χρονικό διάστημα πολλά ακόμη σχετικά θέματα γύρω από την κατάσταση των ειδών των κουνουπιών και την καταπολέμησή τους (Munstermann, 1995).

## **1.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ - ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

Τα κουνούπια όπως έχει ήδη αναφερθεί ανήκουν στην Τάξη των δίπτερων (*Diptera*) είναι έντομα ολομετάβολα, δηλαδή ο βιολογικός τους κύκλος ολοκληρώνεται σε διαδοχικά στάδια που χαρακτηρίζονται από πλήρη μεταμόρφωση. Η βιολογία του εντόμου διαφέρει σημαντικά από στάδιο σε στάδιο. Ο κύκλος ζωής των κουνουπιών διακρίνεται σε 4 βασικές φάσεις: αυγό, προνύμφη, νύμφη (ή πλαγγόνα) και ακμαίο (ή ενήλικο ή τέλειο έντομο). Για την καταπολέμηση κουνουπιών, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο διαχωρισμός της φάσης της προνύμφης σε 4 στάδια (1ο, 2ο, 3ο και 4ο) με βάση τον αριθμό των ενδιάμεσων εκδύσεων, καθώς και η αποτελεσματικότητα ορισμένων βιοκτόνων σκευασμάτων διαφέρει για κάθε στάδιο.

Το θηλυκό έντομο μετά τη γονιμοποίηση από το αρσενικό, την αιμοληψία και την ωρίμαση των ωών μέσα στη ωοθήκη αποθέτει τα ωά του σε κατάλληλη για το είδος υδάτινη εστία. Τα ωά μετά από κάποιο χρόνο εκκολάπτονται σε προνύμφες (larvae) μέσα στο νερό της εστίας. Οι προνύμφες αφού συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους και μετά από τέσσερις εκδύσεις, μεταμορφώνονται σε νύμφες (pupae) και αυτές μετά από κάποιο χρονικό διάστημα μεταμορφώνονται σε τέλεια αρσενικά ή θηλυκά κουνούπια. Σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα και πριν απομακρυνθούν από τις εστίες ανάπτυξής τους τα θηλυκά γονιμοποιούνται από τα αρσενικά και ο κύκλος επαναλαμβάνεται (Κολιόπουλος, 2011).

Ο βιολογικός κύκλος των κουνουπιών ολοκληρώνεται σε διάστημα 2-4 εβδομάδων, ανάλογα με το είδος και τις περιβαλλοντικές συνθήκες που υπάρχουν στην περιοχή (μικροκλίμα). Απαραίτητο στοιχείο ολοκλήρωσης του βιολογικού τους κύκλου είναι η παρουσία νερού (υδάτινου περιβάλλοντος) αφού η εκκόλαψη των αυγών γίνεται πάντα στο νερό καθώς και τα στάδια της προνύμφης και της νύμφης είναι αποκλειστικά υδρόβια. Για όλα τα κουνούπια ο βιολογικός κύκλος ξεκινά με την εκκόλαψη του αυγού όταν αυτό βρίσκεται σε επαφή με νερό και η θερμοκρασία είναι κατάλληλη. Η προνύμφη βγαίνει από το αυγό κατευθείαν στο νερό, όπου τρώει, πίνει και αναπτύσσεται. Κατά τη φάση ανάπτυξης της εκδύεται από το παλιό της δερμάτιο 3 φορές. Όταν η προνύμφη έχει μεγαλώσει και συλλέξει αρκετά θρεπτικά συστατικά περνά στην φάση της νύμφης, κατά την οποία δεν τρώει καθόλου. Η νύμφη παραμένει στο νερό κοντά στην επιφάνεια, χρησιμοποιώντας τα αποθέματα που μάζεψε στην προηγούμενη φάση για να μπορέσει να ολοκληρώσει την μεταμόρφωσή της. Μόλις μεταμορφωθεί σε ενήλικο κουνούπι εξέρχεται από το νερό και χρειάζεται σύντομο χρονικό διάστημα 0,5 - 3

μέρες ώστε να ωριμάσει πλήρως. Τα θηλυκά κουνούπια τρέφονται καμία φορά από διάφορα ζώα καθώς και με νέктar από φυτά σε αντίθεση τα αρσενικά τρέφονται μόνο με νέκταρ φυτών (Bectet et al, 2010).

Τα τέλεια κουνούπια είναι πεπερωτά έντομα, με λεπτό σώμα και μακριά λεπτά πόδια και μέτριο μέγεθος (3 - 6 χιλιοστών) αποτελούν εξαίρεση διάφορα τροπικά είδη του γένους *Toxorhynchites*, που έχουν μήκος σώματος έως 19 mm και άνοιγμα πτερύγων έως 24 mm. Το σώμα των κουνουπιών διαιρείται σε τρία κύρια μέρη: την κεφαλή, το θώρακα και την κοιλία. Παρατηρούνται στα δύο φύλλα μορφολογικές και βιολογικές διαφορές, καθώς και διαφορά έστω και μικρή μεγέθους, όπου τα αρσενικά κουνούπια είναι σχετικά μικρότερα από τα αντίστοιχα θηλυκά του ίδιου είδους (Lundström, 1999).

Τα θηλυκά κουνούπια χρησιμοποιούν συγκεκριμένα σήματα, κυρίως όμως οσμές, για να εντοπίσουν από αρκετά μακριά τον ξενιστή (την πηγή του αίματος). Το γεύμα των κουνουπιών (θηλυκών) μπορεί να προηγείται ή να ακολουθεί την γονιμοποίηση τους ανάλογα με το είδος, καθώς και την επάρκεια τροφής από τα προηγούμενα στάδια ανάπτυξής τους. Ο χρόνος που συνήθως χρειάζεται είναι 2-4 μέρες μετά το γεύμα για να μπορέσουν να ωριμάσουν τα αυγά. Ο αριθμός των αυγών που γεννά την κάθε φορά εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες, συνήθως κυμαίνεται από 50-500.

Το κάθε γένος διαφοροποιείται ο τόπος και ο τρόπος ωοαπόθεσης έτσι τα *Culex*, *Coquillettidia*, *Uranotaenia* και μερικά *Culiseta* αποθέτουν τα αυγά τους όλα μαζί στην επιφάνεια του νερού, κολλημένα μεταξύ τους σε μια μορφή σχεδίας ενώ τα *Anopheles* αποθέτουν τα αυγά τους το καθένα ξεχωριστά στην επιφάνεια του νερού, τα *Aedes* και ορισμένα *Culiseta*, όπως το υπογένος *Culicella*, αποθέτουν τα αυγά τους το καθένα χωριστά σε υγρό έδαφος που κάποια χρονική στιγμή θα γεμίσει με νερό (τοποθεσίες προσωρινής κατάκλυσης) και θα μπορέσουν να εκκολαφθούν (Mihou and Michaelakis, 2010). Η φερομόνη των κουνουπιών *Culex* έχει το χαρακτηριστικό ότι είναι φερομόνη συνάθροισης για απόθεση αυγών δηλαδή ότι δρα «υποκινητής» για να εναποθέσουν αυγά και άλλα άτομα στον ίδιο χώρο (Mihou and Michaelakis, 2010).

Οι οφθαλμοί έχουν δομή σύνθετη που καθιστούν το κουνούπι κατά την πτήση του να μπορεί να δει ταυτόχρονα προς όλες τις κατευθύνσεις γύρω από το σώμα του. Έχουν τη δυνατότητα να ξεχωρίσουν μέχρι και 200-300 ξεχωριστές εικόνες το δευτερόλεπτο. Η ανάλυση της εικόνας ενός τοπίου γίνεται ταχύτατα κατά την πτήση παρ' όλο που αλλάζει συνεχώς. Οι κεραίες των κουνουπιών είναι το βασικότερο αισθητήριο όργανο αφής, όσφρησης και σε ορισμένες περιπτώσεις ακοής. Στα θηλυκά κουνούπια οι κεραίες είναι τριχοειδείς και αποτελούνται από μικρές τρίχες (σμήριγγες) (pilose type antenna) που φύονται κυκλικά αντίθετα στα αρσενικά οι κεραίες φέρουν μεγάλες τρίχες όπου τους δίνει πτεροειδή μορφή (plumose type antenna). Μπορούμε να διακρίνουμε τα δύο φύλλα των κουνουπιών από τις λεπτομέρειες των κεραίων τους. Κάτω από τις κεραίες υπάρχουν τα στοματικά μόρια. Τα μόρια αυτά των ακμαίων κουνουπιών είναι

νύσσοντος - μύζητικού τύπου (piercing - sucking type) σχηματίζουν προβοσκίδα που είναι το όργανο, όπου με τη βοήθεια του τρέφονται. Οι άνω και κάτω γνάθοι είναι το κύριο διατρητικό όργανο των κουνουπιών και χρησιμεύουν για να σχίζουν την επιδερμίδα του ξενιστή. Κατά τη διάρκεια μύζησης αίματος, τα κουνούπια εγχέουν σάλιο στο σώμα του ξενιστή, το οποίο περιέχει αντιαιμοστατικά ένζυμα, τα οποία προκαλούν αιμάτωμα στο σημείο της διάτρησης και διευκολύνοντας τη λήψη του αίματος. Το σάλιο περιέχει αναισθητικές ουσίες αντίστοιχες που παράγουν οι βδέλλες, οι οποίες ελαττώνουν τις αντιδράσεις του ξενιστή (Parker and Mant, 1979).

Στα αρσενικά κουνούπια οι άνω γνάθοι και οι κάτω είναι πιο μικρές σε μέγεθος ή απουσιάζουν εντελώς. Το αποτέλεσμα είναι να μην διαθέτουν την ικανότητα διάτρησης (νύση) του δέρματος. Αποκλειστικά η διατροφή των αρσενικών γίνεται με νέκταρ και άλλους φυσικούς χυμούς, που αντλούν με την προβοσκίδα τους. Για αυτό και η μετάδοση (με βιολογικό τρόπο) ασθενειών από το αρσενικό είναι αδύνατη (Snow, 1990).

Μερικά είδη κουνουπιών γεννούν μόνο μια φορά το χρόνο στην διάρκεια της ζωής τους, ενώ άλλα είδη πολύ περισσότερες. Ο μέσος όρος ζωής των ενήλικων θηλυκών κουνουπιών είναι 10-15 μέρες, αν και υπό κατάλληλες συνθήκες μπορεί να είναι και μήνες. Υπάρχουν όμως και άλλα είδη που μπορούν να γεννήσουν δύο ή περισσότερες φορές, αλλά ο αριθμός των αυγών μειώνεται σε διαδοχική ωοαπόθεση. Η σειρά γέυμα αίματος - ωρίμανση αυγών - ωοαπόθεση αποτελεί μία κυκλική, επαναλαμβανόμενη διαδικασία που ονομάζεται γονοτροφικός κύκλος. Η αναλογία των φύλων που συνήθως είναι 50% - 50%, επομένως θα προκύψουν τα μισά θηλυκά και τα άλλα μισά αρσενικά (Κολιόπουλος, 2011).

Ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθεί το κάθε στάδιο ανάπτυξης εξαρτάται από το είδος του κουνουπιού και κυρίως από την θερμοκρασία και την διαθεσιμότητα τροφής. Έτσι σε περιοχές κοντά στον Ισημερινό με τροπικό κλίμα ο κύκλος ζωής (ξεκινώντας από τη φάση του αυγού μέχρι την πρώτη ωοαπόθεση) μπορεί να είναι μόλις 13 ημέρες και ο γονοτροφικός κύκλος 2-3 ημέρες. Σε εύκρατο κλίμα απαιτείται περισσότερος χρόνος π.χ. ο γονοτροφικός κύκλος μπορεί να διαρκεί από μερικές ημέρες μέχρι και μερικές εβδομάδες (Εμμανουήλ, 1999).

Τα περισσότερα κουνούπια στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται κυρίως τους θερινούς μήνες. Το *Culex* και *Anopheles* διαχειμάζουν σε διάπαυση στην ενήλικη μορφή τους, ενώ τα *Aedes* στην φάση του αυγού που μπορεί να επιβιώσει υπό κατάλληλες συνθήκες ακόμα και για μερικά χρόνια.

Η διάπαυση είναι ένα γενετικό πρόγραμμα που ενεργοποιείται με την μείωση της διάρκειας της ημέρας (Κολιόπουλος, 2011).

Οι διάφορες ενέργειες των κουνουπιών (ανάπαυση, αναζήτηση τροφής, ζευγάρωμα, ωοαπόθεση, διαχείμαση) μπορεί να γίνονται σε τελείως διαφορετικές τοποθεσίες ή κάποιες από αυτές να ταυτίζονται. Οι αποστάσεις μεταξύ των διαφορετικών τοποθεσιών κυμαίνονται από μερικές εκατοντάδες μέτρα μέχρι

μερικά χιλιόμετρα και η μετακίνηση των κουνουπιών από την μία τοποθεσία στην άλλη θεωρείται ως ένα είδος «συνηθισμένης» κίνησης. Η ικανότητα πτήσης ενός κουνουπιού εξαρτάται από το είδος, την ηλικία και την κατάσταση διατροφής τους (μοναδική πηγή ενέργειας για την πτήση είναι οι υδατάνθρακες).

Τα φυτικά σάκχαρα είναι η σπουδαιότερη πηγή τροφής για τα κουνούπια. Το νέκταρ των ανθέων είναι η περισσότερο γνωστή πηγή αλλά τα κουνούπια παίρνουν σάκχαρα και από πληγές φυτικών ιστών ή άλλες μελιτώδεις εκκρίσεις. Οι φυτικοί χυμοί αποτελούν σπουδαία πηγή ενέργειας για όλη τη διάρκεια ζωής των ατόμων και των δύο φύλων. Αποτελούν δε τη μόνη πηγή τροφής των αρσενικών. Το νέκταρ σχεδόν όλων των φυτών αλλά και στις μελιτώδεις εκκρίσεις αφίδων βρίσκονται αμινοξέα. Ωστόσο, οι συγκεντρώσεις τους είναι μικρές και ανεπαρκείς για την ανάπτυξη των ωαρίων των κουνουπιών (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Η συντριπτική πλειοψηφία των κουνουπιών μπορεί να διανύσει μια μέγιστη απόσταση 2,5-10,0 km. Η διασπορά σε μεγαλύτερες αποστάσεις και η μεταναστευτική συμπεριφορά εξαρτώνται περισσότερο από άλλους παράγοντες, όπως μετεωρολογικούς (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα ανέμου) και οικολογικούς (φυσικά φράγματα/εμπόδια, γεωγραφικό ανάγλυφο, τα οικοσυστήματα που πρέπει να διασχίσουν, διαθεσιμότητα τροφής κ.τ.λ.). Ένας σημαντικός παράγοντας είναι η ύπαρξη κατάλληλων τόπων για ενδιάμεσες στάσεις και συλλογή τροφής (νέκταρ) για την αναπλήρωση των ενεργειακών αποθεμάτων. Άλλος τρόπος διασποράς σε μεγάλες αποστάσεις που όμως μπορεί να είναι εκατοντάδες χιλιόμετρα, είναι η παθητική μεταφορά από τον άνεμο. Από τις 4 φάσεις του κύκλου ζωής των κουνουπιών, δύο είναι οι πιο σημαντικές από άποψη διάρκειας και σύνθετης δομής – η φάση της προνύμφης και η φάση του ακμαίου κουνουπιού (Χειμωνάς, 1972). Το νέκταρ των ανθέων είναι η περισσότερο γνωστή πηγή όμως τα κουνούπια παίρνουν σάκχαρα και από πληγές φυτικών ιστών ή άλλες μελιτώδεις εκκρίσεις. Οι φυτικοί χυμοί αποτελούν σπουδαία πηγή ενέργειας για όλη τη διάρκεια ζωής των ατόμων και των δύο φύλων (Μπέτζιου, 1989).

### **1.3 ΠΡΟΝΥΜΦΗ**

Για όλα τα κουνούπια ο κύκλος ξεκινά με την εκκόλαψη του αυγού όταν αυτό βρίσκεται σε επαφή με το νερό (με ελάχιστες εξαιρέσεις στις οποίες βρίσκεται λίγο πιο πάνω από την επιφάνεια του νερού) και η θερμοκρασία είναι κατάλληλη. Για τα είδη που ωοαποθέτουν στην επιφάνεια του νερού, η ωοαπόθεση γίνεται σε συνθήκες ευνοϊκές για τις προνύμφες, οπότε με την ολοκλήρωση της εμβρυϊκής ανάπτυξης (1 μέχρι 3) ακολουθεί άμεσα η εκκόλαψη (Παρασκευαΐδης και συν., 2012).

Οι προνύμφες τρέφονται με σωματίδια οργανικής ύλης που βρίσκονται στο νερό και δεν είναι τόσο επιλεκτικές ως προς το είδος τους αλλά κυρίως ως προς το



μέγεθος. Το μέγεθος των σωματιδίων εξαρτάται από το στάδιο της προνύμφης, παράδειγμα μία προνύμφη 4ου σταδίου μπορεί να φάει μεγαλύτερα σωματίδια από μία προνύμφη 1ου σταδίου. Σωματίδια <0,5μm θεωρούνται ως διαλυτή οργανική ύλη και συνεπώς οι προνύμφες καταναλώνουν τέτοιου είδους ύλη με την κατάποση νερού. Τα σωματίδια με τα οποία τρέφονται οι προνύμφες είναι μικροοργανισμοί (βακτήρια, μύκητες) καθώς και κομμάτια φυτών που βρίσκονται σε αποσύνθεση. Οι προνύμφες μερικών ειδών μπορούν να τραφούν και με νεκρά ασπόνδυλα. Τα *Toxorhynchites* είναι τα μοναδικά κουνούπια που δεν τρέφονται με αίμα.

Εξαιτίας αυτών των δύο χαρακτηριστικών (θανάτωση άλλων προνυμφών και ακμαία που δεν στοχεύουν ανθρώπους και ζώα) έχουν γίνει προσπάθειες για να χρησιμοποιηθούν τα *Toxorhynchites* ως βιολογικό μέσο καταπολέμησης κουνουπιών - φορέων ασθενειών (Κολιόπουλος, 2011).

Η επιφάνεια του νερού όπου ζουν οι προνύμφες δημιουργεί ένα πλούσιο στρώμα σε οργανική ύλη και μικροοργανισμούς. Τα περισσότερα *Anopheles*, πολλά *Culex Culiseta* και μερικά *Aedes* συλλέγουν τροφή φιλτράροντας το νερό στην επιφάνεια. Ο τρόπος συλλογής δημιουργεί μικρορεύματα τα οποία μπορεί η κάθε προνύμφη να αξιοποιήσει ως μέσο προώθησης για να κολυμπήσει.

Ορισμένα είδη *Aedes* μπορούν να συλλέξουν τροφή και από τον βυθό, ή να ξύσουν μικροοργανισμούς από βιοφίλμ που σχηματίζονται στην επιφάνεια φυτών και βράχων που είναι βυθισμένα στο νερό. Οι προνύμφες έχοντας την ιδιαιτερότητα να βουτούν όχι μόνο στην επιφάνεια αλλά και κάτω από αυτή είναι κοινή για όλα τα κουνούπια. Η ικανότητα τους αυτή λειτουργεί ως μηχανισμός φυγής από θηρευτές και μερικά είδη μπορούν να παραμείνουν βυθισμένα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2003).

Ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρωθούν τα τέσσερα στάδια ανάπτυξης της προνύμφης εξαρτάται από το είδος του κουνουπιού, την θερμοκρασία του νερού (μέσος όρος, σταθερότητα και εύρος θερμοκρασίας), την διαθεσιμότητα τροφής και την πυκνότητα των προνυμφών στο νερό (αριθμός προνυμφών ανά μονάδα όγκου του νερού).

Η επίδραση της θερμοκρασίας εξαρτάται και αυτή σε μεγάλο βαθμό από το είδος του κουνουπιού. Χαμηλότερες θερμοκρασίες εμποδίζουν την ανάπτυξη και πολύ υψηλότερες είναι θανατηφόρες.

Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία εντός του επιτρεπτού εύρους και η διαθεσιμότητα τροφής οι προνύμφες αναπτύσσονται γρηγορότερα, π.χ. για τα *Culex pipiens* οι υδρόβιες φάσεις (προνύμφη και νύμφη) ολοκληρώνονται σε 6-7 ημέρες όταν η θερμοκρασία του νερού είναι 30°C και 11-14 ημέρες όταν είναι 20°C, ενώ για τα *Aedes aegypti* σε 4-5 και 10-11 ημέρες αντίστοιχα (Κολιόπουλος, 2011).

Μεγαλύτερη διαθεσιμότητα τροφής οδηγεί σε ενήλικα με μεγαλύτερο μέγεθος και βάρος, αντίθετα όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοκρασία του νερού στο οποίο αναπτύχθηκαν οι προνύμφες τόσο μικρότερο θα είναι το μέγεθος των ενήλικων η γονιμότητα των θηλυκών.

#### 1.4 ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΚΜΑΙΟΥ

Στα περισσότερα κουνούπια η σύζευξη γίνεται αμέσως μετά την ενηλικίωση τους, τα σπερματοζωάρια, περνούν από το αρσενικό στη σπερματοθήκη του θηλυκού. Συνήθως το σπέρμα μιας σύζευξης αρκεί για τη γονιμοποίηση όλων των αυγών που αποθέτει κατά τη διάρκεια της ζωής τους, υπάρχουν όμως εξαιρέσεις. Είναι απαραίτητο όμως να πάρει ένα γεύμα με αίμα για να έχει τα απαραίτητα συστατικά, ώστε να είναι δυνατή η ανάπτυξη των αυγών στις ωοθήκες του. Τα κουνούπια μπορούν να θεωρηθούν, ως παράδειγμα προσαρμοστικότητας του οργανισμού λόγω ανάπτυξης σε ποίκιλα οικοσυστήματα. Τα ενήλικα των εύκρατων περιοχών έχουν διαμορφώσει μηχανισμούς ώστε να επιβιώνουν ακόμα και στο έντονο ψύχος του χειμώνα καθώς το ίδιο έχει ισχύ και για τους παθογόνους οργανισμούς που μεταφέρουν. Στις τροπικές περιοχές επιβιώνουν με μεγάλη επιτυχία ακόμα και κατά τη διάρκεια της ξηρασίας, που ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχουν διάρκεια αρκετών χρόνων. Η μετανάστευση τους έχει γίνει σχεδόν σε ολόκληρο τον πλανήτη εκτός ορισμένων περιοχών όπως είναι οι έρημοι και η Ανταρκτική που είναι μονίμως παγωμένη (Knight and Stone, 1977, Becker et al, 2003).

Ανάλογα με το γένος τους παρουσιάζουν αρκετές διαφορές τόσο ως προς το είδος των εστιών ανάπτυξης των ατελών τους σταδίων, όσο και ως προς τις προτιμήσεις ξενιστών για τη λήψη αίματος, αλλά και τις θέσεις ανάπαυσης ή διημέρευσης των τέλειων ατόμων. Το θηλυκό τρυπάει το δέρμα με 6 «καρφίτσες» που έχει στο στόμα του, βγάζει ένα αιμολυτικό και αντιισταμινικό σάλιο και με τη προβοσκίδα του ρουφά το αίμα που καταλήγει στην κοιλιά του. Ανάλογα με την ποσότητα, αυτή μεγαλώνει, αφού έχει μεγάλη ελαστικότητα. Το τσίμπημα του κουνουπιού προκαλεί κοκκινίλα στο δέρμα, πρήξιμο και έντονη ενοχλητική φαγούρα. Παρά την άποψη που επικρατεί ένα σκούρο δέρμα προσελκύει περισσότερο τα κουνούπια παρά ένα ανοιχτόχρωμο (Harbach, 1980).

Έχοντας ως βάση το μέγεθος του χώρου που χρειάζονται για την πτήση κατά τη σύζευξη διακρίνονται σε στενόγαμα και ευρύγαμα ενώ με βάση τις ώρες κατά τις οποίες δραστηριοποιούνται σε νυκτόβια και ημερόβια είδη (Εμμανουήλ, 1999). Η γνώση των στοιχείων αυτών έχει πολύ μεγάλη αξία τόσο για την υγειονομική σημασία του κάθε είδους, αφού καθορίζουν την ικανότητα μετάδοσης πολλών ασθενειών, όσο και για το σχεδιασμό της κατάλληλης στρατηγικής για την επιτυχή αντιμετώπισή τους (Κολιόπουλος, 2011).

Με βάση το είδος του ξενιστή που προτιμούν για την αιμοληψία τους, διακρίνονται σε ζωόφιλα ή ζωοδίαιτα (προτιμούν κυρίως θηλαστικά ως ξενιστές), ορνιθοφιλα (πτηνά), ερπετόφιλα (ερπετά) αλλά και πολυφάγα είδη τα οποία δεν περιορίζονται σε συγκεκριμένη μόνο κατηγορία σπονδυλωτών ξενιστών για να καλύψουν τις ανάγκες τους σε αίμα.

Ένας μικρός αριθμός από το σύνολο κουνουπιών τρέφεται και από τον άνθρωπο, όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν. Τα είδη αυτά θεωρούνται ανθρωπόφιλα ή

ανθρωποδίαιτα και είναι εν δυνάμει υπεύθυνα για τη μετάδοση ασθενειών στον άνθρωπο (Μπέτζιος, 1989, Εμμανουήλ, 1999, Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

## **1.5 ΖΕΥΓΑΡΩΜΑ**

Η γονιμοποίηση των θηλυκών κουνουπιών γίνεται σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα μετά την έκδυσή τους από το στάδιο της νύμφης και συντελείται μέσα σε σημιουργία. Τα αρσενικά σχηματίζουν σμήνη από μερικά έως αρκετές εκατοντάδες ή και χιλιάδες άτομα στα σμήνη αυτά εγκολλώνονται τα θηλυκά που μπορούν να γονιμοποιηθούν.

Οι σημιουργίες δημιουργούνται συνήθως τις βραδινές ώρες ή το πρωί έχουν τη μορφή νέφους εντόμων που περιφέρεται στον αέρα, όπου τα αρσενικά να χορεύουν ένα ειδικό χορό πετώντας μπρος - πίσω και πάνω - κάτω. Η αναγνώριση των αρσενικών από τα θηλυκά γίνεται από ειδικές φερομόνες που εκκρίνουν το κάθε είδος αλλά και από την ιδιαιτερότητα του ήχου που παράγει το καθένα από τα προς συνέυρεση κουνούπια (McIver, 1980, Becker et al, 2003).

Τα αρσενικά χρειάζονται χρόνο για να ωριμάσουν σεξουαλικά: 12-36 ώρες από την ανάδυση και 30-60 ώρες τα θηλυκά. Ο χρόνος και η τοποθεσία που επιλέγεται για τη σημιουργία διαφέρει ανάλογα με το είδος. Σε πολλά είδη το ζευγάριωμα συνήθως προηγείται του γεύματος αίματος, ενώ σε άλλα μπορεί να ακολουθεί ή η σειρά των γεγονότων να είναι αδιάφορη. Οι φερομόνες και ο ήχος που παράγεται από το χτύπημα των φτερών χρησιμεύουν στην αναγνώριση και έλξη μεταξύ ατόμων των δύο φύλων (Παρασκευαΐδης και συν., 2012).

Το αρσενικό και το θηλυκό ζευγαρώνουν κατά πρόσωπο και πετούν έξω από το σμήνος. Κατά τη διάρκεια της σύζευξη το αρσενικό αποθέτει ικανή ποσότητα σπέρματος στο θηλυκό το οποίο αποθηκεύεται στην σπερματοθήκη του. Κατά τη διαδικασία σύζευξης χρειάζεται λιγότερο από μισό λεπτό για να αποθέσει το αρσενικό τα σπερματοζωάρια του στο θηλυκό στη συνέχεια τα σπερματοζωάρια κινούνται προς τις σπερματοθήκες. (Κολιόπουλος, 2011).

Τα αρσενικά κατά τη σύζευξη τοποθετούν στα θηλυκά μια ουσία από αδένες γνωστή ως *matrone*, όπου η ουσία αυτή μετά από την πρώτη σύζευξη καθιστά τα θηλυκά να μην μπορούν να συζευχθούν για το υπόλοιπο της ζωής τους. Τα θηλυκά έχουν αποθηκεύσει στις σπερματοθήκες τους ικανοποιητική ποσότητα σπέρματος για να μπορούν να γονιμοποιήσουν πολύ μεγάλο αριθμό ωαρίων χωρίς να είναι απαραίτητη νέα σύζευξη. Σε αντίθεση με τα θηλυκά, τα αρσενικά κουνούπια μπορούν να συζευχτούν πολλές φορές κατά τη διάρκεια της ζωής τους (Clements, 1963, Becker et al, 2010).

Τα περισσότερα ανωφελή κουνούπια, πιθανόν όλα, είναι ανίκανα να διαστείλουν πολύ το μέσο έντερο και την κοιλία με το αίμα που προσλαμβάνουν. Προκειμένου να αυξήσουν τη λήψη αίματος και κατ' επέκταση τη λήψη πρωτεϊνών, χρησιμοποιούν τη διούρηση. Δευτερόλεπτα μετά την έναρξη της πέψης του αίματος αποβάλλουν καθαρό υγρό από την έδρα, που δεν περιέχει ερυθρά

αιμοσφαίρια. Μερικά ανωφελή αποβάλλουν ερυθρά αιμοσφαίρια κατά τη διάρκεια της θρέψης και το υγρό που αποβάλλεται ποικίλλει από κοκκινωπό ως έντονο κόκκινο ανάλογα με το είδος.

Στη φύση τα κουνούπια είναι μερικές φορές ικανά να προσλάβουν μόνο μέρος της απαιτούμενης ποσότητας γεύματος με αίμα λόγω της αμυντικής συμπεριφοράς των ξενιστών όπου περιορίζουν και το γέυμα αίματος των κουνουπιών (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

## **1.6 ΠΤΗΣΗ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ (ΓΕΥΜΑ ΑΙΜΑΤΟΣ) - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Πολλά είδη δραστηριοποιούνται κατά την περίοδο του λυκόφωτος (στη δύση ή την ανατολή ή και στις δύο), υπάρχουν είδη που δραστηριοποιούνται την νύχτα και αρκετά στη διάρκεια της ημέρας, σε συνδυασμό με μικροκλίμα με μικροκλίμα της κάθε περιοχής.

Η ανάγκη τροφής ίση των δύο φύλλων των κουνουπιών, είναι σε υδατάνθρακες ή αίμα, ως πηγή ενέργειας για τις διάφορες δραστηριότητες που επιτελούν (πτήση, σύζευξη, ωοτοκία, κλπ.).

Η προς αναζήτηση τροφή βρίσκεται υπό μορφή σακχαρούχων χυμών στο νέκταρ των ανθέων, στα μελιτώματα διαφόρων δένδρων ή τα φύλλα των φυτών, στα ώριμα φρούτα ακόμη και στις εκκρίσεις ορισμένων εντόμων όπως για παράδειγμα τις μελιτώδεις εκκρίσεις από τις αφίδες (Briegel and Kaiser, 1973).

Τα αρσενικά τρέφονται αποκλειστικά με τους σακχαρούχους χυμούς ενώ τα θηλυκά μετά τη γονιμοποίηση αναζητούν τον κατάλληλο ξενιστή για να μζήσουν αίμα (Jepson and Healy, 1988). Η λήψη του αίματος από τα κουνούπια βοηθά να αποκτήσουν μεγάλη επάρκεια πρωτεϊνών όπου είναι απαραίτητη για να ολοκληρωθεί η ωογένεση. Υπάρχουν και είδη που ονομάζονται αυτόγωνα ή αυτογενή (*autogenous*), όπως το *Culex pipiens* βιότυπος *molestus* και το *Culiseta subochrea*, τα οποία μπορούν γεννήσουν την πρώτη φορά χωρίς να έχει γίνει λήψη αίματος (Snow, 1990, Becker et al, 2003).

Η διαδικασία αναζήτησης κατάλληλου ξενιστή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη, περιλαμβάνει επεξεργασία διαφόρων ηχητικών, οσφρητικών (φερομόνες), οπτικών και θερμικών ερεθισμάτων.

Το κάθε είδος κουνουπιού έχει δική του μέθοδο εντοπισμού του ξενιστή όπου υπάρχουν τρεις κατηγορίες κουνουπιών ως προς την μέθοδο αναζήτησης ξενιστή (Sutcliffe, 1987, Becker et al, 2003).

α) Μη προσανατολισμένη συμπεριφορά διασποράς που αυξάνει τις πιθανότητες ενός θηλυκού να έρθει σε επαφή με ερεθίσματα που προέρχονται από ξενιστή.

β) Προσανατολισμένη κίνηση για εντοπισμό του ξενιστή, που είναι αποτέλεσμα της επαφής με το ερέθισμα. Η ένταση του ερεθίσματος αυξάνεται καθώς η απόσταση από τον ξενιστή μειώνεται (π.χ. ύπαρξη φωτισμού)

γ) Προσέλκυση από τον υποψήφιο ξενιστή, μόλις τον εντοπίσει στο πεδίο ορατότητάς του ή με τα αισθητήρια (κεραίες) που διαθέτουν.

Ανάλογα με την ακτίνα διασποράς τους και τις αποστάσεις που διανύουν προκειμένου τα θηλυκά να βρουν τον κατάλληλο ξενιστή, διακρίνουμε τα είδη σε διάφορες κατηγορίες (Provost, 1953, Bidlingmayer, 1985).

- Αυτά που παραμένουν κοντά στις εστίες ανάπτυξής τους και δεν πετούν σε μεγάλες αποστάσεις, όχι περισσότερο από 500 μέτρα από το σημείο που έγινε η ανάπτυξη της προνύμφης.

- Αυτά που διασκορπίζονται σε μέτριες αποστάσεις (έως περίπου 1600 μέτρα) από τις εστίες ανάπτυξής τους ή τα σημεία που αναπαύονται, π.χ. *Ochlerotatus rusticus* και *Aedes* (Nielsen, 1957).

- Αυτά που μεταναστεύουν σε μεγάλες αποστάσεις για να αναζητήσουν ξενιστή και επιστρέφουν ξανά πίσω κατά τη διάρκεια της ωοαπόθεσης.

Υπάρχουν είδη που έχουν την τάση για μακρινές πτήσεις, δεν πετούν προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση αλλά ακολουθούν δύο τύπους συμπεριφοράς (Provost, 1953). Ο πρώτος τύπος είναι η παθητική μετανάστευση (passive migration), που στην ουσία είναι η μεταφορά των εντόμων μέσω του αέρα. Για να γίνει αυτό τα κουνούπια ανεβαίνουν ψηλά, σχηματίζοντας σμήνη, και χρησιμοποιώντας τα ρεύματα του αέρα, παρασύρονται σε μεγάλες αποστάσεις. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατό να εμφανιστούν ξαφνικά μεγάλοι πληθυσμοί κουνουπιών πολύ μακριά από τις εστίες ανάπτυξής τους (Bidlingmayer, 1985, Κολιόπουλος, 2011).

Δεύτερος τύπος είναι η ενεργητική μετανάστευση (active dispersal ή appetitive flight) όπου η διασπορά γίνεται εκούσια προς διάφορες κατευθύνσεις. Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης αυτού του τύπου τα θηλυκά πετούν αντίθετα προς την πνοή του ανέμου, όταν φυσικά η ταχύτητα του ανέμου είναι μικρότερη από την ταχύτητα πτήσης τους, περίπου 1m/sec (Bidlingmayer and Evans, 1987), με σκοπό να μεγιστοποιήσουν τις πιθανότητες να αντιληφθούν τα διάφορα ερεθίσματα που θα τους φανερώσουν υποψήφιους ξενιστές. Τα είδη που αναπτύσσονται σε ανοιχτές εστίες συνήθως έχουν την ικανότητα για γρήγορες και δυνατές πτήσεις ενώ τα είδη που προτιμούν τοποθεσίες με δάση χαρακτηρίζονται μέτριας πτητικής ικανότητας. Ενώ τα είδη που συνήθως συναντάμε σε αστικές κατοικημένες περιοχές χαρακτηρίζονται από αδύναμες πτήσεις, ικανές για κοντινές μόνο αποστάσεις (Bidlingmayer, 1975, Κολιόπουλος, 2011).

Επηρεάζεται η διασπορά των κουνουπιών από την αφθονία ή την έλλειψη του κατάλληλου ξενιστή σε μια περιοχή, καθώς και τη θερμοκρασία, την υγρασία, την ένταση φωτισμού, την ταχύτητα και την κατεύθυνση των ανέμων και φυσικά από τη συνολική φυσιολογική κατάσταση των θηλυκών. Τα περισσότερα είδη *Aedes* κατά τη διάρκεια του σούρουπου μεταναστεύουν, παρατηρείται πτώση της θερμοκρασίας και αύξηση της υγρασίας. Οι βραδιές με σεληνόφως εμφανίζουν τα κουνούπια πιο ενεργητικά (Bidlingmayer, 1964, Κολιόπουλος, 2011).

Οι πηγές των χημικών ερεθισμάτων είναι: η αναπνοή, το δέρμα ως μέσο από το οποίο διαχέονται πτητικές ενώσεις, εκκρίσεις της επιδερμίδας (ιδρώτας, σμήγμα) και τα προϊόντα αποσύνθεσής τους από βακτήρια, αέρια του γαστρεντερικού συστήματος (Θεοδωρίδης, 2001).

Η στοχοποίηση ενός ξενιστή από τα θηλυκά θα γίνει αφού λάβουν διάφορα ερεθίσματα από το υποψήφιο «θύμα». Το διοξείδιο του άνθρακα είναι η κυριότερη ουσία που προσελκύει τα κουνούπια σε κάποιο υποψήφιο ξενιστή, άλλες ουσίες είναι το γαλακτικό οξύ, η οκτενόλη, η ακετόνη, η βουτανόλη και διάφορες φαινολικές ενώσεις. Αντιλαμβάνονται την οσμή από απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων (Gillies, 1980, Becker et al, 2003). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν διάφορα χρώματα που προσελκύουν τα κουνούπια είναι το μπλε, το μαύρο και το κόκκινο, ενώ τα λιγότερο ελκυστικά είναι το λευκό και το κίτρινο (Lehane, 1991). Σε κοντινές αποστάσεις σημαντικό ρόλο παίζει η θερμότητα που εκπέμπει το σώμα του ξενιστή καθώς τα θηλυκά μπορούν με ευκολία να ανιχνεύσουν θερμοκρασιακές με διαφορές της τάξης του 0,2°C (Lehane, 1991).

Αφού προσγειωθεί πάνω σε έναν υποψήφιο ξενιστή διερευνά την επιδερμίδα του πριν τη τρυπήσει ώστε να βρει το κατάλληλο σημείο εισόδου της προβοσκίδας. Τα κουνούπια ρουφούν αίμα για να προμηθευτούν την απαραίτητη πρωτεΐνη για την ανάπτυξη των ωοθηκών χρειάζεται όμως και φυτικά σάκχαρα ως πηγή ενέργειας. Το πάχος και η θερμοκρασία της επιδερμίδας είναι καθοριστικά στοιχεία, καθώς η επιφανειακή θερμοκρασία συνδέεται άμεσα από τον αριθμό των αιμοφόρων αγγείων κάτω από αυτή (Davis and Sokolove, 1975).

Αφού στοχοποιήσει το κατάλληλο σημείο θα νύσει την επιδερμίδα και από το άνοιγμα αυτό διεισδύει το μέρος της προβοσκίδας ενώ το κάτω χέιλος της γνάθου κάμπτεται σταδιακά προς τα πίσω έτσι η προβοσκίδα εισχωρεί βαθύτερα κάτω από την επιφάνεια του δέρματος κάνοντας λήψη του αίματος. Το θηλυκό τρυπάει το δέρμα με 6 «καρφίτσες» που έχει στο στόμα του, βγάζει ένα αιμολυτικό και αντιισταμινικό σάλιο και με τη προβοσκίδα του ρουφά το αίμα που καταλήγει στην κοιλιά του. Ανάλογα με την ποσότητα, αυτή μεγαλώνει, αφού έχει μεγάλη ελαστικότητα.

Το τσίμπημα του κουνουπιού προκαλεί κοκκινίλα στο δέρμα, πρήξιμο και έντονη ενοχλητική φαγούρα.

Παρά την άποψη που επικρατεί ένα σκούρο δέρμα προσελκύει περισσότερο τα κουνούπια παρά ένα ανοιχτόχρωμο (Harbach, 1980).

Για να γίνει δυνατή η μύζηση του αίματος μετά από την εισχώρηση της προβοσκίδας στον ξενιστή, το θηλυκό εκχύνει σάλιο μέσω του σιελοφόρου αγωγού, το οποίο περιέχει αντιπηκτικές ουσίες που εμποδίζουν το αίμα να πήξει και να φράξει τον τροφικό αγωγό του αίματος, οι οποίες είναι υπεύθυνες και για τους ερεθισμούς που συνήθως παρατηρούνται μετά τα τσιμπήματα των κουνουπιών (Σαμανίδου - Βογιατζόγλου, 1997).

Το αίμα που μπορεί να μύζησει ένα θηλυκό κουνούπι μπορεί ξεπεράσει έως και τρεις φορές το βάρος του σώματός του ενώ η ποσότητα μπορεί να διαφέρει από είδος σε είδος. Πολλά ανωφελή κουνούπια ικανοποιούνται με 1-2,5 mg αίματος ενώ ορισμένα μεγαλύτερα σε μέγεθος είδη, έχουν χωρητικότητα για ποσότητα αίματος έως 6-10 mg (*Culiseta annulata*, *Culex quinquefasciatus*, *Ochlerotatus cantans*) (Nayar and Sauerbman, 1975, Κολιόπουλος, 2011).

## **1.7 ΔΙΑΒΙΩΣΗ ΑΚΜΑΙΩΝ - ΩΟΑΠΟΘΕΣΗ**

Το προσδόκιμο ζωής των ενήλικων κουνουπιών εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπου είναι: οι συνθήκες του περιβάλλοντος, θερμοκρασία, η φωτοπερίοδος. Τα αρσενικά γενικά ζουν λίγες μόνο ημέρες, κατά τις οποίες συνήθως γονιμοποιούν αρκετά θηλυκά χωρίς να απομακρύνονται από την περιοχή της εστίας ανάπτυξης των προνυμφών.

Τα θηλυκά κουνούπια ζουν περίπου για τρεις ως τέσσερις εβδομάδες αν και ορισμένα εξ αυτών όπως *Anopheles*, *Culex*, *Culiseta* και *Uranotaenia*, μπορούν να ζήσουν ακόμη και μερικούς μήνες καθώς διαχειμάζουν στο στάδιο αυτό. Τα γονιμοποιημένα θηλυκά που πρόκειται να διαχειμάσουν, συνήθως βρίσκουν καταφύγιο σε προφυλαγμένα σημεία έχουν μία σχετική σταθερή θερμοκρασία όπως σπήλαια, εσωτερικό κατοικιών, υπόγεια, κελάρια, στάβλους, τούνελ και τρύπες στο έδαφος (Χαραλαμπίδης, 2001).

Μετά την πάροδο του χειμώνα υπάρχει άνοδος της θερμοκρασίας τα διαχειμαζόμενα κουνούπια δραστηριοποιούνται και λαμβάνοντας τουλάχιστον μία λήψη αίματος, πραγματοποιούν την πρώτη ωτοκία.

Μετά τη γονιμοποίησή τους από τα αρσενικά, τη λήψη αίματος και την ωρίμαση των ωών μέσα στο σώμα τους αποθέτουν τα ωά τους σε κατάλληλη για το κάθε είδος υδάτινη εστία.

Ο αριθμός των ωών ποικίλει ανάλογα με το είδος και συνήθως κυμαίνεται από 50 έως 500, ωά τα οποία αποθέτονται 2 - 4 ημέρες. Το θηλυκό μπορεί να κάνει άλλες ωτοκίες, οι οποίες έχουν την δυνατότητα να φτάσουν και τις 10, συνήθως με μικρότερο αριθμό ωών. Κατά μέσο όρο γεννά 4 - 6 φορές κατά τη διάρκεια της ζωής τους (Τζανακάκης, 1995).

Το μέγεθος και η μορφολογία των ωών μπορεί να διαφέρει σημαντικά από είδος σε είδος και συχνά αποτελούν ιδιαίτερα πολύτιμους διαγνωστικούς χαρακτήρες για τον προσδιορισμό του γένους ή και του είδους, π.χ. τα ωά των ανωφελών φέρουν χαρακτηριστικά στίγματα ή πλωτήρες ή ραβδώσεις στην επιφάνειά τους (Μπέτζιος, 1989). Στα χαρακτηριστικά τους τα διάφορα είδη των κουνουπιών μπορεί να διαφέρουν σημαντικά, τόσο ως προς τη συμπεριφορά αλλά και τον τρόπο εναπόθεσης των ωών τους όσο και ως προς τη βιολογία τους και συγκεκριμένα κατά πόσο τα ωά τους θα εκκολαφθούν σχετικά σύντομα ή θα περάσουν από περίοδο διάπαυσης (Barr, 1958).

### **1.7.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΩΟΘΕΣΙΑΣ**

Οι προϋποθέσεις μιας εστίας που πρέπει να έχει για να γίνει κατάλληλη ώστε να πραγματοποιηθεί η εναπόθεση των ωών από τα θηλυκά κουνούπια είναι:

α) Το υπόστρωμα πάνω στο οποίο θα γεννηθούν τα ωά θα πρέπει να είναι έντονα υγρό κατά τη στιγμή της εναπόθεσης προκειμένου τα νεογεννηθέντα ωά, που είναι

πολύ ευαίσθητα σε οποιαδήποτε απώλεια νερού, δεν θα πάθουν αφυδάτωση μέχρι τουλάχιστον να σκληρύνει η επιδερμίδα τους.

β) Το νερό της εστίας να διατηρηθεί για ικανό χρονικό διάστημα ή να υπάρξει μια επόμενη και ικανοποιητική πλημμύρα της εστίας ώστε τα ωά που έχουν γεννηθεί, να εκκολαφθούν και τα ανώριμα στάδια να συμπληρώσουν επιτυχώς την ανάπτυξή τους μέχρι την εμφάνιση του τέλειου.

γ) Η υδατική εστία να μην γίνει πόλος έλξης για μεγάλο αριθμό αρπακτικών, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι προνύμφες όταν εκκολαφτούν δεν θα αποτελέσουν λεία των φυσικών τους εχθρών.

δ) Η πλούσια ύπαρξη οργανικού φορτίου στο νερό είναι πολυτιμότερος παράγοντας καθώς αποτελεί την κύρια πηγή τροφής των προνυμφών.

Τα ωά ορισμένων ειδών των γενών *Culex*, *Culiseta* και *Uranotaenia*, τα οποία αποθέτουν τα ωά τους σε μορφή χαρακτηριστικής σχεδίας, ενώ άλλα φέρουν μικροσταγονίδια μιας φερομόνης ωοθεσίας. Η φερομόνη αυτή λειτουργεί για τη δημιουργία της συνάθροισης και δρα ως «υποκινητής» για να εναποθέσουν στην συγκεκριμένη εστία τα ωά τους και άλλα θηλυκά του ίδιου είδους (Laurence and Pickett, 1985, Michaelakis et al, 2006).

Η ύπαρξη ερωτημάτων όπου ακόμα και σήμερα δεν έχουν απαντηθεί για την επιλογή της κατάλληλης υδάτινης εστίας όπου τα κουνούπια θα ωοαποθέσουν δημιουργεί προβληματισμούς στους χώρους των επιστημόνων που το μόνο που γνωρίζουν είναι: ότι επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ποιότητα του νερού, ηλιοφάνεια, η παρουσία άλλων ωών, η επάρκεια τροφής, η τοπική χλωρίδα, η ύπαρξη φυσικών και άλλων κινδύνων (Becker et al, 2003). Η υδάτινη εστία περιέχει διάφορα εκχυλίσματα από οργανικά υλικά όπως άχυρο ή χλοοτάπητα προτιμάται από τα έτοιμα προς ωοτοκία θηλυκά κουνούπια (Millar et al, 1992). Η αμμωνία ως πτητική ουσία, το μεθάνιο και το διοξείδιο του άνθρακα, τα οποία απελευθερώνονται κατά την αποσύνθεση της οργανικής ύλης, είναι ελκυστικές και αποτελούν μήνυμα για τα ώριμα προς ωοτοκία θηλυκά ότι αποτελεί ιδανική εστία για την ανάπτυξη των προνυμφών τους (Becker, 2010).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή ανάπτυξη των διαφόρων ειδών κουνουπιών είναι η εκκόλαψη των ωών να συμπίπτει χρονικά με τις ιδανικές για αυτά συνθήκες επιβίωσης. Για να επιτευχθεί αυτό η εκκόλαψη μπορεί να καθυστερήσει χρονικά ενώ έχει παρατηρηθεί ότι ωά κουνουπιών σε διάπαυση μπορεί να αντέξουν σε θερμοκρασίες πολύ πιο κάτω από το σημείο πήξης του νερού (Brust and Costello, 1969).

Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν καθοριστικά τη χρονική στιγμή της εκκόλαψης είναι η ποσότητα του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό των εστίων και η θερμοκρασία του νερού. Έτσι τα ωά εκκολάπτονται συνήθως μόνο όταν τα νερά της εστίας γίνουν αβαθή και στάσιμα Υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να παρασυρθούν από τα ορμητικά νερά (π.χ. πλημμύρα, έντονη βροχόπτωση) ενώ η αποσύνθεση της οργανικής ύλης δηλώνει ότι υπάρχει επάρκεια τροφής στην εστία. Τα αβαθή στάσιμα νερά δεν αποτελούν τον πιο κατάλληλο χώρο για ανάπτυξη για πολλούς



από τους άλλους υδρόβιους οργανισμούς, όπως τα ψάρια, τα οποία δρουν ανταγωνιστικά με τις προνύμφες των κουνουπιών ιδιαίτερα ορισμένα είδη που είναι προνυμφοφάγα (Clements, 2000).

Η επιλογή της κατάλληλης θέσης απόθεσης των αυγών από ένα θηλυκό κουνούπι του γένους *Culex* επηρεάζεται από μία φερομόνη που ονομάζεται φερομόνη ωθοεσίας (oviposition pheromone). Εκλύεται από σταγονίδια που σχηματίζονται στο ακραίο τμήμα του κάθε αυγού, λίγο μετά την απόθεσή του στο νερό. Παρόμοια σταγονίδια έχουν περιγραφεί και σε είδη άλλων γενών όπως *Culiseta* και *Uranotaenia* όπου και αυτά αποθέτουν τα αυγά τους σε μορφή σχεδίας (Clements, 1999). Η φερομόνη των κουνουπιών *Culex* έχει το χαρακτηριστικό ότι είναι φερομόνη συνάθροισης για να εναποθέσουν αυγά και άλλα άτομα του ίδιου είδους στον ίδιο χώρο (Mihou and Michaelakis, 2010). Μερικά είδη μπορούν να αναπτύξουν την πρώτη ομάδα αυγών χωρίς να προηγηθεί κανένα γεύμα με αίμα (Χειμωνάς, 1972).

Η θερμοκρασία έχει καθοριστικό ρόλο καθώς η πιθανή πρόωρη εκκόλαψη των ωών, κατά την διάρκεια ψυχρού καιρού, θα καθυστερούσε σημαντικά την ανάπτυξη των προνυμφών και νυμφών τους και θα τις καθιστούσε περισσότερο ευάλωτες σε πιθανούς κινδύνους (Becker et al, 2010).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των ωών για τα είδη που διαχειμάζουν σε υδάτινο περιβάλλον είναι ότι εκκολάπτονται σταδιακά, αυτό θα προστατεύει τα γένη αυτά από φυσικές καταστροφές ή άλλους φυσικούς παράγοντες που θα μπορούσαν να εξολοθρεύσουν τις πρώτες γενιές και έτσι θα διακοπεί ο κύκλος ανάπτυξης τους. Αυτή η συμπεριφορά διασφαλίζει την επιβίωση των ειδών που αναπτύσσονται σε παροδικές συλλογές νερού. Στην διαδικασία της προνυμφοκτονίας είχε πολύ μεγάλο ενδιαφέρον ότι τα μη εκκολαφθέντα ωά έχουν την δυνατότητα να διατηρηθούν αναλλοίωτα έως και για τέσσερα χρόνια, για ορισμένα είδη (Horsfall et al, 1973).

### **1.7.2 ΠΡΟΝΥΜΦΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ**

Οι προνύμφες είναι το μοναδικό στάδιο του κουνουπιού που αυξάνεται σε μέγεθος. Έχουν 4 περιόδους ανάπτυξης που ονομάζονται ηλικίες και σε κάθε ηλικία η προνύμφη είναι μεγαλύτερη σε μέγεθος από την προηγούμενη. Η αύξηση σε μέγεθος γίνεται μετά από την έκδυση κατά την οποία αποβάλλεται το εξωτερικό περίβλημα της προνύμφης. Κατά τη διάρκεια αυτής της ανάπτυξης, παρόλο που η βασική σκελετική δομή των προνυμφών είναι η ίδια, κάποια χαρακτηριστικά μπορεί να αλλάξουν, έτσι κάποια είδη προτιμούν σκιερές ενώ άλλα ηλιόλουστες θέσεις για την ανάπτυξη των προνυμφών. Η ταυτοποίηση των προνυμφών στηρίζεται, κατά κύριο λόγο, σε δείγματα τα οποία βρίσκονται στην τελευταία φάση (4η ηλικία), όπου όλοι οι χαρακτήρες είναι πλήρως ανεπτυγμένοι και ευδιάκριτοι και δεν επιδέχονται άλλες αλλαγές (Becker et al, 2010). Το μέγεθος

των προνυμφών ποικίλει από 1 mm έως και 20 mm ανάλογα το είδος και την ηλικία της προνύμφης.

### **1.8 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΝΥΜΦΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΩΦΕΛΩΝ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ**

Οι προνύμφες των διαφόρων ειδών κουνουπιών διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους με τις μεγαλύτερες διαφορές να παρατηρούνται μεταξύ των ανωφελών (*Anopheles*) και κοινών κουνουπιών (*Culicinae*). Οι διαφορές μεταξύ των προνυμφών των κοινών και των ανωφελών κουνουπιών, που επιτρέπουν την εύκολη διάκρισή τους, είναι οι ακόλουθες:

α) Οι προνύμφες των κοινών κουνουπιών φέρουν αναπνευστικό σιφώνιο στο 8<sup>ο</sup> κοιλιακό τμήμα ενώ τα ανωφελή δεν διαθέτουν τέτοια κατασκευή και η αναπνοή τους γίνεται μέσω αναπνευστικών τρημάτων.

β) Η στάση του σώματος των ανωφελών μέσα στο νερό όταν αναπαύονται ή αναπνέουν είναι παράλληλη προς την επιφάνεια του νερού ενώ των κοινών σχηματίζει γωνία (45<sup>ο</sup>).

γ) Τα ανωφελή την ώρα που τρέφονται γυρίζουν το κεφάλι τους κατά 180<sup>ο</sup>, δηλαδή η κάτω επιφάνεια έρχεται επάνω ενώ στα κοινά δεν παρατηρείται κάτι παρόμοιο (Εμμανουήλ, 1999).

Οι προνύμφες των κουνουπιών συνήθως εξέρχονται από τα ωά εντός 48 περίπου ωρες, παρ' όλο που το διάστημα αυτό μπορεί να αυξομειώνεται ανάλογα με το είδος, υπάρχει και μια μεγάλη κατηγορία κουνουπιών των οποίων τα ωά μετά τη γέννησή τους εισέρχονται σε διάπαυση. Στις περιπτώσεις αυτές η χρονική στιγμή που θα καθορίσει την έναρξη της διαδικασίας εκκόλαψης εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες (Telford, 1963, Becker, 1989).

Οι μικροσκοπικές προνύμφες όταν εκκολάπτονται από τα ωά είναι άμεσα ικανές να κολυμπούν και να καταδύονται με ευκολία στην υδάτινη μάζα. Η συνολική διάρκεια του σταδίου της προνύμφης εξαρτάται από το είδος του κουνουπιού και τη θερμοκρασία του νερού, που αποτελεί τον πιο καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη των προνυμφών.

Τα περισσότερα είδη ολοκληρώνουν το προνυμφικό στάδιο 6 έως 10 ημέρες ύστερα από την εκκόλαψη, σε θερμοκρασίες μεταξύ 25°C και 30°C, ενώ αδυνατούν να ολοκληρώσουν τον κύκλο τους σε θερμοκρασίες άνω των 25°C. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των προνυμφών είναι η επάρκεια και ποιότητα τροφής, η φωτοπερίοδος, η ποιότητα του νερού, η πυκνότητα των προνυμφών σε μια εστία κ.ά. Η διαχείμαση αυτών γίνεται συνήθως όταν οι προνύμφες είναι 3ης ή 4ης ηλικίας (Becker et al, 2010).

Τις προνύμφες τις συναντάμε κυρίως σε ομάδες, δηλαδή έχουν την συνήθεια να συναθροίζονται, χαρακτηριστικό «αυτοπροστασία». Τρέφονται, αδιακρίτως και χωρίς ιδιαίτερες προτιμήσεις, με τους ασπόνδυλους μικροοργανισμούς, άχυρο, άλγη, πρωτόζωα, οργανική ουσία μικροοργανισμών σε αποσύνθεση, όταν η διάμετρος είναι συνήθως μικρότερη των 50 μm (Becker et al, 2010).

## **1.9 ΝΥΜΦΗ**

Η νύμφη είναι το τελευταίο υδρόβιο στάδιο του βιολογικού κύκλου του κουνουπιού και συνήθως ολοκληρώνεται σε 2 - 3 ημέρες. Η ολοκλήρωση μπορεί να παραταθεί για αρκετές ακόμη ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού ή το είδος του κουνουπιού, στο διάστημα αυτό γίνεται η μεταμόρφωση σε ενήλικο έντομο. Το μεγαλύτερο διάστημα παραμένουν στην επιφάνεια του νερού για να αναπνέουν, έχουν σχήμα κόμματος, είναι πολύ κινητικές και όταν ενοχληθούν βυθίζονται με ζωηρή χαρακτηριστική κίνηση. εκτελώντας πλήρη αναστροφή. Υπάρχουν όμως και προνύμφες άλλων ειδών που πρέπει να κολυμπήσουν ενεργά προς την επιφάνεια του νερού, αναδύονται παθητικά πίσω στην επιφάνεια μετά από κάθε κατάδυση. Στα περισσότερα είδη κουνουπιών οι νύμφες είναι σχετικά ανθεκτικές στην αφυδάτωση και μπορούν να δώσουν τέλεια έντομα ακόμη και εάν δεν έχουν χώρο για να κινηθούν ή βρεθούν εκτός του νερού ή να ξεραθούν οι υδάτινες εστίες που τις φιλοξενούν. Φυσικά οι νύμφες δεν τρέφονται και γι' αυτό ο βίος τους είναι σύντομος (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

## **1.10 ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ - ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ**

Οι διάφορες δραστηριότητες των κουνουπιών (ανάπαυση, αναζήτηση τροφής, ζευγάρωμα, ωοαπόθεση, διαχείμαση) μπορεί να γίνονται σε τελείως διαφορετικές τοποθεσίες ή σε κάποιες από αυτές να ταυτίζονται. Οι αποστάσεις μεταξύ των διαφορετικών τοποθεσιών κυμαίνονται από μερικές εκατοντάδες μέτρα μέχρι μερικά χιλιόμετρα. Η μετακίνηση των κουνουπιών από τη μία τοποθεσία στην άλλη θεωρείται ως ένα είδος «τετριμμένης» κίνησης και όχι ως διασπορά. Η πτητική ικανότητα ενός κουνουπιού, εξαρτάται από το είδος, την ηλικία και την διατροφική κατάσταση (μοναδική πηγή ενέργειας για την πτήση είναι οι υδατάνθρακες), αλλά η συντριπτική πλειοψηφία των κουνουπιών μπορεί να διανύσει μια μέγιστη απόσταση 2,5-10 km. Επομένως για να εξαπλωθούν τα κουνούπια σε μεγαλύτερες αποστάσεις υπάρχουν δύο πιθανότητες (Παρασκευαΐδης και συν., 2012).

1. Η πρώτη είναι η παθητική διασπορά, κατά την οποία δεν υπάρχει ενεργειακό κόστος. Αυτό συνήθως γίνεται όταν σμήνη κουνουπιών παρασύρονται από τον άνεμο σε αποστάσεις που μπορεί να είναι μέχρι εκατοντάδες χιλιόμετρα. Επίσης μπορούν να μεταφερθούν μεμονωμένα κουνούπια μέσω της ανθρώπινης δραστηριότητας (εγκλωβισμός σε μέσο μεταφοράς, μεταχειρισμένα λάστιχα ή γενικότερα εμπορεύματα κλπ.).

2. Η δεύτερη είναι η ενεργητική διασπορά κατά την οποία τα κουνούπια καλύπτουν την απόσταση από μόνα τους. Υπάρχει ο περιορισμός των ενεργειακών αποθεμάτων οπότε τα κουνούπια υποχρεώνονται να κάνουν στάσεις για ανάπαυση και τροφή. Το εάν θα ξεκινήσουν ή συνεχίσουν το ταξίδι τους, με ποιά ταχύτητα και πόσο θα διαρκούν οι στάσεις, εξαρτώνται από πλήθος

παραγόντων όπως η βλάστηση, η διαθεσιμότητα τροφής και κατάλληλων βιοτόπων αναπαραγωγής και ανάπτυξης, το γεωγραφικό ανάγλυφο, τα οικοσυστήματα που πρέπει να αφήσουν ή να διασχίσουν, φυσικά εμπόδια, μετεωρολογικοί παράγοντες κ.λ.π. (Ισαακίδης, 1941).

### **1.11 ΑΚΜΑΙΟ**

Οι κινήσεις του τέλειου κατά την έκδυση, είναι ιδιαίτερα προσεκτικές ώστε να αποφευχθεί η πτώση του στο νερό καθώς τα άκρα του είναι ακόμη προσκολλημένα στο έκδυμα (exuvium) της νύμφης. Παρόλα αυτά το αναδυόμενο τέλειο άτομο είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο σε πολλούς εξωγενείς παράγοντες, όπως οι ισχυροί άνεμοι και κάθε φορά κατά τη διεργασία αυτή απαιτεί μεγάλο ποσοστό τέλειων κουνουπιών χάνεται από πνιγμό. Απαιτείται πρόσθετος χρόνος 1 ή 1½ ημέρες, για τα αρσενικά και τα θηλυκά αντιστοίχως, ώστε να προσαρμόσουν πλήρως όλον το μεταβολισμό τους, στις νέες συνθήκες (Gillett 1983). Τα αρσενικά δεν είναι σεξουαλικά ώριμα πριν περάσουν 24 ώρες περίπου και τα θηλυκά είναι ώριμα αμέσως μετά την εμφάνισή τους. Η διαδικασία αυτή φαίνεται ότι ρυθμίζεται κυρίως με την μείωση της διάρκειας του προνυμφικού σταδίου των αρσενικών, δικαιολογείται το γεγονός ότι οι αρσενικές προνύμφες και τα ενήλικα είναι μικρότερα σε μέγεθος από τα θηλυκά του ίδιου είδους (Becker et al, 2010, Κολιόπουλος, 2011).

### **1.12 ΤΑ ΤΡΙΑ ΚΥΡΙΑΡΧΑ ΓΕΝΗ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

α. *Γένος Anopheles*. Τα αυγά των περισσότερων ειδών αλλά όχι όλων (π.χ. *Anopheles sacharovi*) διαθέτουν πλωτήρες. Είναι σχεδιασμένα να επιπλέουν και χωρίς τους πλωτήρες αλλά βυθίζονται πιο εύκολα και αλλάζει η επιφάνεια που έρχεται σε επαφή με το νερό (γυρνούν στο πλάι συγκριτικά με την θέση όταν υπάρχουν πλωτήρες).

Το κάθε αυγό εναποτίθεται ξεχωριστά στην επιφάνεια νερού μόνιμης ή προσωρινής κατάκλυσης.

Συνήθως προτιμούν γλυκά ή υφάλμυρα νερά. Η διασπορά από τους τόπους αναπαραγωγής θεωρείται γενικά περιορισμένη (4-5 km).

Οι προνύμφες δεν διαθέτουν αναπνευστικό σιφώνιο, το οποίο βρίσκεται απευθείας στην επιφάνεια.

Είναι αναγκασμένες να βρίσκονται παράλληλα προς την επιφάνεια του νερού για να μπορούν να αναπνέουν.

Σε σύγκριση με τις προνύμφες άλλων γενών, οι προνύμφες *Anopheles* μπορούν να μεταβάλλουν περισσότερο το χρώμα τους σε σχέση με το χρώμα του περιβάλλοντος στο οποίο αναπτύσσονται. Τα είδη *Anopheles* που συναντώνται στην Ελλάδα είναι κυρίως φορείς της ελονοσίας αν και δεν έχουν όλα το ίδιο δυναμικό μετάδοσης της ασθένειας (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 1997).

β. *Γένος Aedes*. Τα *Aedes* εναποθέτουν τα αυγά τους το καθένα ξεχωριστά σε υγρό έδαφος που βρίσκεται σε περιοχή που πλημμυρίζει προσωρινά με νερό. Πολλά είδη έχουν προσαρμοστεί στο αστικό περιβάλλον και ωαποθέτουν κοντά στην επιφάνεια του νερού που συσσωρεύεται σε δοχεία, παρατημένα ελαστικά κ.λ.π. Ανάλογα με το είδος προτιμούν γλυκά, υφάλμυρα ή αλμυρά νερά. Τα αυγά δεν διαθέτουν πλωτήρες και εκκολάπτονται όταν έρθουν σε επαφή με νερό κατάλληλης θερμοκρασίας και συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου. Λόγω του τρόπου απόθεσης και εκκόλαψης, μπορούν να παρατηρηθούν μαζικές εκκολάψεις κατά την κατάκλυση των τοποθεσιών ωαπόθεσης. Η διασπορά από τους τόπους αναπαραγωγής θεωρείται γενικά μεγάλη (> 40 km), αλλά διαρκεί πολλές ημέρες και περιλαμβάνει πολλές στάσεις.

Αν και δεν παρουσιάζουν όλα τα είδη *Aedes* ιδιαίτερο υγειονομικό ενδιαφέρον, τα είδη που εμπλέκονται στην μεταφορά ασθενειών, μπορούν να μεταφέρουν πολλές διαφορετικές σοβαρές ασθένειες. Το *Aedes aegypti* που είναι σημαντικός φορέας του Κίτρινου και του Δάγκειου πυρετού θεωρείται ότι πλέον έχει εκλείψει από την Ελλάδα. Ιδιαίτερο υγειονομικό ενδιαφέρον είναι το *Aedes albopictus* που μεταφέρει πληθώρα αρμοπιών και σε αντίθεση με τα άλλα είδη κουνουπιών που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα, δραστηριοποιείται κατά την διάρκεια της ημέρας. Επίσης έχει προσαρμοστεί και μπορεί να αναπαράγεται σε πληθώρα δοχείων και άλλων τεχνητών μέσων, με αποτέλεσμα να διασπείρεται εύκολα ακόμα και σε άλλες ηπείρους μέσω της ανθρώπινης δραστηριότητας (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 2011, Χειμωνάς, 1972).

γ. *Γένος Culex*. Τα *Culex* εναποθέτουν όλα τα αυγά μαζί σε μορφή σχεδίας που αρχίζει να σχηματίζεται στα πίσω πόδια του θηλυκού και κατόπιν εναποτίθεται στην επιφάνεια του νερού. Στην κορυφή κάθε αυγού υπάρχει μια ελαιώδης σταγόνα που περιέχει πτητική φερομόνη συνάθροισης και χρησιμεύει στην προσέλκυση και άλλων θηλυκών για ωαπόθεση στην ίδια τοποθεσία. Προτιμούν γλυκά νερά και μερικά είδη νερό με υψηλό οργανικό φορτίο. Η διασπορά από τους τόπους αναπαραγωγής θεωρείται γενικά πολύ περιορισμένη (< 2 km).

Είδη των *Culex* είναι φορείς αρμοπιώσεων όπως ο πυρετός του Δυτικού Νείλου που μπορεί να εμφανίσουν επιπλοκές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και να προκαλέσουν μέχρι και τον θάνατο του ασθενή. Επίσης μερικά είδη είναι φορείς διροφιλαρίωσης και τουλαιμίας. Τα *Culex ripiens* (κοινό κουνούπι) έχουν προσαρμοσθεί στο αστικό περιβάλλον, γενούν σε βόθρος, φρεάτια ομβρίων υδάτων κλπ. αποτελούν ένα από τα κυρίαρχα είδη που δημιουργούν προβλήματα στις πόλεις (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 2011, Χειμωνάς, 1972).

Η μορφή *ripiens* είναι ευρύγαμη (διασταυρώνεται σε ανοιχτούς χώρους), ενώ η *molestus* είναι στενόγαμη (μπορεί να διασταυρωθεί σε περιορισμένους χώρους). Η μορφή *ripiens* είναι μη αυτογενής (απαιτεί πρόσληψη αίματος για την παραγωγή αυγών) και προτιμάει το αίμα των πτηνών, σε αντίθεση με τη μορφή *molestus* που είναι αυτογενής (δεν απαιτεί πρόσληψη αίματος για την παραγωγή απογόνων) και προτιμάει να θρέφεται από θηλαστικά, συμπεριλαμβανομένου του

ανθρώπου. Η μορφή *ripriens* είναι ετεροδυναμική (υποβάλλεται σε χειμέρια αναπαραγωγική διάπαυση), ενώ η μορφή *molestus* είναι ομοδυναμική, παραμένοντας ενεργή κατά τη διάρκεια του χειμώνα. (Kent et al, 2007).

## **2. Η ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ**

### **2.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Τα κουνούπια, έχουν χαρακτηριστεί ως «τα έντομα με τη σπουδαιότερη Ιατρική σημασία» συγκρίνοντας με τα υπόλοιπα, είδη αρθροπόδων έχουν εισπράξει διεθνώς, τη μεγαλύτερη προσοχή από ερευνητές ή επιστήμονες διαφόρων κλάδων.

Τα κουνούπια όχι μόνο προκαλούν όχληση στον άνθρωπο αλλά είναι γνωστή από πολλά χρόνια η ικανότητά τους να μεταφέρουν τα παθογόνα σοβαρότατων ασθενειών. Η σημασία των κουνουπιών ως φορέων παθογόνων μικροοργανισμών δεν οφείλεται μόνο στην σοβαρότητα των προκαλούμενων ασθενειών, που πολλές φορές είναι θανατηφόρες, αλλά και στο γεγονός ότι οι ασθένειες αυτές εμφανίζονται με τη μορφή επιδημιών ή πανδημιών, ώστε μεγάλο μέρος του πληθυσμού να είναι ανάκανο για εργασία και επομένως έχουν μεγάλη οικονομική σημασία.

Η σπουδαιότητα των κουνουπιών από υγειονομικής σημασίας έγκειται κατά κύριο λόγο στο ότι είναι ενδιάμεσοι ξενιστές των παθογόνων της ελονοσίας, κίτρινου πυρετού, Δάγκειου πυρετού, πυρετού του Νείλου, πυρετού Chikungunya και αρκετών φιλαριάσεων και αρμποϊώσεων (Σουλτάνη, 2011).

Περισσότεροι από το μισό πληθυσμό της υφελίου ζουν με τον κίνδυνο πιθανής προσβολής από τις ασθένειες αυτές, ενώ τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) δείχνουν ότι εκατοντάδες εκατομμύρια άνθρωποι νοσούν κάθε χρόνο εξαιτίας των κουνουπιών και εκατομμύρια από αυτούς πεθαίνουν (WHO, 2009).

Δεν υπάρχει η κατανομή των παραπάνω ασθενειών ομοιόμορφα στον πλανήτη, αλλά έχουν μεγαλύτερη εξάπλωση σε χώρες με θερμό ή τροπικό κλίμα, όπως οι χώρες της Αφρικής, της Νότιοανατολικής Ασίας και της Κεντρικής και Νοτίου Αμερικής.

Τα τελευταία χρόνια όμως έχει επισημανθεί σημαντική εξάπλωση των πληθυσμών κουνουπιών και των μεταδιδόμενων με τα κουνούπια ασθενειών, κάτι που οφείλεται στο παγκόσμιο «φαινόμενο του θερμοκηπίου» (αύξηση της θερμοκρασίας) καθώς και των μεγάλων κλιματικών αλλαγών. Η μορφή του σύγχρονου εμπορίου, καθώς και την τάση για μετακίνηση μεγάλου μέρους του ανθρώπινου πληθυσμού, δηλ. μεταναστεύσεις (Gubler, 1998, Brower, 2001). Συνέπεια του φαινομένου μεταναστών και ιδιαίτερα λαθρομεταναστών είναι και το γεγονός ότι σήμερα, οι τρεις περισσότερο διαδεδομένες αρμποϊώσεις παγκοσμίως (ο Δάγκειος πυρετός, η ελονοσία και ο ιός του Δυτικού Νείλου) είναι

ασθένειες που μεταδίδονται από τα κουνούπια με όλα τα εν γένει προβλήματα (Wilder - Smith et al, 2009).

Το πρόβλημα γίνεται σοβαρότερο για τις έντονα αναπτυγμένες περιοχές του πλανήτη όπως είναι η Ευρώπη, καθώς και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία (Zgornba and Petric, 2008). Τα κουνούπια όχι μόνο προκαλούν τη μετάδοση ασθενειών, αλλά και σημαντική ενόχληση με την παρουσία τους, δυσχεραίνοντας τη ζωή των κατοίκων, δημιουργώντας ερεθισμούς, κνησμό, δερματίτιδες και αλλεργίες στα ευαίσθητα άτομα και προκαλώντας σημαντικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις στις περιοχές που αναπτύσσουν μεγάλους πληθυσμούς και δεν υπάρχουν μέτρα καταπολέμησης τους (Θεοδωρίδης, 2001).

Αρμπολοιμία (arthropod-borne infection) είναι λοίμωξη που μεταβιβάζεται από τα σπονδυλωτά ζώα στον άνθρωπο ή μεταξύ ανθρώπων, με αιμομυζητικά αρθρόποδα, ως ενδιάμεσους ξενιστές, των οποίων ο ρόλος στην εξέλιξη και διασπορά του παρασίτου είναι σημαντικός, π.χ. ελονοσία (Χανιώτης, 2001).

Ενδιάμεσος ξενιστής, θεωρείται κάθε ζώο, άνθρωπος ή αρθρόποδο που χρησιμοποιείται ως μέσο μεταφοράς και διασποράς των παθογόνων οργανισμών, χωρίς όμως το παθογόνο να πολλαπλασιάζεται σεξουαλικά.

Υπόδοχο, είναι ο ξενιστής (ζώο, άνθρωπος ή αρθρόποδο) στον οποίο ο παθογόνος οργανισμός διατηρείται επί μακρό χρονικό διάστημα και θεωρείται μολυσματικός.

Αρμποϊοί ονομάζονται όλοι οι ιοί που προσβάλλουν τα σπονδυλωτά και το κοινό χαρακτηριστικό ότι η μεταβίβαση γίνεται με κάποιο αρθρόποδο ξενιστή (vector). Είναι ομάδα ιών που σχηματίστηκε με βάση επιδημιολογικά και οικολογικά κριτήρια. (Χανιώτης, 1999).

Οι κυριότερες κατηγορίες αρθροπόδων που εμπλέκονται στη μετάδοση των αρμποϊώσεων είναι τα κουνούπια (οικ. *Culicidae*), οι φλεβοτόμοι (*Phlebotomus spp.*) και οι κρότνες (οικ. *Ixodidae* και *Argasidae*). Έχουν βρεθεί περίπου 100 μεταδιδόμενοι με κουνούπια ιοί οι οποίοι μολύνουν τους ανθρώπους και 40 ιοί που μολύνουν, μέσω των εντόμων αυτών, τα ζώα (WHO, 2004).

## **2.2. ΕΛΟΝΟΣΙΑ**

Είναι γνωστή από τον Ιπποκράτη και άλλους Έλληνες και Ρωμαίους ιατρούς. Η σχέση της με τα έλη έγινε αντιληπτή μετά από παρατηρήσεις αιώνων και έτσι της δόθηκε και αυτό το όνομα (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Η ελονοσία του ανθρώπου είναι ίσως η σημαντικότερη ασθένεια, παγκοσμίως και μεταδίδεται αποκλειστικά από ορισμένα είδη κουνουπιών του γένους *Anopheles*. Έχει επιπτώσεις σε περισσότερες από 105 τροπικές χώρες και φέρει σε κίνδυνο περισσότερο από το 42% του παγκόσμιου πληθυσμού. Περίπου 310 εκατομμύρια άνθρωποι θεωρούνται ότι είναι μολυσμένοι με κάποιο από τα παράσιτα της ελονοσίας, από τους οποίους το 93% ζουν στην τροπική Αφρική. Στην Αφρική, η

ασθένεια αυτή είναι πιθανώς υπεύθυνη για τουλάχιστον 600.000 έως και 1,5 εκατομμύρια θανάτους ετησίως, κυρίως μεταξύ παιδιών μικρότερων της ηλικίας των έξι ετών (WHO, 2017). Στην Ελλάδα η ελονοσία προκαλούσε σοβαρά προβλήματα μεταξύ των ετών 1921 και 1937. Εκτός από τους θανάτους που προκλήθηκαν, η ζημία στην οικονομία ήταν σοβαρή, τόσο με την μορφή δαπανών για την θεραπεία των ασθενών όσο και λόγω της ανικανότητας των ασθενών να εργαστούν (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Αποκλειστικό υπόδοχο της ελονοσίας στη φύση είναι ο άνθρωπος. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι τα πλασμίδια που μολύνουν άλλα είδη ζώων (πίθηκοι, χιμπατζήδες, γορίλλες).

Με την εφαρμογή των υπολειμματικών εντομοκτόνων παλαιότερα είχε επιτευχθεί η εκρίζωση της ελονοσίας για τον Ελλαδικό χώρο καθώς και ανθελονοσιακών φαρμάκων. Μοναδικός ενδιάμεσος ξενιστής είναι τα κουνούπια του γένους *Anopheles*. Από το γένος των *Anopheles* υπάρχουν 422 είδη που ορισμένα μόνο είναι ικανοί φορείς της ελονοσίας, για τα δεδομένα της Ελλάδας είναι κυρίως τα είδη *Anopheles sacharovi*, *An. maculipennis*, *An. superpictus* και *An. hyrcanus* (Samanidou - Voyadjoglou and Vakalis, 2006).

Καταγράφονται στην Ελλάδα ετησίως περίπου 20-50 περιστατικά που σχετίζονται στη μεγάλη τους πλειονότητα με ταξίδι ή παραμονή σε ενδημική για την ελονοσία χώρα (εισαγόμενα περιστατικά).

Ωστόσο, από το 2009 έως το 2013 καταγράφονταν ετησίως κρούσματα ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης σε διάφορες περιοχές της χώρας: 7 κρούσματα το 2009, 4 το 2010, 42 κρούσματα το 2011, 20 το 2012 και 3 το 2013.

Το 2014 δεν καταγράφηκε εγχώρια μετάδοση της νόσου σε καμία περιοχή της χώρας.

Η ελονοσία μπορεί να μεταδοθεί και με άλλους τρόπους εκτός από το μολυσμένο κουνούπι, είναι η μετάγγιση μολυσμένου αίματος, η χρήση μολυσμένων συρίγγων ή μέσω του πλακούντα. Αυτοί οι μηχανισμοί προκαλούν αποκλειστικά την ερυθροκυτταρική από μετάγγιση ελονοσία, γεγονός που διευκολύνει την εξάλειψή της (Ρουκάς, 1991).

Τα τελευταία χρόνια βλέπουμε ότι η λαθρομετανάστευση καθώς και η μετακίνηση των πληθυσμών επανέφερε μαζί με ελλιπή προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών ξανά το πρόβλημα της ελονοσίας (σύμφωνα με εγκύκλιο που εκδόθηκε το 2016 από την Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Υγείας). Η Ελλάδα είχε πληρώσει βαρύτατο φόρο στην ασθένεια αυτή, όπου ο πληθυσμός της ήταν 7.000.000 άνθρωποι, οι θάνατοι από την ελονοσία ανέρχονταν σε 5.000 ετησίως και τα κρούσματα υπολογίζονταν σε 1.000.000 ανθρώπους (Ισαακίδης, 1941).

Κατά το 1945 η ελονοσία στην Ελλάδα αποτελούσε τεράστιο πρόβλημα δημόσιας υγείας που να θεωρείται ως η πιο ελονοσιογενής χώρα της Ευρώπης αλλά και ολόκληρης της Μεσογείου (Λιβαδάς και Σφάγγος 1940, Λιβαδάς, 1955). Με την ανακάλυψη και εφαρμογή του DDT καθώς και άλλων σκευασμάτων η ελονοσία



τέθηκε υπό μερικό έλεγχο και στα μέσα της δεκαετίας του 1970, η ελονοσία θεωρήθηκε ότι εκριζώθηκε από τη χώρα μας (Μπέλιος, 1977, 1982).

Έχει παρατηρηθεί ότι το τελευταίο χρονικό διάστημα σε παγκόσμιο επίπεδο όσο και στην Ευρώπη, η ελονοσία κάνει την επανεμφάνισή της σε περιοχές από τις οποίες είχε εξαλειφτεί (Gratz, 2001, Checchi et al, 2006). Αυτόχθονα κρούσματα έχουν καταγραφεί και τα τελευταία πέντε χρόνια στην Ελλάδα, στην περιοχή της Λακωνίας, στην Ανατολική Αττική (Μαραθώνας), τη Θεσσαλονίκη (Αγ. Βασίλειος), τη Λάρισα, τον Βόλο, τη Θήβα. Η κατάσταση είναι ιδιαίτερα ανησυχητική καθώς τα είδη των ανωφελών κουνουπιών που είναι δυνατόν να μεταδώσουν την ελονοσία, αναπτύσσονται σε πολλές περιοχές της χώρας μας και μάλιστα σε πολύ μεγάλη πυκνότητα.

### **2.3 ΙΩΣΕΙΣ (ΓΕΝΙΚΑ)**

Οι ιογενείς λοιμώξεις οφείλονται σε αρμποιούς. Οι αρμποιόι είναι διαδεδομένοι σε όλο τον κόσμο και δημιουργούν σοβαρά προβλήματα σε τροπικές και εύκρατες ζώνες. Ο ιός μέσω του νύγματος του εντόμου μπαίνει στην κυκλοφορία του αίματος του ανθρώπου και των ζώων και από εκεί φθάνει στο κεντρικό νευρικό σύστημα όπου προκαλεί βλάβες όπως πολλές μορφές εγκεφαλίτιδας (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

#### **2.3.1 ΠΥΡΕΤΟΣ ΤΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΝΕΙΛΟΥ (ΠΔΝ)**

Ο ΠΔΝ είναι ίωση, μερικές φορές νευροτρόπος, που μεταδίδεται με κουνούπια. Στο 80% των περιπτώσεων μόλυνσης ανθρώπων είναι ασυμπτωματική, ενώ στο 20% παρουσιάζονται συμπτώματα και το 1% οδηγείται σε εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα ή οξεία χαλαρή παράλυση (Mostashari et al, 2001). Ένα μεγάλο μέρος ανθρώπων που ανέπτυξαν σοβαρή μορφή νευροτρόπου πυρετού του Δυτικού Νείλου πάσχουν από παρατεταμένη ανικανότητα ή μπορεί και να καταλήξουν σε συνδυασμό υποκείμενα τυχόν νοσήματα (Peppereil et al, 2003, Klee et al, 2004).

Ο ιός του Δυτικού Νείλου ανήκει στην Οικογένεια *Flaviviridae*, είναι νευροτρόπος και υπάγεται στους αρμποιούς. Πήρε το όνομά του γιατί απομονώθηκε για πρώτη φορά από το αίμα μιας γυναίκας με εμπύρετη νόσο στην περιοχή του Δυτικού Νείλου, στην Ουγκάντα το 1937 (WHO, 2004). Ο ιός αναγνωρίστηκε ως το αίτιο σοβαρών μηνιγγοεγκεφαλίτιδων, σε ηλικιωμένους ασθενείς, κατά τη διάρκεια επιδημίας στο Ισραήλ, το 1957 (Medical Net, 2004). Το 1999 ο ιός εισέβαλε στη Βόρεια Αμερική και από τότε εξαπλώθηκε σε όλη τη χώρα, για να φτάσει στη δυτική ακτή το 2002 (WHO, 2004).

Έχει απομονωθεί από 43 είδη κουνουπιών, με επικρατέστερο το γένος *Culex*. Στην Ευρώπη κύριοι φορείς είναι τα *Culex pipiens*, *Culex modestus* και *Coquillettidia richiardii* (Hubalek and Halouzka, 1999). Τα μολυσμένα κουνούπια

φέρουν τον ιό στους σιελογόνους αδένες τους 10-15 ημέρες μετά το γεύμα τους και ακολούθως σε ξενιστή, που είναι πτηνό, το οποίο έχει μολυνθεί από τα κουνούπια. Τα πτηνά αποτελούν δεξαμενές του ιού και τα μεταναστευτικά πτηνά παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιδημιολογία του καθώς συνήθως μεταφέρουν τον ιό από ενδημικές περιοχές της Κεντρικής Αφρικής στην Ευρώπη (Lundström, 1999, Κολιόπουλος και συν., 2008). Είναι πιθανό και οι κρότωνες να παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση του ιού στις ενδημικές περιοχές, αλλά και κατά πάσα πιθανότητα δεν αποτελούν σημαντικούς φορείς κατά τη διάρκεια επιδημικών εξάρσεων (WHO, 2004).

Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο του 2010 εμφανίσθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα επιδημία λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας. Έκτοτε, καταγράφονται ετησίως (κάθε καλοκαίρι και φθινόπωρο) κρούσματα της λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην Ελλάδα, σε ανθρώπους και ζώα. Το 2011 ο ιός εξαπλώθηκε και νοτιότερα στη Θεσσαλία και στην Ανατολική Αττική. Το 2012 καταγράφηκαν δύο βασικά επίκεντρα της επιδημίας, στην Αττική (νότια προάστια) και στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη (κυρίως στις Περιφερειακές Ενότητες Ξάνθης και Καβάλας, πέριξ του Νέστου ποταμού), ενώ το 2013 καταγράφηκαν, επίσης, δύο βασικά επίκεντρα, στην Αττική (βόρεια προάστια και Ανατολική Αττική) και στις ίδιες περιοχές της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Τα έτη αυτά κρούσματα καταγράφηκαν, επίσης, στην Κεντρική Μακεδονία και στη Δυτική Ελλάδα, όπως και σε ορισμένα νησιά. Το 2014 καταγράφηκαν λίγα κρούσματα της λοίμωξης, σε σύγκριση με τα προηγούμενα έτη, στην Π.Ε. Ροδόπης, νέα περιοχή κυκλοφορίας του ιού, αλλά και σε περιοχές γνωστής κυκλοφορίας του ιού από παλαιότερα έτη, όπως είναι οι Π.Ε. Ξάνθης, Ανατολικής Αττικής και Ηλείας (ΚΕΕΛΠΝΟ, 2014).

Ο κύριος κύκλος μετάδοσης του ιού είναι σε υδάτινα κατά βάση οικοσυστήματα (δέλτα ποταμών, πλημμυρισμένες κοιλάδες κτλ.) εμπεριέχει πτηνά και κουνούπια (Hubcilek and Halouzka, 1999).

Στην Ευρώπη η κυκλοφορία του ιού του Δυτικού Νείλου περιορίζεται σε δυο βασικούς κύκλους και οικοσυστήματα: τον εξωανθρώπινο (αγροτικό, δασικό) κύκλο με άγρια, συνήθως υδρόβια πτηνά και ορνιθόφιλα κουνούπια, και τον συνανθρώπινο (αστικό) κύκλο με ήμερα ή κατοικίδια πτηνά και κουνούπια που τρέφονται τόσο σε πτηνά όσο και στον άνθρωπο.

Ο επικρατών κύκλος είναι ο αγροτικός, αν και ο αστικός κύκλος μετάδοσης επικράτησε σε ορισμένες από τις επιδημίες, όπως σε αυτή στο Βουκουρέστι (Ρουμανία) το 1996 - 1997 (Tsai et al, 1998). Υπάρχουν αρκετές μελέτες που καταδεικνύουν ότι η μετάδοση του ιού είναι δυνατό να γίνει μέσω μεταγίσεων, μεταμοσχεύσεων, με την εγκυμοσύνη (κάθετη ή ενδομήτρια μετάδοση), με το θηλασμό, καθώς και με εργαστηριακή μόλυνση όμως χρήζουν περαιτέρω διερεύνηση.

Στην Ευρώπη φαίνεται ότι ο αγροτικός κύκλος μετάδοσης εναλλάσσεται με τον αστικό κύκλο (Hubalek and Halouzka, 1999, Hubalek, 2000).

### 2.3.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ - ΠΡΟΛΗΨΗ

Η κλινική διάγνωση λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου επιβεβαιώνεται εργαστηριακά με αναζήτηση αντισωμάτων IgM σε αίμα ή εγκεφαλονωτιαίο υγρό με ELISA, καθώς και με τη δοκιμασία εξουδετέρωσης των πλακών σε κυτταροκαλλιέργειες. Η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) επίσης προσφέρει πολύ καλά αποτελέσματα (Lanciotti et al, 2000).

Η πρόληψη περιλαμβάνει μέτρα ατομικής προστασίας για την αποφυγή των τσιμπημάτων Κουνουπιών, κατάλληλη διαχείριση του οικιακού περιβάλλοντος και ολοκληρωμένα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών (π.χ. προνυμφοκτονία, αλλά και καταπολέμηση ακμαίων κατά περίπτωση κ.ά.).

Εμβόλιο για τη νόσο δεν υπάρχει. Πρόσφατα κυκλοφόρησε εμβόλιο εναντίον του ιού για τα άλογα, όμως η αποτελεσματικότητά του δεν είναι ακόμη στατιστικά μετρήσιμη. Υπάρχει μικρή πιθανότητα μετάδοσης του ιού με μεταγίσεις, απαιτείται έλεγχος του αίματος και των προϊόντων του για το συγκεκριμένο ιό.

Για την εισαγωγή του ιού στην Ευρώπη ευθύνονται κατά πάσα πιθανότητα τα αποδημητικά πτηνά και κυρίως αυτά που προέρχονται από την Αφρική, το Ισραήλ ή την Αίγυπτο (WHO, 2015).

Για την Ελλάδα, ο ιός του πυρετού του Δυτικού Νείλου παρουσιάζει έχει εξαιρετικό ιστορικό ενδιαφέρον. Αμερικάνοι και άλλοι Ευρωπαίοι επιδημιολόγοι υποστηρίζουν ότι ο *Μέγας Αλέξανδρος* ίσως δεν πέθανε από δηλητηρίαση, τυφοειδή πυρετό ή γρίπη, όπως έχουν προτείνει οι ιστορικοί, αλλά από τον ιό του πυρετού του Δυτικού Νείλου. Οι Ερευνητές βασίζονται σε ένα απόσπασμα του Πλουτάρχου, που αναφέρει ότι ο *Μέγας Αλέξανδρος* είδε έξω από τα τείχη της Βαβυλώνας, λίγες εβδομάδες πριν το θάνατο του το 328 π.χ., ένα σμήνος από άρρωστα κοράκια, να τσιμπούν το ένα το άλλο και να πέφτουν νεκρά στο έδαφος. Όπως έχει αναφερθεί τα κοράκια ανήκουν στα πτηνά που είναι ιδιαίτερα ευπαθή στη συγκεκριμένη νόσο. Ο ισχυρισμός ελέγχθηκε καταχωρώντας τα συμπτώματα του *Μεγάλου Αλεξάνδρου* (συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα, ηπατική δυσλειτουργία, εξάνθημα) και την εμφάνιση των κορακιών σε ένα διαγνωστικό πρόγραμμα που ονομάζεται GIDEON (Παγκόσμιο Δίκτυο Λοιμωδών Νοσημάτων και Επιδημιολογίας), το οποίο και επιβεβαίωσε την προσβολή από τον ιό (Marr and Calisher, 2003, Chunca, 2004, Galli et al, 2004, Marr and Calisher, 2004, Oldach et al, 2004, Κολιόπουλος, 2011).

Έχοντας ως βάση επίσημα στοιχεία του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ, 2010-2011), του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, η Ελλάδα εμφάνισε την μεγαλύτερη κατά κάτοικο για την Ευρωπαϊκή ήπειρο, επιδημία από τον ιό του Δυτικού Νείλου με τουλάχιστον 261 εργαστηριακά διαπιστωμένα κρούσματα και 34 συνολικά εργαστηριακά διαπιστωμένους θανάτους.

Σημειώνεται ότι, έως τις 10:00 πμ, της 29ης Οκτωβρίου 2010, από τους ασθενείς με διαπιστωμένη λοίμωξη από τον ιό του Δυτικού Νείλου, 213 ασθενείς είχαν

λάβει εξιτήριο από το νοσοκομείο και 3 νοσηλεύονταν ακόμη, από τους οποίους οι 2 σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.). Ένδεκα από τους ασθενείς δεν έχουν νοσηλευθεί σε νοσοκομείο.

Η επιδημία του 2010 στην Ελλάδα πρέπει να προβληματίσει την πολιτεία, καθώς και τους εμπλεκόμενους φορείς, ώστε να αποτελέσει το έναυσμα για εντονότερη δραστηριοποίηση με κατεύθυνση την αποτελεσματική διαχείριση της καταπολέμησης κουνουπιών με ολοκληρωμένα προγράμματα – για όλη την ελληνική επικράτεια – επιστημονικές μεθόδους προσέγγισης, καθώς και συνεχή έλεγχο (Reiter, 2010a, Zeller et al, 2010).

### **2.3.3 ΔΑΓΚΕΙΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ ΚΑΙ ΚΙΤΡΙΝΟΣ ΠΥΡΕΤΟΣ**

Ο ιός του δάγκειου πυρετού υπάγεται και αυτός στους φλαβιοίους (γένος Φλανίνιγους) όπως και ο ιός του Δυτικού Νείλου. Η μόλυνση με κάθε έναν από τους τέσσερις τύπους παρέχει ανοσία μόνο για τον ομόλογο τύπο και για το λόγο αυτό είναι δυνατό ένα άτομο να εμφανίσει πολλαπλές προσβολές με τον ιό του δάγκειου (Gubler, 1998, WHO, 1999).

Ο ιός του δάγκειου αιμορραγικού πυρετού είναι παγκοσμίως η πιο σοβαρή ιογενής νόσος του ανθρώπου που μεταδίδεται με κουνούπια του γένους *Aedes*: *Ae. aegypti* και *Ae. albopictus*, καθώς και με τα *Ae. scutellaris* και *Ae. Polynesiensis* (Kettle, 1995, WHO, 1999). Τα κουνούπια αποκτούν τον ιό κατά τη διάρκεια γεύματος από ασθενή σε φάση αιμίας. Μετά την πάροδο 7-12 ημερών, μολύνονται οι σιελογόνοι αδένες του κουνουπιού και το έντομο είναι σε θέση να μεταδώσει τον ιό σε νέα άτομα, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (WHO, 1999).

Ο ιός κυκλοφορεί στο αίμα των ανθρώπων που μολύνονται (φάση αιμίας) λίγο πριν την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι 5 ημέρες μετά, κατά μέσο όρο. Η περίοδος από το μολυσματικό τσίμπημα έως την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων ποικίλει μεταξύ 3 έως 14 ημερών (κατά μέσο όρο 1 εβδομάδα) (WHO, 1999). Κατά τα έτη 1927-28 η Ελλάδα επηρεάστηκε σοβαρά, με 1 εκατομμύριο περίπου κρούσματα και περισσότερους από 1.500 θανάτους (Cardamatis, 1929, Rosen, 1986). Το 90% του πληθυσμού της Αθήνας είχε προβληθεί από τον ιό. Όμως η εμφάνιση κάποιου επιπέδου ανοσίας μεταξύ των προσβεβλημένων ανθρώπων, σε συνδυασμό με προγράμματα καταπολέμησης που στοχοποιούσαν το κουνούπι - φορέα του κίτρινου πυρετού (*Ae. Aegypti*) εκρίζωσαν αποτελεσματικά την νόσο από την Ευρώπη.

Η νόσος είναι δυνατό να υπάρξει μη συμπτωματική ή να εκδηλωθεί με ένα από τα παρακάτω κλινικά σύνδρομα:

α) *Δάγκειος πυρετός*: Οξεία εμπύρετη νόσος διάρκειας 2 - 7 ημερών (μέση διάρκεια 6 ημέρες), που χαρακτηρίζεται με 2 ή περισσότερες από τις ακόλουθες εκδηλώσεις: κεφαλαλγία, μυαλγίες, αρθραλγίες, ανορεξία, ναυτία, έμετοι, λεμφαδενοπάθεια, κηλιδοβλατιδώδες ή οστρακοειδές εξάνθημα, κνησμό, αιμορραγική διάθεση, λευκοπενία με σχετική λεμφοκυττάρωση, επηρεασμένα

ηπατικά ένζυμα. Η νόσος είναι συνήθως αυτοϊώμενη μέσα σε 2 - 7 ημέρες και σχεδόν πάντα δεν απαιτεί νοσηλεία (WHO, 1999, Chalupa et al, 2003).

β) *Δάγκειος αιμορραγικός πυρετός*, περιλαμβάνει τα ακόλουθα (WHO, 2001):

- Πυρετός ή ιστορικό πρόσφατου πυρετού διάρκειας 2 - 7 ημερών.
- Θρομβοπενία (< 100.000/cc αιμοπετάλια).
- Τουλάχιστον μια από τις παρακάτω αιμορραγικές εκδηλώσεις: πετέχιες εκχυμώσεις, πορφύρα, αιματέμεση, μέλαινες κενώσεις, άλλη ανοιχτή αιμορραγία.
- Τουλάχιστον μια από τις ακόλουθες εκδηλώσεις διαφυγής πλάσματος εξαιτίας αυξημένης αγγειακής διαπερατότητας: >20% αύξηση μέσου αιματοκρίτη για την αντίστοιχη ηλικία και φύλο, >20% πτώση του αιματοκρίτη μετά από αποκατάσταση του όγκου, πλευρικά διδρώματα και εξιδρώματα ή ασκητής ή υποπρωτεϊναιμία.

γ) *Σύνδρομο δάγκειου με καταπληξία*: Παρουσιάζει την υψηλότερη θνησιμότητα που κυμαίνεται στο 10-40 % των περιπτώσεων ενώ η θνησιμότητα είναι ιδιαίτερα υψηλή σε δευτερογενείς προσβολές δάγκειου πυρετού, όπου προφανώς υπεισέρχονται ανοσολογικοί παθογενετικοί μηχανισμοί (Kettle, 1995).

### **2.3.4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Ο ιός του δάγκειου πυρετού, όπως και οι υπόλοιποι φλαβιοί, μπορούν να απομονωθούν από το αίμα ή άλλα υγρά και ιστούς των νοσούντων κατά την οξεία φάση της νόσου. Έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα κυτταροκαλλιέργειας (KK) για την απομόνωσή του, όπως καλλιέργειες κουνουπιών του γένους *Aedes* (Kettle, 1995). Η ορολογική διάγνωση επιτυγχάνεται κυρίως με δοκιμασίες ανοσοϊστοχημείας, ανοσοφθορισμού και ELISA (WHO, 2001). Η ορολογική πιστοποίηση πρόσφατης νόσου στηρίζεται στη διαπίστωση ανύψωσης του τίτλου των αντισωμάτων ή την ανεύρεση IgM αντισωμάτων. Για τον ίδιο σκοπό χρησιμοποιείται επίσης η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) (WHO, 2001).

### **2.3.5 ΠΡΟΛΗΨΗ**

Δεν υπάρχει εμβόλιο που να προστατεύει από τη νόσο. Η πρόληψη επικεντρώνεται έτσι στον έλεγχο των κουνουπιών - φορέων, με ενεργοποίηση προγραμμάτων καταπολέμησης, σε συνδυασμό με τη χρήση μέτρων ατομικής προστασίας (WHO, 2001).

Ο δάγκειος πυρετός παρουσιάζει μεγάλη αύξηση του αριθμού περιπτώσεων που νοσούν αλλά και της γεωγραφικής του διασποράς τα τελευταία 30 χρόνια (WHO, 2000). Απειλεί πλέον το 40% του πληθυσμού της γης (2,5 δισ. άνθρωποι). Ο δάγκειος αιμορραγικός πυρετός αποτελεί πρωταρχική αιτία παιδικής θνησιμότητας σε πολλές Ασιατικές και Αφρικανικές χώρες. Τα αίτια της αύξησης είναι η ανεξέλεγκτη πληθυσμιακή έκρηξη και τη μαζική μετανάστευση του

πληθυσμού από τα χωριά στις πόλεις με ανεπαρκές δίκτυο ύδρευσης. Τα μέτρα υγιεινής του νερού είναι ανεπαρκή και η κάθε συλλογή προορίζεται για οικιακή χρήση. Η διάδοση του ιού και των κουνουπιών - φορέων μέσω των ταξιδιών (ιδιαίτερα εξαιτίας του *Ae. Albopictus*) καθώς και του διεθνούς εμπορίου μεταχειρισμένων ελαστικών, η διασπορά να είναι πολύ μεγάλη με τεράστιους κινδύνους για τη Δημόσια Υγεία, σε συνδυασμό με την αποτυχία πολλών προγραμμάτων ελέγχου των εντόμων συνέβαλαν στην μεγιστοποίηση του προβλήματος (WHO, 2000).

Η εξαφάνιση του ιού στην Ευρωπαϊκή Ήπειρο οφείλεται κυρίως στη χρήση κεντρικού δικτύου ύδρευσης, γεγονός που συνέβαλε στην εξαφάνιση δοχείων και βαρελιών που χρησιμοποιούνταν για την συλλογή, αποθήκευση νερού για οικιακή χρήση καθώς και την εξαφάνιση του κύριου φορέα του ιού για την Ευρώπη, του *Aedes aegypti* (Μαρκαντωνάτος, 1983).

Το είδος *Aedes albopictus* το οποίο έχει εισβάλλει στην Ευρωπαϊκή ήπειρο και έχει εγκατασταθεί με επιτυχία σε αρκετές περιοχές της. Το ενδεχόμενο αναζωπυρώσεως του δάγκειου πυρετού απαιτεί αυξημένη επαγρύπνηση όλων των υπηρεσιών δημόσιας υγείας και των εμπλεκόμενων φορέων, εφαρμογή προγραμμάτων καταπολέμησης. Εάν κάποιος πιθανός ασθενής έχει ταξιδέψει σε χώρα που ενδημεί η νόσος και τσιμπηθεί από κουνούπι στη φάση ιαιμίας είναι δυνατό να ξεκινήσει μια νέα επιδημία σε κάποια περιοχή της Ευρώπης (WHO, 1999, Reiter, 2010).

Ειδικά για τον Ελλαδικό χώρο, σημαντικό ρόλο έπαιξε και ο ανθελονοσιακός αγώνας που έγινε μετά το 1928, δεδομένου ότι τα κουνούπια του γένους *Aedes* είναι ευαίσθητα στο εντομοκτόνο DDT που χρησιμοποιήθηκε για ψεκασμούς την περίοδο 1946-1949 (Livadas, 1958). Η ίδια κατάσταση είχε συμβεί και με τον κίτρινο πυρετό που ενδημούσε στην Κεντρική Αφρική και Νότια Αμερική.

Παρόλο που η Ευρώπη και οι Η.Π.Α είχαν δοκιμαστεί από επιδημία κίτρινου πυρετού κυρίως από το κουνούπι *Ae. Albopictus* (Tomlinson and Hodgson, 2005). Η μετάδοση του Κίτρινου Πυρετού γίνεται μέσω μολυσμένων από τον ιό κουνουπιών. Η επώαση του ιού στον άνθρωπο κυμαίνεται από 3 έως 6 ημέρες, προκαλώντας στις περισσότερες περιπτώσεις ήπια σχετικά λοίμωξη, που μοιάζει με τη γρίπη, ως προς τα συμπτώματα και τη διάρκεια. Το 15% των περιπτώσεων εξελίσσεται σε σοβαρή νόσο. Η διάγνωσή του βασίζεται στην απομόνωση του ιού από αίμα ή ιστό του ασθενούς. Η ορολογική διάγνωση συνίσταται στην ανίχνευση των IgM αντισωμάτων τα οποία εμφανίζονται μια εβδομάδα μετά τη λοίμωξη. Θεραπεία δεν υπάρχει.

### **2.3.6 ΦΙΛΑΡΙΑΣΕΙΣ**

Οι φιλαριάσεις που μεταδίδονται από τα κουνούπια, δεν έχουν πολύ μεγάλη υγειονομική σημασία για τον άνθρωπο, καθώς οι περιπτώσεις αυτές ενδημούν σε απομονωμένες αγροτικές περιοχές και σε υποβαθμισμένες αστικές περιοχές των

τροπικών και υποτροπικών χωρών (Σουλτάνη, 2011). Οφείλονται σε νηματώδεις που προκαλούν φιλαρίαση του ανθρώπου, απαντώνται κυρίως στην Ευρώπη, αλλά σε κάποια θηλαστικά, σκύλους - γάτες. Ωριμάζουν στο κυκλοφορικό σύστημα των ανθρώπων, με αποτέλεσμα αυτοί να μην εμφανίζουν κανένα σύμπτωμα ή σε σπάνιες σχετικά περιπτώσεις μπορεί να δημιουργήσουν διάφορες κλινικές εκδηλώσεις ανάλογα με την εντόπισή τους (υποδόρια, οφθαλμική ή πνευμονική) (Pampriglione and Rivasi, 2001). Η θεραπεία γίνεται με την χορήγηση ειδικών ενέσιμων από το στόμα φαρμάκων

### **2.3.7 ΠΥΡΕΤΟΣ CHIKUNGUNYA**

Ο ιός στον οποίο οφείλεται η νόσος, μετά την πρώτη του απομόνωση στις αρχές της δεκαετίας του 1950 σε έναν άνθρωπο στην Τασμανία (Ross, 1956), έχει προκαλέσει πολυάριθμες εξάρσεις τόσο στην Αφρική όσο και στη νοτιοανατολική Ασία, προσβάλλοντας εκατοντάδες χιλιάδες ανθρώπων στη δεκαετία του 1960 (Rao, 1966, Moore et al, 1974). Είναι μία εμπύρετη αλλά συνήθως μη θανατηφόρος νόσος που μεταδίδεται από τα είδη *Aedes* ιδιαίτερα των υπογενών *Aedimorphus*, *Diceromyia* και *Stegomyia* (Jupp and McIntosh, 1988, Diallo et al, 1999).

Πρόσφατα έχουν εμφανιστεί επιδημίες σε πολλά νησιά του Ινδικού Ωκεανού καθώς και στη νότια Ασία (Ινδία, Μαλαισία) (WHO, 2006a). Καθώς ο φορέας του ιού στις περιοχές γύρω από τον Ινδικό Ωκεανό είναι το *Ae. Albopictus*, το οποίο εισήχθη εκεί τουλάχιστον ένα αιώνα πριν (Salvan and Mouchet, 1994), υπάρχει μεγάλη ανησυχία ότι ο ιός με μετακινήσεις ανθρώπων θα μεταδοθεί και εγκατασταθεί στην Ευρώπη με το ίδιο είδος. Πράγματι 160 περιπτώσεις της νόσου εισήχθησαν στη Γαλλία μεταξύ 2005 και 2006 (Institut de Veille Sanitaire, 2006), καθώς και πολλές άλλες σε Γερμανία, Ιταλία, Νορβηγία και Ελβετία (WHO, 2006).

## **3. ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ**

### **3.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Η συστηματική αντιμετώπιση των κουνουπιών άρχισε να εφαρμόζεται, διεθνώς όσο και στην Ελλάδα, από τις αρχές του 20ου αιώνα, όταν έγινε γνωστός ο ρόλος των κουνουπιών στη μετάδοση της ελονοσίας. Τα μέτρα εκείνη την εποχή περιελάμβαναν κυρίως αποξηράνσεις μεγάλων ελωδών εκτάσεων, σε περιοχές με υψηλό δείκτη νοσηρότητας ενώ για την καταπολέμηση των προνυμφών, χρησιμοποιήθηκε αρχικά το «Πράσινο των Παρισίων» (Paris Green), το μόνο τότε γνωστό χημικό εντομοκτόνο ενώ ήταν γνωστή και η μέθοδος της πετρελαίωσης των ελών ή των άλλων εστιών ανάπτυξής τους, ώστε να γίνουν αφιλόξενες για την δημιουργία προνυμφικών σταδίων.

Το πετρέλαιο απλώνεται στην επιφάνεια του νερού σχηματίζοντας ένα παχύρρευστο στρώμα με αποτέλεσμα οι προνύμφες των κουνουπιών να μην μπορούν να το διαπεράσουν για να αναπνεύσουν οπότε πεθαίνουν (Λιβαδάς και Σφάγγος, 1940).

Στο άνοιγμα της Δημόσιας Υγείας προς άλλες επιστήμες, πρώιμα κατέστη σαφές ότι δεν επαρκούσαν μόνο τεχνολόγοι των άλλων επιστημονικών πεδίων, αλλά ήταν απαραίτητη η γνώση (όχι μόνο η εφαρμογή της) και οι μέθοδοί της, δηλαδή η επιστημονική θεώρηση των προβλημάτων και από επιστήμονες άλλων ειδικοτήτων. Την αποξήρανση των ελών, για τον περιορισμό της ελονοσίας δεν θα την καθοδηγούσαν γιατροί. Συχνά όμως το ενδιαφέρον δεν ήταν μόνο υγειονομικό, όπως στις περιπτώσεις της αποξήρανσης των Τεναγών των Φιλιππών, του Κάμπου των Γιαννιτών και της Λίμνης της Κωπαΐδας. Στις περιπτώσεις αυτές, τα έργα που προαναφέρθηκαν, εντάσσονταν στο γενικότερο αναπτυξιακό σχεδιασμό (ο οποίος ήταν προσανατολισμένος τότε στον εκσυγχρονισμό της γεωργίας). Σε κάθε περίπτωση, ο περιορισμός της ελονοσίας εξυπηρετήθηκε από τα μηχανικά έργα, με τη σαφή συμβολή των Ιατρών Δημόσιας Υγείας. Αλλά και το DDT (1939), ως σαφώς μη ιατρικό φάρμακο, περιορίσε τη θνησιμότητα, τόσο δραστικά, όσο καμία άλλη από όλες τις ανακαλύψεις του 20ου αιώνα (Κωνσταντινίδης Θ.Κ., 2003).

Η σημαντική μείωση του πληθυσμού των κουνουπιών, καθώς και η κατά κόρο κατάχρηση των εντομοκτόνων αυτών σε συνδυασμό με τις ελλιπείς γνώσεις της εποχής εκείνης, έφεραν το αποτέλεσμα της πρόκλησης σοβαρών προβλημάτων στο περιβάλλον καθώς και σε οργανισμούς που στοχοποιούνταν για την καταπολέμηση, διαταράσσοντας τις χλωρίδα και πανίδα του τόπου.

Η αντιμετώπιση των κουνουπιών, σήμερα πρέπει να στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην καταπολέμηση και τον περιορισμό των προνυμφών, καθώς πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε συμπληρωματικά να γίνεται ακμαιοκτονία (ενήλικα) με υπολειμματικούς ψεκασμούς, όταν αυτό απαιτείται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες (Εμμανουήλ, 1999, WHO, 1996).

### **3.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ**

Πριν ξεκινήσει η έρευνα για την αντιμετώπιση των κουνουπιών πρέπει να είναι γνωστή η ταυτότητα των ειδών που υπάρχουν, η βιολογία τους, η εποχή και οι θέσεις αναπαραγωγής τους, ώστε να ληφθούν οι αποφάσεις για το ποιός είναι ο πλέον δραστικός, πλέον οικονομικός και πλέον ασφαλής για το περιβάλλον, καθώς και για τους οργανισμούς - μη στόχους τρόπος αντιμετώπισής τους (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2003).

Αντιμετώπιση ή καταπολέμηση των κουνουπιών, δεν σημαίνει απλά να ψεκάσουμε με κάποιο εντομοκτόνο. Όσο αποτελεσματικό και αν είναι αυτό, αν προηγουμένως δεν βρεθούν οι εστίες αναπαραγωγής και οι αιτίες που οδηγούν στην έξαρση του πληθυσμού των κουνουπιών. Τα αποτελέσματα όσο καλά και αν



είναι θα αποδειχθούν πρόσκαιρα και ανεπαρκή και δεν πρόκειται να λύσουν το πρόβλημα.

Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι φυσικά, βιολογικά, χημικά, οργανωτικά και ενημερωτικά.

Υπάρχουν παράγοντες καθώς και προϋποθέσεις που πρέπει να είναι γνωστοί για κάθε περιοχή αυτοί είναι (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011):

1. Ταυτότητα του βλαβερού είδους ή ειδών
2. Ικανοποιητική γνώση του τρόπου ζωής τους (βιολογία)
3. Ικανοποιητική γνώση του χώρου όπου αναπτύσσονται και της σχέσης τους με άλλους οργανισμούς και συνθήκες του περιβάλλοντος (οικολογία)
4. Εποχική εξέλιξη κάθε είδους
5. Ύπαρξη φυσικών εχθρών
6. Ύπαρξη ανθεκτικότητας σε ορισμένα εντομοκτόνα.

### **3.3 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΧΗ**

Παράλληλα με τα παραπάνω μέτρα πρέπει να ληφθούν και άλλοι παράγοντες ώστε να βοηθήσουν αποτελεσματικά στον περιορισμό της ανάπτυξης προνυμφών σε μια περιοχή:

- Τα δοχεία αποθήκευσης νερού να είναι ερμητικά κλεισμένα.
- Το νερό να αδειάζει όταν δεν χρειάζεται πλέον και τα δοχεία φύλαξής του να αποθηκεύονται αναποδογυρισμένα.
- Οι υδρορροές να καθαρίζονται τακτικά ώστε το νερό της βροχής να ρέει απρόσκοπτα.
- Το νερό στα ανθοδοχεία (π.χ. κοιμητήρια) αλλά και στα δοχεία (ποτίστρες) από όπου πίνουν νερό τα ζώα θα πρέπει να αλλάζει εάν είναι δυνατό καθημερινά και τα δοχεία να ξεπλένονται.
- Αντικείμενα που μπορούν να κρατήσουν νερό βροχής ή ποτίσματος, όπως π.χ. τα άδεια κουτιά από κονσέρβες ή αναψυκτικά, παλιά ελαστικά αυτοκινήτων κλπ. να καταστρέφονται πριν πεταχτούν.
- Τα άχρηστα αντικείμενα να μη πετιούνται σε ανοικτούς χώρους μέσα ή γύρω σε κατοικημένες περιοχές.
- Οι βόθροι να είναι ερμητικά κλεισμένοι και ο αγωγός εξαερισμού να καλύπτεται με μεταλλική σήτα Νο 16.
- Οι υπόνομοι και γενικά τα συστήματα αποχέτευσης στα σημεία που διαθέτουν σχάρες απορροής λυμάτων, πρέπει να καθαρίζονται τακτικά από τα σκουπίδια ώστε το νερό να φεύγει απρόσκοπτα.
- Τα συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να επισκευάζονται τυχόν βλάβες που παρουσιάζουν.
- Το νερό στις κολυμβητικές δεξαμενές πρέπει να ανανεώνεται και να χλωριώνεται τακτικά, ενώ πρέπει να αδειάζουν όταν δε χρησιμοποιούνται για μεγάλο διάστημα.

- Γύρω από τα πηγάδια (πρέπει πάντα να είναι ερμητικά καλυμμένα), τις δεξαμενές, τις στέρνες, κλπ. δεν πρέπει να λιμνάζει νερό .
- Να αποφεύγεται η υπερχειλίση των δεξαμενών και των αρδευτικών καναλιών.
- Η αποξήλωση της υπερβολικής βλάστησης στις όχθες των ποταμών και των αρδευτικών καναλιών (Έγγραφο Π.Κ.Μ. Τμήμα Περιβαλλοντικής Υγιεινής Οικ., 2915/29.03.2015).

Η εφαρμογή των παραπάνω οδηγιών μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην αντιμετώπιση ορισμένων ειδών γι' αυτό τα μέτρα θα πρέπει να γίνονται αντικείμενο της ενημέρωσης του κοινού από τους φορείς που είναι υπεύθυνοι για την οργάνωση και υλοποίηση των προγραμμάτων αντιμετώπισης σε μια περιοχή.

### **3.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ**

#### **3.4.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

Ο βιολογικός έλεγχος των κουνουπιών ήταν πολύ διαδεδομένος κατά τις αρχές του 20ου αιώνα αλλά με την ανάπτυξη, τη διαθεσιμότητα των χημικών σκευασμάτων όπως οι οργανοχλωριωμένοι υδρογονάνθρακες και τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, αντικαταστάθηκε από τη χημική καταπολέμηση. Εξαιτίας της δημιουργίας ανθεκτικότητας των κουνουπιών στα εντομοκτόνα και της συνειδητοποίησης των προβλημάτων από την περιβαλλοντική υποβάθμιση, υπήρξε ανανέωση στο ενδιαφέρον για τις βιολογικές μεθόδους. Παρουσιάζουν μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας στην εφαρμογή και τη διατήρηση από ότι οι χημικές μέθοδοι. Ο βιολογικός έλεγχος δεν οδηγεί σε γρήγορη καταπολέμηση, χρειάζονται μέρες ή πιο πιθανόν εβδομάδες μέχρι οι πληθυσμοί των κουνουπιών να μειωθούν. Η βιολογική καταπολέμηση των κουνουπιών στηρίζεται στη χρησιμοποίηση οργανισμών, με δύο τρόπους (α) ως αρπακτικά, (β) ως παθογόνα σε κάποιο από τα στάδια των κουνουπιών, πριν γίνουν ακμαία. Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι της χημικής, γιατί οι οργανισμοί που χρησιμοποιούνται είναι αρκετά επιλεκτικοί λειτουργώντας ακίνδυνα και φιλικά προς το περιβάλλον. Τα μόνα φυσικά παθογόνα που έχουν αποδώσει σε εμπορική κλίμακα είναι σκευάσματα των παθογόνων βακίλων *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis* [serotype H-14] (B.t.i.) και του *Bacillus sphaericus* (B.s.) (Εμμανουήλ, 1999).

Στο B.t.i. την εντομοκτόνο δραστηριότητα προκαλούν τα σπώρια του βακίλου και όχι ο ζωντανός βάκιλος. Τα σπώρια παράγουν τοξίνες οι οποίες όταν καταναλωθούν προκαλούν βλάβη στο πεπτικό σύστημα των προνυμφών των κουνουπιών ενώ είναι αβλαβείς για άλλους οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένου και του ανθρώπου. Για να υπάρξει η αποτελεσματικότητα του σκευάσματος B.t.i., θα πρέπει να χρησιμοποιείται όταν οι προνύμφες που υπάρχουν στην υδάτινη συλλογή η ηλικία τους είναι έως την αρχή της τέταρτης ηλικίας, γιατί η δράση του περιορίζεται μόνο στα στάδια που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες τροφής

(προνυμφικού σταδίου). Είναι αναμφίβολα το πιο χρήσιμο παθογόνο καθώς μπορεί εύκολα να αναπαραχθεί εμπορικά, είναι τοξικολογικά αβλαβές για τον άνθρωπο και τους άλλους μικροοργανισμούς. Τα βακτήρια δεν πολλαπλασιάζονται και επομένως χρειάζεται επανάληψη της εφαρμογής όπως συμβαίνει και με άλλα προνυμφοκτόνα (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 2011).

Στην Ελλάδα μέχρι σήμερα (2016), κυκλοφορεί ένα μόνο εγκεκριμένο σκεύασμα B.t.i. ενώ δεν κυκλοφορεί κανένα σκεύασμα B.s. γιατί καμία εταιρεία δεν έχει αιτηθεί σχετική έγκριση κυκλοφορίας και εμπορίας του στην Ελληνική αγορά.

Παρέχει ασφάλεια στο οικοσύστημα και γενικότερα στο περιβάλλον χωρίς όμως και αυτό να μην έχει κάποια σημαντικά μειονεκτήματα όπως: το υψηλό κόστος (λόγω του τρόπου παρασκευής του), η πολύ μικρή υπολειμματική τους διάρκεια έτσι η αποτελεσματικότητά τους περιορίζεται από τις συνθήκες του μικροκλίματος της περιοχής εφαρμογής του αλλά θα έπρεπε να υπάρχει υψηλή εξειδίκευση του προσωπικού που θα το εφαρμόσει ως μέθοδο προνυμφοκτονίας σε ευρεία κλίμακα (C.D.C., 2009, 2011).

### **3.4.2 ΑΡΠΑΚΤΙΚΑ ΕΙΔΗ**

Τα προνυμφοφάγα ψάρια είναι ευρύτερα διαδεδομένοι οργανισμοί για βιολογική καταπολέμηση. Δύο υποείδη το *Gambusia affinis* και *Gambusia affinis Holbrooke Poeciliidae*, με προέλευση την Νότια Αμερική.

Τα είδη του γένους *Gambusia* τρέφονται κοντά στην επιφάνεια του νερού και επομένως είναι πιο κατάλληλα εναντίον προνυμφών ειδών *Anophelinae*. Προσαρμόζονται γρήγορα στα διάφορα ενδιαιτήματα, είναι ζωτόκα και πολλαπλασιάζονται γρήγορα. Κάθε άτομο καταβροχθίζει 150-200 προνύμφες / ημέρα. Είναι επιθετικά ψάρια και υπάρχει η υποψία ότι καταστρέφουν τα γηγενή είδη ψαριών, διαταράσσοντας την οικολογική ισορροπία, συνεπώς κάποιοι ερευνητές πιστεύουν ότι δεν πρέπει να εισάγονται σε νέες περιοχές και είναι καλύτερα να χρησιμοποιούνται ιθαγενή είδη ψαριών (Webb and Joss, 1997, Lowe et al, 2000, Leyse et al, 2004) στην Ελλάδα εισήχθη το 1927 και εγκλιματίστηκε σε πολλές περιοχές.

Ακόμη υπάρχει ένα είδος ψαριού που χρησιμοποιείται ευρέως είναι το *Poecilia reticulata* το οποίο δεν είναι τόσο λαίμαργο όσο το *G. Affinis* αλλά μπορεί να αντέξει περισσότερο στην οργανική ρύπανση του νερού.

Υπάρχει μεγάλος αριθμός και άλλων ψαριών που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς εναντίον προνυμφών κουνουπιών. Μερικά αρπακτικά ψάρια μπορούν να αναπτυχθούν σε αλμυρά νερά επομένως μπορούν να εισαχθούν σε οικοσυστήματα με θαλασσινό νερό.

Σχετικά με τα ιθαγενή ψάρια της χώρας μας που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ενδεχομένως για τη βιολογική καταπολέμηση των προνυμφών των κουνουπιών αξίζει να αναφερθεί το είδος *Pelagius marathonicus* όπου υπάρχει στην περιοχή του Μαραθώνα - Σχοινιά (Κολιόπουλος, 2011).

### **3.5 ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

#### **3.5.1 ΠΡΟΝΥΜΦΟΚΤΟΝΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ**

Καταφεύγουμε σε αυτά εφόσον δεν έχουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα με τις προηγούμενες μεθόδους. Οι ψεκασμοί γίνονται συνήθως από το έδαφος ή από αέρος, όταν η πρόσβαση στις εστίες είναι δύσκολη. Είναι αποτελεσματική μέθοδος αλλά πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας ότι μολύνονται οι εστίες και εφόσον το νερό χρησιμοποιείται για πότισμα ζώων ή φυτών ή αν υπάρχουν ψάρια, μπορεί να προκληθούν μεγάλα περιβαλλοντολογικά προβλήματα. Η επιλογή των ουσιών που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από το είδος του κουνουπιού και τις συνήθειες του, το κόστος και την ύπαρξη ανθεκτικών φύλων στην περιοχή εφαρμογής. Στο παρελθόν σε προγράμματα καταπολέμησης προνυμφών, χρησιμοποιούνταν γαλακτώματα ή κοκκώδη σκευάσματα με δραστικές ουσίες temephos, pyrimiphosmethyl, deltamethrin, malathion, permethrin, fenthion και fenitrothion. Οι παραπάνω δραστικές ουσίες έχουν πλέον αποσυρθεί από την αγορά και απαγορεύεται αυστηρά η χρήση τους λόγω της ασυμβατότητάς τους με την προστασία του περιβάλλοντος και των σοβαρών τους επιπτώσεων στην ρύπανση κυρίως του νερού. Στα προγράμματα καταπολέμησης προνυμφών κουνουπιών (προνυμφοκτονία) χρησιμοποιούνται είτε ρυθμιστές ανάπτυξης (diflubenzuron, pyriproxifen και smethoprene) ή σπινουσύνες (spinosad). Κατά τη χρήση του νερού αν αυτό είναι ακάθατο (υψηλή περιεκτικότητα σε οργανική ουσία) και οι προνύμφες είναι ανεπτυγμένες (3ης και 4ης ηλικίας) τότε οι δόσεις των σκευασμάτων θα πρέπει να αυξάνονται. Επεμβάσεις γίνονται όχι μόνο σε μεγάλες εκτάσεις αλλά και σε μικρά κανάλια ή γενικά μικρές συγκεντρώσεις νερού, σε γειτονικούς οικισμούς, εφόσον οι δειγματοληψίες δείξουν ότι είναι εστίες ανάπτυξης προνυμφών (Σαββοπούλου - Σουλτάνη και Ανδρεάδης, 2008).

#### **3.5.2 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ (ΑΚΜΑΙΟΚΤΟΝΙΑ)**

Η αντιμετώπιση των τέλειων κουνουπιών θα πρέπει να εφαρμόζεται ως συμπληρωματική ενέργεια στην καταπολέμηση των προνυμφών, όταν το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα οξύ ή όταν το επιβάλλουν συγκεκριμένες συνθήκες, όπως η εμφάνιση επιδημιών οφειλομένων στα κουνούπια.

##### **3.5.2.1 ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ**

Τα διάφορα είδη έχουν διαφορετικές θέσεις προτίμησης για ανάπαυση. Η γνώση από πριν της ταυτότητας του είδους του κουνουπιού είναι απαραίτητο στοιχείο ώστε να γνωρίζουμε τις συνήθειες και προτιμήσεις του. Κατόπιν πρέπει να

ψεκάσουμε τις σωστές επιφάνειες για να έχουμε τα καλύτερα αποτελέσματα, με το μικρότερο κόστος και τη μικρότερη ρύπανση του περιβάλλοντος. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται πυρεθροειδή (permethrin, lambda cyhalothrin, alpha -cypermethrin, bifenthrin κ.ά.). Ο καθορισμός της ποσότητας και η αύξηση της υπολειμματικής διάρκειας τους, πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη η υφή της ψεκασθείσας επιφάνειας. Στις πορώδεις επιφάνειες όπου το ψεκαστικό υγρό απορροφάται προς το εσωτερικό, απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα ψεκαστικού υγρού. Οι βρέξιμες σκόνες συχνά δίνουν καλύτερα αποτελέσματα γιατί δεν απορροφώνται εύκολα και παραμένουν στην επιφάνεια. Η εφαρμογή τους θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεως του σκευάσματος, όπως αυτή ορίζεται από την παρασκευάστρια εταιρία, σε συνάρτηση με την σχετική έγκριση από την αρμόδια αρχή. Ψεκάζουμε μόνο επιφάνειες (τοιίχους και οροφές κατοικιών, στάβλων και αποθηκών, εξωτερικές προεκτάσεις της στέγης, κ.α.) ποτέ στον αέρα, τηρώντας πάντοτε την κατάλληλη απόσταση, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η καλή και ομοιόμορφη διαβροχή των επιφανειών στις οποίες αναπαύονται τα ενήλικα κουνούπια. Η διενέργεια των ψεκασμών θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν οι καιρικές συνθήκες, ελεύθερη από ανθρώπους ή ζώα κ.ά. το επιτρέπουν σε συνδυασμό με την προηγηθείσα ενημέρωση των πολιτών (Παρασκευαΐδης, 2011).

### **3.5.2.2 ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

Συνήθως γίνεται διάχυση στο χώρο πτητικών παρασιτοκτόνων ή αιθέριων ελαίων με απωθητικές κυρίως ιδιότητες και λιγότερο θανατηφόρες. Χρησιμοποιούνται κυρίως πυρεθρίνες (pyrethrins), πυρεθροειδή (d-allethrin, transfluthrin, cyphenothrin), συνεργιστικές ουσίες (piperonyl butoxide) ή άλλες οργανικές ενώσεις (BHT) στις ακόλουθες μορφές σκευασμάτων: Καπνογόνα πλακίδια (Ανδρεάδης και συν., 2009).

### **3.5.2.3 ΨΕΚΑΣΜΟΙ ΥΠΕΡΜΙΚΡΟΥ ΟΓΚΟΥ ΣΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ**

Για το 2010 και 2011 (λόγω της εμφάνισης μεγάλου αριθμού κρουσμάτων με τον ιό του Δυτικού Νείλου), εγκρίθηκε η κατ' εξαίρεση χρήση των σκευασμάτων με δραστικές ουσίες deltamethrin, d-phenothrin, tetramethrin και piperonyl butoxide για ψεκασμούς υπέρμικρου όγκου (Ultra Low Volume - ULV) από εδάφους για την αντιμετώπιση των ενηλίκων κουνουπιών σε κατοικημένες περιοχές (όχι σε πυκνοδομημένες). Η εφαρμογή των σκευασμάτων με ψεκασμούς υπέρμικρου όγκου θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω όροι και προϋποθέσεις χρήσης:

1. Ολοκλήρωση της εφαρμογής σε μία περιοχή το αργότερο εντός 4 ημερών και διενέργεια αυτής σε απόσταση τουλάχιστον 100 μέτρων πέραν του οικισμού.
2. Επανάληψη της εφαρμογής εντός 4 ημερών εφόσον έπειτα από δειγματοληψία ο πληθυσμός των κουνουπιών δεν έχει μειωθεί σε ανεκτά επίπεδα.

3. Χρήση ψεκαστικών μηχανημάτων υπέρμικρου όγκου που δημιουργούν σταγονίδια διαμέτρου < 50 μ.
4. Η ταχύτητα του ψεκαστικού οχήματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 χλμ/ώρα.
5. Η ταχύτητα του ανέμου κατά την διενέργεια των ψεκασμών πρέπει να είναι < 10 χλμ./ώρα.
6. Διενέργεια ψεκασμών σε χρόνο που δεν κυκλοφορούν πολίτες, κατά προτίμηση μετά τις 10 μ.μ. και μέχρι 5 π.μ., χρόνος κατά τον οποίο υπάρχει αυξημένη δραστηριότητα των κουνουπιών και επιπλέον δεν αποδομείται (φωτοδιασπάται) τόσο εύκολα το σκεύασμα και παράλληλα δεν είναι σε δραστηριότητα οι μέλισσες και άλλα ωφέλιμα αρθρόποδα.
7. Διενέργεια ψεκασμών με οχήματα όπου ο οδηγός θα βρίσκεται σε κλειστή καμπίνα.
8. Διενέργεια ψεκασμών με την σύμφωνη γνώμη των φορέων της τοπικής αυτοδιοίκησης, οι οποίοι και θα φέρουν την ευθύνη έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού με όλα τα διαθέσιμα μέσα (τοπικά ραδιόφωνα, εφημερίδες, τηλεοράσεις, ανακοινώσεις κ.ά.).
9. Επιμελής επιτήρηση της ψεκαζόμενης περιοχής προκειμένου να μην κυκλοφορούν άνθρωποι και ζώα κατά την διάρκεια των ψεκασμών.
10. Ενημέρωση του κοινού, ώστε να μην υπάρχουν εκτεθειμένα είδη οικιακή χρήσης (ρούχα, παιχνίδια κ.ά.) και να μην είναι σε λειτουργία οι κλιματιστικές συσκευές κατά την διάρκεια των ψεκασμών.
11. Παρουσία ειδικών επιστημόνων (γεωπόνου, επόπτες δημόσιας υγείας) με ευθύνη της τοπικής αυτοδιοίκησης κατά την διάρκεια των ψεκασμών (Κολιόπουλος και συν. 2008).

### **3.6 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ**

Η ενημέρωση έχει ιδιαίτερη σημασία στην προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος των κουνουπιών και πρέπει να απευθύνεται στο επιστημονικό και εργατικό προσωπικό, αλλά και στους πολίτες (Σαββοπούλου - Σουλτάνη, 1999).

Όπως επισημαίνεται στη βιβλιογραφία, το επιστημονικό προσωπικό είναι απαραίτητο να έχει συνεχή ενημέρωση για την εξέλιξη σε θέματα βιολογίας και οικολογίας τόσο των ειδών που ενδημούν σε μία περιοχή όσο και των νεο-εισαγόμενων, καθώς υπάρχει πάντα η πιθανότητα επανεμφάνισης νόσων που προσβάλλουν τον άνθρωπο αλλά και τα ζώα (Takken and Knols, 2007).

Είναι επιτακτική ανάγκη η παρακολούθηση της ιστοσελίδας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων για τυχόν αλλαγές στα μέσα και τις μεθόδους καταπολέμησης και την έκδοση ειδικών αδειών.

- Για την ατομική προστασία των κατοίκων από τσιμπήματα κουνουπιών υπάρχουν εγκεκριμένα ετοιμόχρηστα σκευάσματα μορφής αεροζόλ, σπείρας, υγρού, λοσιόν κ.τ.λ. που αναφέρονται στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (<http://www.minagric.gr/syspest/syspest>

\_bycat\_byactive.aspx) και διατίθενται στο ευρύ κοινό ακόμη και από καταστήματα Super Markets.

- Εφαρμογές υπολειμματικών ψεκασμών εσωτερικών χώρων (IRS) για την καταπολέμηση των κουνουπιών μπορούν να διενεργούν μόνο από επαγγελματίες εφαρμοστές που έχουν προβεί στην ειδική αναγγελία έναρξης ασκήσεως του επαγγέλματος καταπολεμήσεων εντόμων και τρωκτικών σε κατοικημένους χώρους στο Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

- Ακριβείς πληροφορίες για όλα τα εγκεκριμένα σκευάσματα όπως και για νέα που πιθανόν εγκριθούν μετά το παρών έγγραφο καθώς και οποιαδήποτε εξέλιξη προκύψει σε θέματα εγκρίσεων βιοκτόνων σκευασμάτων για την καταπολέμηση των κουνουπιών ανευρίσκονται στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Το τεχνικό προσωπικό πρέπει να έχει την κατάλληλη κατάρτιση στον τρόπο χρήσης των ειδικών μηχανημάτων (ψεκαστήρες προπίεσης, βενζινοκίνητα ψεκαστικά υψηλής πίεσης, εκνεφωτές μικρού όγκου LV ή υπέρμικρου όγκου ULV) που χρησιμοποιούνται να γίνεται η λήψη όλων των προβλεπόμενων μέτρων ατομικής προστασίας και η σωστή χρήση στο χειρισμό των διαφόρων εντομοκτόνων (Κολιόπουλος, 2011).

Η ενημέρωση των πολιτών αρχίζει από τα σχολεία, με απλά και κατανοητά για τα παιδιά προγράμματα ώστε να γνωρίζουν καθώς και να τους γίνει βίωμα, το ότι δεν πρέπει να δημιουργούν στο χώρο διαβίωσης ή εργασίας τους εστίες ανάπτυξης προνομφικών σταδίων λαμβάνοντας μέτρα ατομικής προστασίας. Πριν αρχίσει η δραστηριότητα των κουνουπιών είναι πολύ χρήσιμο να μοιράζονται φυλλάδια με λεπτομέρειες σχετικά με την αποφυγή δημιουργίας εστιών ανάπτυξης προνομφών, τρόπων συμμετοχής στη γενική προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος που θα έχει αποτέλεσμα τη συμπαράσταση όλων των εμπλεκόμενων φορέων και πολιτών.

Τα Μ.Μ.Ε. μπορούν να βοηθήσουν ενημερώνοντας για τα προβλήματα που υπάρχουν δίνοντας χρήσιμες πληροφορίες, συνεργαζόμενα πάντοτε με ειδικούς επιστήμονες (Παπαδάκη - Μπουρναζάκη, 2000).

Η χρήση των εντομοκτόνων, σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους έχει το πλεονέκτημα ότι εξασφαλίζει γρήγορη κάλυψη μεγάλων εκτάσεων με άμεσο αποτέλεσμα και σχετικά χαμηλό κόστος. Παρουσιάζει όμως σοβαρά μειονεκτήματα που είναι η ρύπανση του περιβάλλοντος, η είσοδος επικίνδυνων ουσιών στην τροφική αλυσίδα, οι αρνητικές επιδράσεις στη ζωή άλλων οργανισμών που δεν αποτελούν στόχο. Θα πρέπει πάντα να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η οικολογική σημασία οποιασδήποτε εστίας ανάπτυξης κουνουπιών καθώς και η χρήση για την οποία προορίζεται το νερό των συγκεκριμένων εστιών. Σε εστίες που υπάρχουν ψάρια, θα πρέπει να εφαρμόζεται η χαμηλότερη δυνατή δόση, ιδίως όταν ψεκάγονται με βιοκτόνα όπως τα πυρεθροειδή, τα οποία είναι ιδιαίτερα τοξικά για τους οργανισμούς αυτούς (Παλούκης και Παπαδόπουλος, 1989).

Η αποτελεσματικότητα στις ψεκαζόμενες εστίες εξαρτάται από την βλάστηση που υπάρχει σε αυτή, ενώ για την επιτυχία κάθε προγράμματος αντιμετώπισης κουνουπιών δεν πρέπει να παραγνωρίζεται η σημασία του πόσο επίκαιρου είναι η κάθε επέμβαση. Η ημερομηνία πραγματοποίησης του πρώτου ψεκασμού καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής (μικροκλίμα). Για αυτό θα πρέπει από νωρίς την άνοιξη να γίνεται διερεύνηση των πιθανών εστιών ανάπτυξης κουνουπιών, προκειμένου να εντοπιστούν προνύμφες. Εάν αυτές ανήκουν σε είδη υγειονομικής σημασίας (τα τρία κυρίαρχα γένη για την Ελλάδα) και εκτιμηθούν οι πληθυσμοί του κάθε είδους. Κατά προσέγγιση λαμβάνεται η απόφαση για πραγματοποίηση ψεκασμών με βιοκτόνα. Βιοκτόνα κατάλληλα για την καταπολέμηση των προνυμφών των κουνουπιών, με έγκριση κυκλοφορίας στη χώρα μας, είναι αυτά που περιέχουν ένα από τα ακόλουθα δρώντα συστατικά: diflubenzuron, pyriproxyfen, spinosad, s-methoprene και B.t.i. (*Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*). Το B.t.i. θεωρείται βιολογικό σκευάσμα. το spinosad φυσικής προέλευσης και τα υπόλοιπα τρία ανήκουν στην κατηγορία των ρυθμιστών ανάπτυξης εντόμων (Insect Growth Regulators, IGRs ). Η χρήση τους σήμερα ενθαρρύνεται διεθνώς τα τελευταία χρόνια καθώς θεωρούνται τα πιο ασφαλή για το περιβάλλον και τους άλλους οργανισμούς. Τα βιοκτόνα αυτά παρεμποδίζουν τη φυσιολογική διαδικασία εξέλιξης των εντόμων, είτε επηρεάζοντας το ενδοκρινικό σύστημά τους που ελέγχει τη διαδικασία της μεταμόρφωσης, είτε παρεμποδίζοντας τη βιοσύνθεση της χιτίνης (Εμμανουήλ, 1999). Τα σκευάσματα της πρώτης κατηγορίας παρατείνουν το προνυμφικό στάδιο, το έντομο δεν γίνεται ποτέ τέλειο και επέρχεται τελικά ο θάνατος. Τα σκευάσματα της δεύτερης κατηγορίας, αναστέλλουν την παραγωγή της χιτίνης, η οποία είναι απαραίτητη στη δημιουργία του εξωσκελετού του εντόμου, προκαλώντας το θάνατό του πριν το έντομο φτάσει στο αναπαραγωγικό στάδιο. Η εφαρμογή των βιοκτόνων της κατηγορίας των ρυθμιστών ανάπτυξης, για να είναι αποτελεσματική απαιτεί συνεχή παρακολούθηση της βιολογίας και οικολογίας των υπό αντιμετώπιση ειδών που συνεπάγεται κατάλληλα οργανωμένα εργαστήρια και εξειδικευμένο προσωπικό, ώστε να εφαρμόζονται την κατάλληλη εποχή και στο κατάλληλο στάδιο του εντόμου. Η εφαρμογή των βιοκτόνων από εδάφους με μηχανοκίνητο ψεκαστήρα υψηλής πίεσεως δίνει συνήθως καλύτερα αποτελέσματα, γιατί συγκεκριμένος τρόπος εφαρμογής παρέχει την ευχέρεια κατεύθυνσης του εντομοκτόνου στα επιθυμητά σημεία. Λόγω της υψηλής πίεσεως, το ψεκαστικό διάλυμα φθάνει πιο εύκολα στο νερό και αποφεύγεται έτσι η απώλεια από την παρακράτηση μεγάλου μέρους του βιοκτόνου από το φύλλωμα των φυτών (Παρασκευαϊδης και συν., 2011).

### **3.7 ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Η διαχείριση των τέλειων κουνουπιών με μηχανικά μέσα δεν έχει στόχο τη μείωση των πληθυσμών τους αλλά κυρίως την προστασία συγκεκριμένων



χώρων διαβίωσης του ανθρώπου ή των ζώων από την παρουσία και τις επιθέσεις των εντόμων αυτών. Η τοποθέτηση λεπτών πλεγμάτων (σήτες Νο 16), σε πόρτες και παράθυρα και η χρησιμοποίηση κουνουπιέρας βοηθούν συνήθως αρκετά αποτελεσματικά στην προστασία των σπιτιών από την είσοδο των κουνουπιών και την εξασφάλιση ικανοποιητικού επιπέδου προστασίας κατά τη διάρκεια του ύπνου (Becker et al, 2010).

Βοηθητικά των άλλων προσπαθειών θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν διάφορες παγίδες μαζικής σύλληψης τέλειων κουνουπιών. Οι παγίδες αυτές, σύμφωνα πάντα με τους κατασκευαστές τους, μπορούν να συλλάβουν και να θανατώσουν σημαντικό αριθμό κουνουπιών που περιφέρονται ή ψάχνουν για ξενιστή στους χώρους διαβίωσης των ανθρώπων ή γύρω από αυτούς. Χρησιμοποιούν ως ελκυστικό το CO<sub>2</sub> ή κάποια άλλη χημική ένωση ενώ μπορεί να διαθέτουν και μια πηγή υπεριώδους ή κανονικού φωτός. Η αποτελεσματικότητα όμως πολλών από τις παγίδες αυτές, δεν έχει ελεγχθεί πάντα με επιστημονικά κριτήρια και ως εκ τούτου χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή προκειμένου να αποφευχθούν άσκοπες ή αμφιβόλου αποτελεσματικότητας δαπάνες. Η απώθηση με τη βοήθεια υπερήχων, δεν έχει αποδειχθεί πειραματικά, επομένως οι συσκευές αυτές δεν αναμένεται να προσφέρουν ουσιαστικό αποτέλεσμα (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 2011).

### **3.7.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΘΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΠΑΓΙΔΩΝ ΦΩΤΟΣ - CO<sub>2</sub>**

Παρακάτω αναφέρονται πως πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν αποκλειστικά για την ορθή χρήση και τοποθέτηση μιας μεμονωμένης παγίδας και όχι οι παράγοντες / αρχές για την εγκατάσταση ενός δικτύου παγίδων.

- Χρησιμοποιείται θερμικά μονωμένο δοχείο που περιέχει 1.8 - 2.3 κιλά ξηρού πάγου προκειμένου ή έκλυση διοξειδίου του άνθρακα να μιμείται την αναπνοή ενός μεγάλου θηλαστικού και να διαρκεί για το επιθυμητό διάστημα (βλέπε παρακάτω).
- Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί φιάλη με CO<sub>2</sub> και η παροχή του αερίου να γίνεται με σωλήνα κοντά στην είσοδο της παγίδας και να ρυθμίζεται με κατάλληλο ροοστάτη.
- Η πηγή φωτός μπορεί να αφαιρεθεί για την μείωση σύλληψης άλλων εντόμων που έλκονται από το φως. Μάλιστα μερικά είδη όπως το *Culex quinquefasciatus* μπορεί ακόμα και να απωθούνται από το φως.
- Το δοχείο με τον ξηρό πάγο κρέμεται δίπλα και ελαφρώς χαμηλότερα από το αλουμινένιο καπάκι της παγίδας έτσι ώστε να προσελκύει τα κουνούπια όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον ανεμιστήρα συλλογής.
- Όποτε είναι εφικτό να χρησιμοποιούνται παγίδες με ειδικό σύστημα εισόδου που παρέχει ένα μέτρο προστασίας από βλάβη της παγίδας, μη επαρκώς φορτισμένες μπαταρίες, καθυστέρηση στην συλλογή της παγίδας κτλ.

Η παγίδα τοποθετείται:

- έτσι ώστε η συλλογή των κουνουπιών να ξεκινάει 1 ώρα πριν την δύση του ηλίου και να ολοκληρώνεται 1 ώρα μετά την ανατολή.
- όταν είναι εφικτό κοντά στα σύνορα διαφορετικών οικοσυστημάτων έτσι ώστε να καλύπτει και τα δύο.
- σε ύψος 1.5 - 1.8 μέτρων.
- σε μέρος με σχετικά υψηλή υγρασία και καλή κάλυψη (κοντά σε δέντρα/θάμνους) – δεν πρέπει να εκτίθεται στον ήλιο κατά την ανατολή, ειδικά για μελέτες που σχετίζονται με αρμποιούς, οπότε η τοποθεσία πρέπει να παρέχει την κατάλληλη σκιά.
- σε απόσταση τουλάχιστον 10 μέτρων από τα κτίρια.
- σε μέρος που δεν υπάρχουν ισχυροί άνεμου/ρεύματα.
- σε μέρος όπου δεν υπάρχουν ζώα.
- μακριά από άλλες πηγές φωτός.
- μακριά από πηγές καυσαερίων.
- σε απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρων (Hiwat et al, 2011) ή κατά άλλους 15 μέτρων (Brown et al, 2008) από άλλη παγίδα για να μην υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των παγίδων.

Στους κανόνες αυτούς υπάρχουν εξαιρέσεις ανάλογα με τον συγκεκριμένο στόχο μας, π.χ. δεν έχει νόημα η τοποθέτηση παγίδων το βράδυ για την παρακολούθηση ειδών που δραστηριοποιούνται κατά την διάρκεια της ημέρας, μπορεί να χρειάζονται δεδομένα σε περιοχές με στοιχεία που ανταγωνίζονται έντονα την παγίδα όπως τα ζώα σε στάβλους ή σε μεγαλύτερα ύψη για την παρακολούθηση ειδών που δραστηριοποιούνται στο ύψος του φυλλώματος των δέντρων.

### **3.8 ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΙ ΨΕΚΑΣΜΟΙ**

Για να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή τους οι υπολειμματικοί ψεκασμοί θα πρέπει να διενεργηθούν σε όλους τους χώρους που διημερεύουν τα τέλεια κουνούπια.

Οι ψεκασμοί αυτοί πρέπει να προηγούνται των επεμβάσεων κατά των προνυμφών και να επαναλαμβάνονται το φθινόπωρο, όταν τα τέλεια άτομα ετοιμάζονται να διαχειμώσουν. Αυτό θα περιορίσει στο ελάχιστο τον αριθμό των ακμαίων που θα δραστηριοποιηθούν την επόμενη άνοιξη.

Ενδιάμεσοι ψεκασμοί, κατά τη θερινή περίοδο, θα πρέπει να γίνονται μόνο κατά τη θερινή περίοδο που υπάρχει πολύ έντονο πρόβλημα όχλησης ή έκτακτες συνθήκες, όπως η εμφάνιση επιδημιών, ενδιάμεσοι ψεκασμοί. Οι υπολειμματικοί ψεκασμοί κατευθύνονται σε εξωτερικές επιφάνειες κτιρίων, σε εσωτερικούς τοίχους καλά αεριζόμενων κτισμάτων, στους παρακείμενους θάμνους ή στα αγριόχορτα (σε ακτίνα 30 - 45 μέτρων και μέχρι το ύψος του ενός μέτρου) καθώς και γύρω από τις εστίες αναπαραγωγής των κουνουπιών (Clements, 1999).

### 3.9 ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΑ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ

Το πρόβλημα της ανθεκτικότητας των εντόμων απέναντι στα εντομοκτόνα τέθηκε για πρώτη φορά το 1914 από τον *A.L. Melander*. Από τότε και μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί χιλιάδες περιπτώσεις ανθεκτικών εντόμων σχεδόν για όλα τα βιοκτόνα που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Σε βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε από το Πανεπιστήμιο του Michigan (Arthropod Pesticide Resistance Database) υπάρχουν καταγεγραμμένες πάνω από 7500 περιπτώσεις ανθεκτικότητας που αφορούν 533 είδη αρθρόποδων και 331 εντομοκτόνες ουσίες. Από τις περιπτώσεις αυτές, πάνω από 120 αφορούν κουνούπια.

Πολλοί είναι οι επιστήμονες που πιστεύουν ότι η ανάπτυξη ανθεκτικότητας είναι το σημαντικότερο πρόβλημα των προγραμμάτων καταπολέμησης κουνουπιών και παρασιτικών αρθρόποδων γενικότερα (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 2011).

Η ανθεκτικότητα ενός οργανισμού έναντι ενός βιοκτόνου σκευάσματος εμφανίζεται ως το αποτέλεσμα μίας εξελικτικής διαδικασίας που επιτελείται σε μικρό χρονικό και ότι όσο εντονότερα εφαρμόζουμε βιοκτόνα σε φυσικούς πληθυσμούς τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα να εμφανισθούν φαινόμενα αντοχής στον πληθυσμό.

Τις περισσότερες φορές έχει γενετική βάση, οφείλεται δηλαδή στη δράση μεταλλαγμένων γονιδίων.

Η αύξηση του αριθμού των εντόμων που φέρουν την μετάλλαξη στον πληθυσμό και η επικράτησή τους, αφού τα υπόλοιπα πεθαίνουν. Ο πληθυσμός στην περίπτωση αυτήν παρουσιάζει ανθεκτικότητα και δεν είναι πλέον δυνατή η καταπολέμηση του με το συγκεκριμένο σκεύασμα (Παλούκης και Παπαδόπουλος, 1989).

Στα έντομα υγειονομικής σημασίας ήταν από τα πρώτα στα οποία διαπιστώθηκε η ανθεκτικότητα και δημιούργησε σοβαρά προβλήματα.

Ανθεκτικότητα (*resistance*) ονομάζεται η ανάπτυξη της ικανότητας σε ένα πληθυσμό ατόμων ενός είδους, η οποία τους επιτρέπει να ανέχονται δόσεις μιας τοξικής ουσίας, οι οποίες θα ήσαν θανατηφόρες για την πλειονότητα των ατόμων ενός κανονικού (ευαίσθητου) πληθυσμού του ίδιου είδους.

Αναπτύσσεται σε όλους τους ζωικούς οργανισμούς, κυρίως όμως εμφανίζεται πιο έντονα σε μικροβιακούς οργανισμούς καθώς και στα έντομα αλλά και τα ακάρεα, γεωργικής ή υγειονομικής σημασίας (Ζιώγας και Μάρκογλου, 2007).

Η ανθεκτικότητα είναι αποτέλεσμα πίεσης επιλογής που ασκούν τα βιοκτόνα σε ένα φυσικό πληθυσμό μέσω της εκτεταμένης και επαναλαμβανόμενης χρήσης τους.

Το πρόβλημα θα ήταν εύκολο να αντιμετωπισθεί στην πράξη με την αντικατάσταση του βιοκτόνου από ένα άλλο, αν δεν υπήρχε το φαινόμενο της "πολυδύναμης" και της "πολλαπλής" ανθεκτικότητας.

### 3.10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η ανθεκτικότητα μπορεί να αποτελέσει μείζον πρόβλημα οποιουδήποτε προγράμματος καταπολέμησης κουνουπιών. Για το λόγο αυτό η παρακολούθηση των πληθυσμών για την εμφάνιση ανθεκτικών κουνουπιών πρέπει να είναι κομμάτι ενός καλά οργανωμένου προγράμματος καταπολέμησης καθώς τα αποτελέσματα μπορούν να οδηγήσουν σε ορθότερες αποφάσεις σχετικά με την επιλογή των σκευασμάτων.

Δύο είναι οι παράγοντες που κατά κύριο λόγο μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της εμφάνισης φαινομένων ανθεκτικότητας: (α) Η δημιουργία νέων σκευασμάτων με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης από τα ήδη υπάρχοντα. (β) Η εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων καταπολέμησης. Τα ολοκληρωμένα προγράμματα καταπολέμησης τα οποία βασίζονται σε συνδυασμό διαφορετικών μεθόδων και ορθολογική χρήση σκευασμάτων μειώνουν την εξελικτική πίεση που ασκείται και κατά συνέπεια τις πιθανότητες εμφάνισης ανθεκτικών πληθυσμών (management by moderation).

Έχει προταθεί ωστόσο ότι σε περιπτώσεις επιδημιών πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο έντονης χρήσης εντομοκτόνου με σκοπό την συνολική εξάλειψη του πληθυσμού (management by saturation). Τέλος προτείνεται η χρήση μειγμάτων διαφορετικών σκευασμάτων με διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης (management by multiple-attack) (Παρασκευαϊδης και συν., 2012).

Η γνώση της ανθεκτικότητας σε ένα πληθυσμό κουνουπιών στα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμησή τους, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχία των προγραμμάτων αντιμετώπισης. Η ύπαρξη εντόμων με υψηλά επίπεδα ανθεκτικότητας μπορεί να καθιστά άσκοπη και περιβαλλοντικά επιζήμια τη συνέχιση ψεκασμών με κάποιο συγκεκριμένο σκεύασμα και επιβεβλημένη την αλλαγή στρατηγικής αντιμετώπισης.

Στην περίπτωση που δεν έχει διαπιστωθεί ανθεκτικότητα, θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται μέτρα και για την αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας στο μέλλον. Τα μέτρα αυτά έχουν σκοπό τη διατήρηση των γονιδίων ευαισθησίας που υπάρχουν σε ένα φυσικό πληθυσμό ή με άλλα λόγια τη διατήρηση του επιπέδου ευαισθησίας ενός πληθυσμού (Βογιατζόγλου - Σαμανίδου, 2011). Αυτά είναι:

1. Μείωση του αριθμού των επεμβάσεων με χημικά βιοκτόνα.
2. Αποφυγή εφαρμογής του ίδιου βιοκτόνου σε μεγάλες εκτάσεις και επανειλημμένα.
3. Χρησιμοποίηση βιοκτόνων με μικρή υπολειμματική διάρκεια.
4. Η εφαρμογή των χαμηλότερων δυνατών δόσεων που είναι αποτελεσματικές.
5. Εναλλαγή ή διαδοχή βιοκτόνων με διαφορετικό τρόπο δράσης.
6. Προστασία και ενίσχυση των φυσικών εχθρών.
7. Εφαρμογή εναλλακτικών, μη χημικών μεθόδων καταπολέμησης (μηχανικών, βιολογικών κτλ) όπου είναι εφικτό.

### **3.11 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Η αντιμετώπιση του προβλήματος των κουνουπιών στην Ελλάδα, αφού σημείωσε μια πολύ σημαντική επιτυχία, αυτή της εκρίζωσης της ελονοσίας, άρχισε να παραμελείται σε πολύ μεγάλο βαθμό για τα επόμενα 50 περίπου χρόνια. Η έλλειψη αυτής της γνώσης είχε άμεσο αντίκτυπο στα προγράμματα μεγάλης κλίμακας για την αντιμετώπιση των κουνουπιών που άρχισαν να εφαρμόζονται, στη Βόρεια και Κεντρική Ελλάδα στο τέλος της δεκαετίας του 1990. Τα προγράμματα αυτά ξεκίνησαν να εφαρμόζονται χωρίς να βασίζονται σε προϋπάρχοντα δεδομένα ή σχετικά στοιχεία και ως εκ τούτου η επιτυχία τους απέιχε κατά πολύ από το επιθυμητό αποτέλεσμα (Κολιόπουλος, 2011).

Οι φορείς υλοποίησης των προγραμμάτων καταπολέμησης (Δήμοι και Νομαρχίες) άρχισαν να αποκτούν εμπειρία αλλά και να εξοπλίζονται με σύγχρονα μέσα χαρτογράφησης (οχήματα), δειγματοληψιών και ψεκασμών.

Εκτός από τους ορυζώνες ψεκάζονται 270.000 στρ. καθώς και 100.000 - 170.000 στρ. υγροτόπων και φυσικών οικοσυστημάτων, παραλίμνιες περιοχές ή όχθες ποταμών, που ως γνωστό είναι υπεύθυνες για ένα σημαντικό μέρος του προβλήματος των κουνουπιών στις γειτονικές περιοχές.

Το κόστος των προγραμμάτων αντιμετώπισης είναι συχνά πολύ υψηλό και ανέρχεται σε εκατομμύρια ευρώ κάθε χρόνο, όπως για παράδειγμα το πρόγραμμα στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, που υπολογίζεται γύρω στα 2-3 εκατ. ευρώ το χρόνο.

Η διαχείριση των προγραμμάτων γίνεται από τους ίδιους τους Δήμους ή τις Νομαρχίες ή πολύ συχνά από τις Αναπτυξιακές Εταιρείες που διαθέτουν οι αντίστοιχοι νομοί.

Η υλοποίηση των προγραμμάτων συνήθως γίνεται από ιδιωτικές εταιρείες, με ανάθεση έργου με εξαίρεση τις προσπάθειες που έχουν γίνει από ορισμένους νομούς, οι οποίοι έχουν συστήσει Μη Κερδοσκοπικές Εταιρείες Κοινής Ωφέλειας, με σημαντικότερο παράδειγμα αυτό του Νομαρχιακού Κέντρου Καταπολέμησης Κουνουπιών του Νομού Σερρών. Έχει κλείσει από το 2013 παρ' όλη την αξιόλογη προσπάθεια που είχε κάνει (Παρασκευαΐδης και συν., 2012).

Είχαν δημιουργηθεί γύρω στην δεκαετία του 1930 σταθμοί επιδημιολογικής επιτήρησης, σκοπός τους ήταν να προχωρήσει η επιδημιολογική έρευνα γύρω από την βιολογία αλλά κυρίως για την καταπολέμηση των κουνουπιών και εφαρμογή του DDT ώστε να ανακοπεί η εμφάνιση περιστατικών ελονοσίας. Οι σταθμοί αυτοί υπήρχαν σε αρχικά 2 - 3 σημεία της χώρας και κατόπιν επεκτάθηκαν σε 6 περιοχές (Λίμνη Κοπαΐδα - Βοιωτία, Σέρρες, Χαλάστρα Θεσσαλονίκης, Λάρισα κ.ά.) με την εκρίζωση της ελονοσίας έκλεισαν οι σταθμοί με αποτέλεσμα να χαθεί όλη αυτή η πολύτιμη γνώση και ο πειραματισμός που υπήρχε για την καταπολέμηση των κουνουπιών (Εμμανουήλ, 1999).

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Barr, A.R.**, 1958. The mosquitoes of Minnesota (Diptera: Culicidae). University of Minnesota Agricultural Experiment Station. *Technical Bulletin*: σελ. 150-160

**Becker, N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Madon M. and Kaiser A.**, 2003. Mosquitoes and their control. *Kluwer Academic / Plenum Publishers*, New York.

**Becker, N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Madon M. and Kaiser A.**, 2010. Mosquitoes and Their Control. *Springer*, Heidelberg, Dordrecht, New York

**Becker, N., Petric D., Zgomba M., Boase C., Dahl C., Madon M. and Kaiser A.**, 2010. Mosquitoes and Their Control. *Springer - Verlag* Berlin, Heidelberg, σελ. 51-66, 54-92

**Bidlingmayer, W.L.**, 1975. Mosquito flight paths in relation to the environment. Effect of vertical and horizontal visual barriers. *Annals of the Entomological Society of America*: σελ. 40-55

**Bidlingmayer, W.L.**, 1985. The measurement of adult mosquito populations changes-some considerations. *Journal of the American Mosquito Control Association*: σελ. 320-355

**Bidlingmayer, W.L. and Evans, D.G.**, 1987. The distribution of female mosquitoes about a flight barrier. *Journal of the American Mosquito Control Association*: σελ. 360-380

**Blackman, R.L.**, 1995. What in a name? Species concepts and realities. *Bulletin of Entomological Research*: σελ. 1-15

**Briegel, H., and Kaiser C.**, 1973. Life-span of mosquitoes (Diptera: Culicidae) under laboratory conditions. *Gerontologia*: 251-260

**Brower, V.**, 2001. Vector-borne diseases and global warming: are both on an upward swing? *EMBO rep.*: σελ.745-760

**Brown H.E., Paladini M., Cook R.A., Kline D., Barnard D. and Fish D.**, 2008. Effectiveness of mosquito traps in measuring species abundance and composition. *J. Med. Entomo*: σελ. 510-530

**Brust, R., A. and Costello R.A.**, 1969. Mosquitoes of Manitoba. II. The effect of storage temperature and relative humidity on hatching of eggs of *Aedes vexans* and *Aedes abserratus* (Diptera: Culicidae). *Canadian Entomologist*: σελ. 1280-1298

**Chalupa, P., Kolarova M., Sojkova N. and Januska J.**, 2003. Diagnosis of imported dengue fever in the Czech Republic. *Dengue Bulletin* (WHO)

**Checchi, E., Cox J., Balkan S., Tamrat A., Priotto G., Alberti K.P., Zurovac D. and Guthmann J.P.** 2006. Malaria epidemics and interventions, Kenya, Burundi, Southern Sudan and Ethiopia (1999-2004). *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1470-1480

**Chunca, B.**, 2004. Alexander the Great and West Nile Virus Encephalitis (Letter to the Editor referring the article of Marr and Calisher 2003. Alexander the Great and West Nile Virus encephalitis. *Emerging Infectious Diseases*: 1600-1610). *Emerging Infectious Diseases*: 1320-1325

**Clements, A.N.**, 2000. The biology of mosquitoes: Volume 1. Development, nutrition and reproduction. *CABI publishing*, Wallingford: σελ. 131-168

**Davis, E.E. and Sokolove, P.G.**, 1975. Temperature response of the antennal receptors in the mosquito *Aedes aegypti*. *Journal of Comparative Physiology*: σελ. 220-240

**Diallo, M., J. Thonnon, M. Traore-Lamizana and D. Fontenille.** 1999. Vectors of Chikungunya virus in Senegal: current data and transmission cycles. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*: σελ. 275-290

- Galli, M., Bernini F. and Zehender G.,** 2004. Alexander the Great and West Nile Virus Encephalitis (Letter to the Editor referring the article of Marr and Calisher 2003. *Alexander the Great* and West Nile encephalitis. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1580-1610). *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1320-1335
- Gillies, M.T.,** 1980. The role of carbon dioxide in host-finding by mosquitoes (*Diptera: Culicidae*): a review. *Bulletin of Entomological Research*: σελ. 520-540
- Gratz, N.G.,** 2001. The risk of resurgent malaria in the Balkans. In Proceedings of the 1st Balkan Conference "Malaria and Mosquito Control" 5-7 April 2001 Lithotopos, Serres. Greece: σελ. 20-35
- Gubler, D.J.,** 1998. Resurgent vector - borne diseases as a global health problem. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 440-455
- Gubler, D.J.,** 1998. Dengue and dengue hemorrhagic fever. *Clinical Microbiology Reviews*: σελ. 475-500
- Harbach, R.E. and Knight K.L.,** 1980. Taxonomists' glossary of mosquito anatomy. *Plexus Publishing, Inc., New Jersey*: σελ. 410-415, 411 - 422
- Harbach R.E., and Howard T.M.,** 2007. Index of currently recognized mosquito species (*Diptera: Culicidae*), *European Mosquito Bulletin*: σελ. 1-79
- Hiwat H., Andriessen R., de Rijk M., Koenraadt C.J. and Taken W.,** 2011. Carbon Dioxide baited trap catches do not correlate with human landing collections of *Anopheles aquasalis* in Suriname. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* Vol. 106: σελ. 360-370
- Horsfall, W.R., Fowler H.W., Moretti L.J. and Larsen J.R.,** 1973. Bionomics and embryology of the inland floodwater mosquito *Aedes vexans*. *University of Illinois Press, Urbana, U.S.A.*: σελ. 207-215
- Hubálek, Z. and Halouzka, J.,** 1999. West Nile Fever-a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 540-560
- Hubálek Z.,** 2000. European experience with the West Nile virus ecology and epidemiology: Could it be relevant for the New World? *Viral Immunology*: σελ. 405-430
- Ioannidis, P.M., M. Savopoulou-Soultani, O.P. Kaltsa and S.S. Andreadis,** 2001. Monitoring and detection of insecticides resistance of mosquitos in the region of Serres, of northern Greece. In: Proceedings of 1st Balkan Conference, Malaria and Mosquito Control, 5th-7th April 2001, Lithotopos, Serres, Greece, 2001
- Jepson, P.C. and Healy T.P.,** 1988. The location of floral nectar sources by mosquitoes: an advanced bioassay for volatile plant odours and initial studies with *Aedes aegypti* (L.) (*Diptera: Culicidae*). *Bulletin of Entomological Research*, σελ. 640-660
- Jupp, P.G. and B.M. McIntosh,** 1988. Chikungunya virus disease. In: The arboviruses: epidemiology and ecology **Monath T.P.** (ed.). Vol. II. Boca Raton, *CRC Press*: σελ. 130-160
- Kettle, D.S.,** 1995. Medical and veterinary entomology. 2nd edition. *CAB International*. Cambridge, U.K.: σελ. 700-730, 720 -730
- Knight, K.L. and Stone, A.,** 1977. A catalog of the mosquitoes of the world (*Diptera: Culicidae*) 2nd edition. *Journal of the Entomological Society of America*: σελ. 620
- Lanciotti, R.S., Kerst A.J., Nasci R.S., Godsey M.S., Mitchell C.J., Savage H.M., Komar N., Panella N.A., Allen B.C., Volpe K.E., Davis B.S. and Roehrig J.T.,** 2000. Rapid detection of West Nile virus from human clinical specimens, Field-collected mosquitos and avian samples by a TaqMan reverse transcriptase-PCR assay *Journal of Clinical Microbiology*: σελ. 4055-4075

- Laurence, B.R. and Pickett J.A.**, 1985. An oviposition attractant pheromone in *Culex quinquefasciatus* Say (Diptera: Culicidae). *Bulletin of Entomological Research*: 280-300
- Lehane, M.J.**, 1991. Biology of blood-sucking insects. *Harper Collins Academic*. London, U.K.: σελ. 280-290
- Leyse, K., Lawler S.P. and Strange T.**, 2004. Effects of an alien fish, *Gambusia affinis*, on an endemic California fairy shrimp, *Linderiella occidentalis*: implications for conservation of diversity in fishless wastewaters: σελ. 50-70. *Biological Conservation*: σελ.50-70
- Livadas, G.** 1958. Malaria eradication in Greece. *Rivista di Malariaologia*: σελ. 170-195
- Lowe, S., M. Browne, S. Boudjelas and M. De Poorter**, 2000. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the Global Invasive Species database. *Auckland, New Zealand: Invasive Species Specialist Group* [[http://www.issg.org/pdf/publications/worst\\_100/english\\_100\\_worst.pdf](http://www.issg.org/pdf/publications/worst_100/english_100_worst.pdf)]. Accessed 22 March 2011
- Lundström, J. O.**, 1999. Mosquito-borne viruses in Western Europe: a review: *Journal of Vector Ecology*: σελ.1-48
- Lundström, J. O.**, 1999. Mosquito-borne viruses in Western Europe: a review: *Journal of Vector Ecology*: σελ. 5-30
- Marr, J.S. and Calisher H.**, 2003. Alexander the Great and West Nile Virus encephalitis. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1600-1610
- Marr, J.S. and Calisher H.**, 2004. Alexander the Great and West Nile Virus encephalitis. In reply of the Letters to the Editor in the same issue, by **Chunca B., Oldach D., Benitez M., Mackowiak P., Galli M., Bernini F. and Zehender G.** *Emerging Infections Diseases*: σελ. 1320-1335
- McIver, S.B.**, 1980. Sensory aspects of mate-finding behavior in male mosquitoes. *Journal of Medical Entomology*: σελ: 50-60
- Michealakis, A., Couladouros E.A., Mihou A.P. and Koliopoulos G.**, 2006. Evaluation of the synthetic racemic oviposition pheromone of *Culex quinquefasciatus* and the use of its microencapsulated form in the "Attract and the Kill" strategy. In Abstract book of 15th European SOVE Meeting 10-14 April, 2006 Serres, Greece: σελ. 110-120
- Mihou, A.P. and A. Michaelakis**, 2010. Oviposition aggregation pheromone for *Culex* mosquitoes: bioactivity and synthetic approaches. *Hellenic Plant Protection Journal*: σελ. 31-59
- Millar, J.C., Chaney J.D and Mulla M.S.**, 1992. Identification of oviposition attractants for *Culex quinquefasciatus* from fermented Bermuda grass infusion. *Journal of the American Mosquito Control Association*: σελ. 9-20
- Monstashari, F., M.L. Bunning, P.T. Kitsutani, D.A. Singer, D. Nash, M.J. Cooper, N. Katz, K.A. Liljebjelke, B.J. Biggerstaff, A.D. Fine, M.C. Layton, S.M. Mullin, A.J. Johnson, D.A. Martin, E.B. Hayes and G.L. Cambell**, 2001. Epidemic West Nile encephalitis, New York, 1999: results of a household-based seroepidemiological survey. *Lancet*: σελ. 260-270
- Moore, D.L., S. Reddy, F.M. Akinkugbe, V.H. Lee, T.S. David - West, O.R. Causey and D.E. Carey**, 1974. An epidemic of Chikungunya fever at Ibadan, Nigeria, 1969. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*: σελ. 50-70
- Munstermann, I.E.**, 1995. Mosquito systematics, current status, new trends, associated complications. *Journal of Vector Ecology*: σελ. 135 - 145
- Nayar, J.K. and Sauerman, D.M.**, 1975. The effects of nutrition on survival and fecundity in Florida mosquitoes. Part 2: Utilization of a blood meal for survival. *Journal of Medical Entomology*: σελ. 90-110
- Nielsen, L.T.**, 1957. Notes on the flight ranges of Rocky Mountain mosquitoes of the genus *Aedes*. *Proceedings of the Utah Academy of Sciences, Arts and Letters*: σελ. 20-30



- Oldach, D., Benitez M.R. and Mackowiak P.A.**, 2004. Alexander the Great and West Nile Virus Encephalitis (Letter to the Editor referring the article of Marr and Calisher 2003. Alexander the Great and West Nile encephalitis. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1600-1610). *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 1320-1335
- Parker, K.P., and Mant M.J.**, 1979. Effects of tsetse salivary gland homogenate on coagulation and fibrinolysis. *Thrombosis and Haemostasis*: σελ. 740 - 760
- Pampiglione, S. and Rivasi F.**, 2001. Dirofilariasis. In the encyclopedia of arthropod- transmitted infections. **M.W. Service** (ed.). *CABI Publishing*, Eastbourne, U.K.: σελ. 138-155
- Pepperell, C., N. Ru, S. Kraiden, R. Kern, A. Humar, B. Mederski, A. Simor, D.E. Low, A. McGeer, T. Mazzulli, J. Burton, C. Jaigobin, M. Fearon, H. Artsob, M.A. Drebot, W. Halliday and J. Brunton**, 2003. West Nile virus infection in 2002: morbidity and mortality among patients admitted to hospital in southcentral Ontario. *Canadian Medical Association Journal*: σελ. 1390-1410
- Provost, M.W.**, 1953. Motives behind mosquito flights. *Mosquito News*: σελ. 105-115
- Rao, T.R.**, 1966. Recent epidemics caused by Chikungunya virus in India, 1963-1965. *Scientific culture* σελ. 200-220
- Reiter, P.**, 2010. Yellow fever and dengue: a treat to Europe? *Euro Surveillance* (available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19509>)
- Reiter, P.**, 2010. West Nile virus in Europe: understanding the present to gauge the future. *Euro Surveillance*: σελ. 1 -10
- Rosen, L.**, 1986. Dengue in Greece in 1927 and 1928 and the pathogenesis of dengue hemorrhagic fever: new data and a different conclusion. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*: σελ. 640-660
- Ross, R.W.**, 1956. Original isolation and characteristics of Chikungunya virus, *Journal of Hygiene*: σελ. 180-210
- Salvan, M. and J. Mouchet**, 1994. *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti* a l'ile de La Reunion. *Annales de la Societe Belge de Medecine Tropicale*: σελ. 320-230
- Samanidou-Voyadjoglou, A. and Vakalis N.C.**, 2006. Malaria vectors in Greece. In Abstract book of 15th European SOVE Meeting 10-14 April, 2006, Serres, Greece: σελ. 40
- Snow, K.R.**, 1990. Mosquitoes, *Richmond Publishing Co. Ltd.* Slough, England, Naturalists' Handbooks: σελ. 70
- Takken, W. and B.G.J. Knols**, 2007. Emerging pests and vector-borne diseases in Europe. *Wageningen Academic Publishers*, Wageningen. The Netherlands
- Telford, A.D.**, 1963. A consideration of diapause in *Aedes nigromaculis* and other aedine mosquitoes (Diptera: Culicidae). *Annals of the Entomological Society of America*: σελ. 400-420
- Tsai, T.F., Popovici F., Cernescu C., Campbell G.L. and Nedelcu N.I.**, 1998. West Nile encephalitis epidemic in southeastern Romania. *The Lancet* σελ. 760-780
- Tomlinson, W. and Hodgson R.S.**, 2005. Centennial year of yellow fever eradication in New Orleans and the United States, 1905-2005. *The Journal of the Louisiana State Medical Society*: σελ. 210-220
- Webb, C. and Joss J.**, 1997. Does predation by the fish *Gambusia holbrooki* (Atheriniformes: Poeciliidae) contribute to declining frog population? *Australian Zoologist*: σελ. 310-330
- WHO**, 1996. Operation manual on the application of insecticides for control of the mosquito vectors of malaria and other diseases. *World Health Organization*: σελ. 190-200

- WHO**, 1999. Prevention and control of Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever-Comprehensive guidelines. *World Health Organization Regional Publication*. WHO / SEARO, New Delhi, SEARO
- WHO**, 2000. Communicable diseases 2000: Highlights of activities in 1999 and major challenges for the future. *World Health Organization*. Geneva. WHO/CDS/2000.1: σελ. 100-105
- WHO**, 2001. WHO recommended strategies for the prevention and control of communicable diseases. *World Health Organization*. Geneva. WHO/CDS/SMT/2001.13: σελ. 180-190
- WHO**, 2004. The vector-borne human infection of Europe. Their distribution and burden on public health. Edited by **N.G. Gratz**. *World Health Organization, Region Office for Europe*: σελ. 140- 155
- WHO**, 2006. Chikungunya in Mauritius, Seychelles, Mayotte (France) and La reunion island (France)-update. Global Alert and Response (GAR), Geneva, *World Health Organization*
- WHO**, 2006b. Chikungunya and Dengue in the South West Indian Ocean. Global Alert and Response (GAR), Geneva, *World Health Organization*
- WHO**, 2009. World health statistics 2009, *World Health Organization*. Geneva: σελ. 140
- WHO**, 2017. Chikungunya and Dengue in the south West Indian Ocean. Global Alert and Response (GAR), Geneva, *World Health Organization*
- Wilder-Smith, A., Chen L.H., Massad E. and Wilson M.F.**, 2009. Threat of dengue to blood safety in dengue-endemic countries. *Emerging Infectious Diseases*: σελ. 5-15
- Zeller H., Lenglet A. and Van Bortel W.**, 2010. West Nile virus: the need to strengthen preparedness in Europe. *Euro Surveillance*. (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19647>)
- Zgomba, M. and Patric, D.**, 2008. Risk assessment and management of mosquito-born diseases in the European region. In Proceedings of the Sixth International Conference on Urban Pests, **W.H. Robinson and D. Bajomi** (ed.). *OOK-Press Kft.*, Hungary: σελ. 25-40
- Ανδρεάδης, Σ.Σ., Π. Δάμος, Χ.Γ. Σπανούδης, Γ. Ραφτόπουλος και Μ. Σαββοπούλου - Σουλτάνη**, 2009. Μελέτη της απωθητικής δράσης αιθέριων ελαίων σε ενήλικα κουνούπια με τη χρήση αυτόματου συστήματος ψεκασμού υπέρμικρου όγκου (ULV). Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, 3-6 Νοεμβρίου 2009. Επιμέλεια: **Ανδρεάδης, Σ.Σ., Μ. Σαββοπούλου - Σουλτάνη και Φ.Μ. Ιωαννίδης**, *Εκδόσεις CoryCity*, Θεσσαλονίκη: σελ. 215-230
- Βογιατζογλου - Σαμανίδου, Α.**, 2011. Τα κουνούπια της Ελλάδας: Μορφολογία, Βιολογία, Δημόσια Υγεία. Κλειδές προσδιορισμού, Αντιμετώπιση. *Αγρότυπος*. Αθήνα: σελ. 53-62, 50-74
- Εμμανουήλ, Ν.Γ.**, 1999. Δίπτερα υγειονομικής σημασίας. Αναγνώριση, βιολογία, οικονομική σημασία, αντιμετώπιση. *Εκδόσεις Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών*. Αθήνα σελ.93, 100
- Ζιώγας, Β. και Μάρκογλου. Α.Ν.**, 2007. Γεωργική Φαρμακολογία: σελ. 59-62
- Θεοδωρίδης, Ι.Θ.**, 2001. Κτηνιατρική Παρασιτολογία. *Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία*. Θεσσαλονίκη: σελ. 357-365, 358-360
- Ισαακίδης, Κ.Α.**, 1941. Ο άνθρωπος και τα έντομα. *Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο*, Αθήνα: σελ. 82-88
- Ιωαννίδης, Φ.Μ., Μ. Σαββοπούλου - Σουλτάνη, Ο.Π. Καλτσά και Σ.Σ. Ανδρεάδης**, 2007. Παρακολούθηση και προσδιορισμός της ανθεκτικότητας των κουνουπιών στα εντομοκτόνα, στην Περιοχή Σερρών. Πρακτικά 9ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, 13-16 Νοεμβρίου 2001, Επιμέλεια: **Ιωαννίδης, Φ.Μ. και Δ. Προφήτου - Αθανασιάδου**, *Εκδόσεις CoryCity*, Θεσσαλονίκη: σελ. 184-187
- Κολιόπουλος, Γ.Θ.**, 2011. Συμβολή στη Μελέτη της παρουσίας, εξάπλωσης, βιολογίας και καταπολέμησης του *Aedes cretinus* Edws. και άλλων ανθρωπόφιλων *Culicidae*, στο Νομό Αττικής,

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής Εργαστήριο Γεωργικής Ζωολογίας και Εντομολογίας, Αθήνα 2011: σελ. 8-73, 41-42, 43

**Κολιόπουλος, Γ., Ι. Λύτρα, Α. Μιχαλάκης, Η. Κιούλος, Α. Γιατρόπουλος και Ν. Εμμανουήλ,** 2008. Το «Ασιατικό Κουνουπίτι Τίγρης». Πρώτη εμφάνιση του *Aedes albopictus* (Skuse) στην Αθήνα, Γεωργία - Κτηνοτροφία: σελ. 68-73

**Λιβαδάς Γ.Α. και Σφάγγος Ι.,** 1940. Η ελονοσία εν Ελλάδι. *Πυρσός*, Αθήνα: σελ. 240, 300

**Λιβαδάς, Γ.Α.,** 1955. Η ελονοσία. Αθήνα, σελ. 250

**Μαρκαντωνάτος, Γ.Π.,** 1983. Στοιχεία Υγιεινής Περιβάλλοντος και Υγειονομικής Μηχανικής. Ρύπανση του Περιβάλλοντος, Ύδρευση, Αποχέτευση, Απορρίμματα, Ατμόσφαιρα, Θόρυβος, Διάφορα: σελ. 367 - 378

**Μπέλιος, Γ.Δ.,** 1977. Από την καταπολέμησιν εις την εκρίζωσιν της ελονοσίας: Προβλήματα, λύσεις. Αρχαία Υγιεινής σελ. 50-75

**Μπέλιος, Γ.Δ.,** 1982. Η εκρίζωση της ελονοσίας στην Ελλάδα. Μια σκιαγράφηση. *Ιπποκράτης*: σελ. 490-510

**Μπέτζιου, Β.Χ.,** 1989. Αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας. Μορφολογία, βιολογία, οικολογία, υγειονομική σημασία, καταπολέμηση, Αθήνα, σελ.16-28, 241-264, 269

**Παλούκης, Σ. και Παπαδόπουλος, Χ.,** 1989. Γεωργικά Φάρμακα που κυκλοφορούν στην Ελληνική Αγορά: σελ. 111-142, 163 - 248

**Παπαδάκη - Μπουρναζάκη Μ.,** 2000. Εργαστήρια Εντομολογίας, *ΤΕΙ Κρήτης*: σελ. 10 - 37

**Παρασκευαΐδης, Λ., Κ. Μιχαλοδημητράκης και Μ. Μιαούλης,** 2012. Βασικές Αρχές Καταπολέμησης Κουνουπιών στην Π.Κ.Μ. Μέθοδοι - Προβλήματα - Προτάσεις, Θεσσαλονίκη, Μάιος 2012: σελ. 4-6, 20-28, 32, 42-44, 50-58

**Ρουκάς, Κ.,** 1991. Πληθυσμιακή Υγιεινή Ι και ΙΙ. *Εκδόσεις ΤΕΙ*, Αθήνα: σελ. 51- 225

**Σαμανίδου - Βογιατζόγλου, Α.,** 1997. Ελληνικά είδη κουνουπιών (*Diptera: Culicidae*) και γεωγραφική κατανομή των κυριότερων ειδών υγειονομικής σημασίας. Πρακτικά ΣΤ Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου. *Εντομολογική Εταιρία Ελλάδος*, Χανιά, σελ. 55-62, 578-592

**Σαββοπούλου - Σουλτάνη, Μ.,** 1999. Έντομα και άλλα αρθρόποδα υγειονομικής σημασίας. *Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*, Θεσσαλονίκη: σελ. 150-160

**Σαββοπούλου - Σουλτάνη, Μ.,** 2003. Καταπολέμηση εντόμων υγειονομικής σημασίας. Πρακτικά 8ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, 2-5 Νοεμβρίου 1999. Επιμέλεια: **Παπαδούλης, Γ.Θ., Φ.Μ. Ιωαννίδης και Δ.Χ. Περδίκης**, *Εκδόσεις ΑγροΤύπος*, Αθήνα, σελ. 338-352

**Σαββοπούλου - Σουλτάνη, Μ., Σ. Ανδρεάδης, Χ. Σουλτάνη - Ζουρουλίδη** 2011. Έντομα και άλλα Αρθρόποδα Υγειονομικής Σημασίας, Βιολογία, Οικολογία, Αντιμετώπιση. *Εκδόσεις Cory City*, Θεσσαλονίκη: σελ. 49-50, 70, 71, 77, 79-80, 81, 88

**Τζανακάκης, Μ.Ε.,** 1995. Εντομολογία. *Εκδ. University Studio Press*. Θεσσαλονίκη: σελ. 498-505

**Χανιώτης, Β.Ν.,** 2001. Αρθρόποδα και δημόσια υγεία. Λοιμώξεις, αλλεργίες εξωπαρασιτισμός, *Εκδόσεις Zytel*, Αθήνα, σελ.195

**Χαραλαμπίδης, Σ.Θ.,** 2001. Κτηνιατρική παρασιτολογία. *Εκδ. University Studio Press*. Θεσσαλονίκη: σελ. 48-67

**Χειμωνάς, Χ.,** 1972. Βιολογικοί Κύκλοι Παρασίτων. *Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Κτηνιατρική Σχολή*. Θεσσαλονίκη: σελ. 52-54, 54, 53-55

# MOSQUITO CONTROL AND PUBLIC HEALTH IN GREECE

**C. Nanos<sup>1</sup>, T.C. Constantinidis<sup>2</sup>, E. Nena<sup>2</sup> and T. Lialiaris<sup>1</sup>**

1. Laboratory of Genetics, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece, Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece, Departement of Medical Laboratories, A.T.E.I., Thessaloniki, Greece, 2. Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece, Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece

*Abstract:* Mosquito control is a very important issue that has for years now been troubling Greek society as it is directly connected to the protection of public health, the transmission of zoonoses and the quality of life of Greek citizens. Mosquito control is the obligation and duty of the state and local government. Unfortunately, mistakes, omissions and disregard of scientific knowledge cause problems to the implementation of such projects, thus impacting the effectiveness of these programmes. Mosquito control programmes in the Region of Central Macedonia of Greece, as they have been implemented in the last 17 years, are inadequate as they rely mainly on a single control method, larviciding, and place minimal to zero emphasis on the management of mosquito breeding grounds and habitats. Despite the extensive application of larviciding, the nuisance levels of mosquitoes remain high in certain areas. The alarmingly high levels of adult mosquitoes in the rural area of Central Macedonia combined with the extremely hot and humid weather the area is known to have in the summer months, help to create the ideal conditions for the occurrence and spreading of epidemics through mosquitoes. It is therefore imperative to modernise and restructure the programme through the integration of new, effective control methods and the simultaneous improvement of methods currently being applied. The basic research foundation was the review of Greek and international literature on mosquito control programmes. Through the proper processing of the collected data, their development sites can be identified so that control measures can become more targeted and effective, thus also leading to a reduction in operating costs. The proper management of mosquito breeding sites, habitats and overwintering sites (e.g. destruction of reed beds, maintenance of irrigation systems, sealing of sewage pits, etc.) can reduce the intensity/frequency of control actions, as well as the cost of the programme, while at the same time improving its effectiveness. Integrated programmes are by nature dynamic and change with time, as does the problem they are required to deal with, reflecting the advances in science and technology, and enriching the knowledge acquired on the particularities of the conditions in this particular area.

# ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αλέξανδρος Λ. Αγγελής

Δημοσία Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.), Αθήναι

Ἡ ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας εἶναι κλάδος τῆς ἰατρικῆς ἐπιστήμης, τοῦ ὁποίου τὰ πρῶτα μὲν σπέρματα ἀνάγονται εἰς μᾶλλον μακρυνὸν παρελθόν, ἢ συστηματικὴ ὄμως μελέτη καὶ ἀνάπτυξις αὐτοῦ εἶναι ἐπίτευγμα τῶν τελευταίων δεκαετηρίδων.

Τὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ κατέστησεν ἀναγκαίαν ἢ κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ἐπιτευχθεῖσα τεραστία πρόοδος τῆς βιομηχανίας καὶ οἱ ἐκ ταύτης προελθόντες κίνδυνοι διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ἐργαζομένων. Συγκεκριμένως τὸ πολύπλοκον τοῦ εἶδους τῆς ἐπιτελουμένης ἐργασίας, ἢ αὔξησις τῶν ἐργατικῶν ἀτυχημάτων, ἢ χρησιμοποίησις καὶ δημιουργία κατὰ τὴν ἐργασίαν τοξικῶν οὐσιῶν καὶ ἢ κατόπιν τούτου ἐμφάνισις χρονίων ἐπαγγελματικῶν δηλητηριάσεων, ἢ δημιουργία κατὰ τὸν χρόνον καὶ εἰς τὸν χῶρον τῆς ἐργασίας τοξικῶν κόνεων, ἢ δημιουργία τῶν ὁποίων προεκάλεσε τὰς ἐπαγγελματικὰς νόσους (μέρος αὐτῶν). Ἐπίσης αἱ ἐν γένει συνθῆκαι ἐργασίας εἰς τὸν χῶρον τῆς ἐργασίας, ἢ ἐπίδρασις τῶν φυσικῶν παραγόντων, ἢ εὐκολία μεταδόσεως λοιμωδῶν νόσων μεταξὺ τῶν ἐργαζομένων ἀνθρώπων κτλ. εἶναι μερικοὶ ἐκ τῶν παραγόντων, ποὺ κατέστησαν ἀπαραίτητον τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ κλάδου τούτου, ὡς καὶ ἢ ἐκ τούτων προκληθεῖσα μείωσις τῆς ἀποδόσεως τῆς ἐργασίας.

Πεδίον ἐρεῦνης τοῦ κλάδου τούτου ἀποτελοῦν αἱ συνθῆκαι ἐργασίας, ἢ πιθανότης προκλήσεως ἐκ τούτων παθολογικῶν καταστάσεων, αἱ καταστάσεις αὐταὶ καθ' ἑαυτὰ καὶ κυρίως ὁ τρόπος προλήψεως αὐτῶν.

Τὰ συμπεράσματα τῆς ἐρεῦνης ταύτης ἐφαρμόζονται εἰς τὸν τόπον τῆς ἐργασίας, μὲ πρακτικὴν ἐπιδίωξιν τὴν πρόληψιν τῶν ἐκ τῆς ἐργασίας παθολογικῶν καταστάσεων, ἥτοι τῶν νόσων ἐκ τῆς δυσμενοῦς εἰς τὸν χῶρον τῆς ἐργασίας ἐπιδράσεως τῶν φυσικῶν παραγόντων, τῶν ἐπαγγελματικῶν νόσων, τῶν ἐπαγγελματικῶν δηλητηριάσεων, τῶν ἐργατικῶν ἀτυχημάτων, τὴν πρόληψιν τῆς φθορᾶς τοῦ ὀργανισμοῦ ἐκ τῆς ἐργασίας, καθὼς καὶ διὰ τὴν αὔξησιν τῆς ἀποδόσεως τῆς ἐργασίας, αὔξησιν ποσοτικὴν καὶ ποιοτικὴν.

Ἐν μεγίστη συντομίᾳ, εἰς τὸ παρὸν θὰ διεξέλθωμεν ὠριομένα θέματα μὲ τὰ ὁποῖα ἀσχολεῖται ἡ ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας, ὥστε ὁ μηχανικὸς προλήψεως ἀτυχημάτων βιομηχανίας τινὸς στερουμένης ἰατροῦ ἢ ὁ ἐκτελῶν χρέη τοιοῦτου, ἀλλὰ καὶ οἱ βιομήχανοι καὶ οἱ πάσης φύσεως ἐργαζόμενοι καὶ ἐργοδῶται, ὡς καὶ οἱ διάφοροι ἀσφαλιστικοὶ ὀργανισμοί, νὰ γνωρίζουν τὰς πηγὰς κινδύνου διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ἐργαζομένων.

Κατὰ τὴν συγγραφὴν ταύτην ἐλήφθη πρόνοια, ὥστε τὰ διάφορα θέματα νὰ ἐκτεθοῦν κατὰ τρόπον ἀπλοῦν μὲν, ἀλλ' ἐπιστημονικόν, ὅθεν τὸ παρὸν, πλὴν τῶν ἄλλων, ἀπευθύνεται καὶ πρὸς τοὺς ἰατροὺς τοὺς ἀσχολουμένους ἢ ἐπιθυμοῦντας νὰ ἀσχοληθοῦν μὲ τὰ θέματα ταῦτα.

Εἰς τὸ τέλος θὰ δοθῇ περιληπτικὴ βιβλιογραφία, εἰς ἣν οἱ ἐνδιαφερόμενοι νὰ δύνανται νὰ ἀνατρέξουν, παρέχεται ὅμως εἰς τούτους ἡ συμβουλή, εὐθύς ἐξ ἀρχῆς, νὰ ζητοῦν τὴν βοήθειαν τοῦ εἰδικοῦ, εἰς τὴν παροῦσαν περιπτῶσιν ἰατροῦ, καὶ δὴ τοῦ ἔχοντος ἀσχοληθῆ μετὰ τὴν ὑγιεινὴν τῆς ἐργασίας, ὅσῳκις ἤθελον ὑποπτευθῆ κίνδυνον τινά.

Ὅρθὸν βεβαίως θὰ ἦτο, ὅπως ἐκάστη βιομηχανία διαθέτῃ ἰδίαν ὑγειονομικὴν ὑπηρεσίαν, ἥτις νὰ μεριμνᾷ διὰ τὴν εἰς τὴν ἐργασίαν ἐφαρμογὴν ὅλων τῶν νεωτέρων ἐπιτεύξεων τῆς ἐπιστήμης, πρὸς ὄφελος τῶν ἐργαζομένων, τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἐμμέσως, τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου ἐν γένει.

## I ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 1 ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἡ ἐκλογὴ τοῦ καταλλήλου τόπου καὶ ἡ ἐν γένει συγκρότησις καὶ μετέπειτα συνεχῆς παρακολούθησις τοῦ χώρου ἐργασίας ἀπὸ ὑγιεινῆς ἀπόψεως, εἶναι θέματα κεφαλαιώδους σημασίας διὰ τὴν ὑγιεινὴν τῆς ἐργασίας.

Αὕτη ἐνδιαφέρεται διὰ τὸ ἐμβαδόν, τὸν κυβισμόν, τὰς θύρας, τὰ παράθυρα, τὸ δάπεδον τοῦ χώρου ἐργασίας κτλ. Ὅμοίως λαμβάνει μέτρα διὰ τὴν προστασίαν τῶν περιοίκων.

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο περιλαμβάνεται ἡ φροντίς διὰ τὴν κατάλληλον ὑδρευσιν, ὥστε τὸ ὕδωρ νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένον μολύνσεων καὶ προσμίξεων ἐπιβλαβῶν ὀργανικῶν ἢ ἀνοργάνων οὐσιῶν· ἡ συνεχῆς παρακολούθησις αὐτοῦ διὰ δειγματοληψιῶν καὶ ἐξετάσεων, ὡς καὶ ἐλέγχου τοῦ ὅλου συστήματος ὑδρεύσεως, διὰ τὴν πρόληψιν ἐνδεχομένης μελλοντικῆς μολύνσεως, ἡ φροντίς διὰ τὴν κατάλληλον ἐν ἀνάγκη διύλισιν, ἀπολύμανσιν καὶ ἐναποθήκευσιν αὐτοῦ.

Εἰς τὴν ἀρμόζουσαν, ἀπὸ ὑγιεινῆς πλευρᾶς, ὑδραυλικὴν κατασκευὴν καὶ εἰς ἄλλα σημεῖα τοῦ παρόντος ἀποδίδεται τοιαύτη σημασία, ὥστε ἐδημιουργήθη καὶ ἡ ἐιδικότης τοῦ ὑγιεινολόγου μηχανικοῦ. Ἡ ὑγιεινὴ τῆς

ἔργασίας μεριμνᾷ ὁμοίως διὰ τὴν κατάλληλον ἀποχέτευσιν τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν καὶ τὴν σχολαστικὴν ἐν γένει καθαριότητα τοῦ χώρου ἐργασίας· ἐνδιαφέρεται ὅθεν διὰ κατάλληλα ἀποχωρητήρια, κατάλληλον σύστημα ὑπονόμων κοκ. Φροντίζει διὰ τὴν ἀτομικὴν καθαριότητα τῶν ἐργαζομένων, διὰ τῆς ἐγκαταστάσεως καταιωνιστήρων, καθὼς καὶ διὰ τὴν κατάλληλον ἐνδυμασίαν αὐτῶν, ὡς καὶ ἀλλαγὴν, φύλαξιν καὶ καθαριότητα ταύτης.

Ἐὰν εἰς τὸν χώρον ἐργασίας λειτουργῇ ἐστιατόριον διὰ τὴν σίτισιν τῶν ἐργαζομένων, ἡ ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας ἐνδιαφέρεται ὅλως ἰδιαιτέρως διὰ τὴν κατάλληλον διάρθρωσιν αὐτοῦ καὶ διὰ συνεχῶν ἰατρικῶν ἐπιθεωρήσεων ἐπιδιώκει τὴν διαρκῆ τήρησιν τῶν κανόνων τῆς ὑγιεινῆς, ὥστε νὰ προλαμβάνωνται μολύνσεις τῶν τροφίμων, ἰδιαιτέρας δὲ παρακολουθήσεως δέον νὰ τυγχάνουν οἱ εἰς αὐτὸ ἐργαζόμενοι.

Ὅμοίως ἡ ἰατρικὴ μέριμνα στρέφεται καὶ εἰς τὴν κατάλληλον σύνθεσιν καὶ παρασκευὴν τοῦ σιτηρεσίου καὶ εἰς τὴν ποιότητα τῶν χρησιμοποιουμένων τροφίμων. Ρυθμίζουσα τὸ διαιτολόγιον τῶν ἐργαζομένων, ὥστε τοῦτο νὰ εἶναι κατάλληλον διὰ τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας, τὰς συνθήκας ἐκτελέσεως ταύτης, τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους, τὴν ἡλικίαν καὶ τὴν ἰδιοσυστασίαν αὐτῶν, ἀπὸ ἀπόψεως θερμίδων, θρεπτικῶν οὐσιῶν (λευκωμάτων, λιπῶν, καὶ ὕδατανθράκων), βιταμινῶν καὶ ἀλάτων, ἐν συναρτήσει πρὸς τὴν οἰκονομικὴν τῶν ἐργαζομένων δυνατότητα.

Ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον δίδεται διὰ τοὺς κοιτῶνας ὕπνου, εἰς τὴν περίπτωσιν ὅπου ὅλον ἢ μέρος τοῦ προσωπικοῦ διανυκτερεύῃ εἰς τὸν χώρον ἐργασίας.

## 2. ΦΥΣΙΚΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ἡ κατάλληλος ρύθμισις τῶν φυσικῶν παραγόντων εἰς τὸν χώρον τῆς ἐργασίας εἶναι κεφαλαιώδους σημασίας, καθ' ὅσον ἐπιδρῶν οὔτοι πολλὰ πλῶς ἐπὶ τοῦ ἐργαζομένου ἀνθρώπου, δυνάμενοι καὶ παθολογικὰς καταστάσεις νὰ προκαλέσουν.

### Α'. Θερμότης

Ὁ ἄνθρωπος ἀνήκει εἰς τὰ θερμοαίμα ζῶα, τὰ διατηροῦντα δηλαδὴ σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν των, ἀνεξαρτήτως τῆς τοιαύτης τοῦ περιβάλλοντος, τοῦτο δὲ ἐπιτυγχάνει, ρυθμίζων ἀφ' ἐνὸς μὲν τὴν ἐντὸς αὐτοῦ παραγωγὴν θερμότητος ἐκ τῶν καύσεων τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀναλόγως τὴν ἀποβολὴν θερμότητος, δι' ἀκτινοβολίας, ἐφιδρώσεως, ἀναπνοῆς κτλ., ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος εἶναι ἀνωτέρα τῶν 35° C. Κύριον τρόπον ἀποβολῆς θερμότητος ἀποτελεῖ ἡ ἐφίδρωσις. Τοῦ ὡς ἄνω μηχανισμοῦ προΐσταται ἀνώτερον νευρικὸν κέντρον, ἐδραζόμενον εἰς τὸν ἐγκέφαλον, τὸ θερμορυθμιστικὸν κέντρον.



Τοῦτο δὲν σημαίνει ὅτι αἱ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος δὲν ἀσκοῦν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὄργανισμοῦ, τοῦναντίον μάλιστα, ἢ ἐπίδρασις αὕτη εἶναι τόσον ἰσχυρά, ὥστε μία τῶν κυριωτέρων φροντίδων νὰ εἶναι ἢ εἰς τὸν χῶρον τῆς ἐργασίας κατάλληλος ρύθμισις τῆς θερμοκρασίας.

Ἡ κατάλληλος θερμοκρασία εἶναι διάφορος εἰς ἑκάστην περίπτωσιν, ἔξαρτωμένη ἐκ τοῦ εἴδους τῆς ἐργασίας, ἢ δὲ μὴ ὀρθῆ ρύθμισις ταύτης καταβιβάζει τὴν ἀπόδοσιν τῆς ἐργασίας, προκαλεῖ αὐξήσιν τῶν ἐργατικῶν ἀτυχημάτων, μεγάλη δὲ παρέκκλισις ἀπὸ τὸ ἄριστον σημεῖον, διὰ τὸ συγκεκριμένον ἐπάγγελμα, εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσῃ παθολογικὰς καταστάσεις, δυναμένας νὰ καταλήξουν καὶ εἰς θάνατον. Λιποθυμῖαι καὶ κακοδιαθεσίαι ἐμφανιζόμεναι ἐπὶ ἀτόμων ἐργαζομένων εἰς κλειστὸν χῶρον ὀφείλονται εἰς παρεμπόδισιν ἀποβολῆς θερμότητος ὑπὸ τοῦ σώματος.

#### **α) Παθολογικαὶ καταστάσεις ἐξ ἐπιδράσεως λίαν ὑψηλῆς θερμοκρασίας**

Αὗται εἶναι δύο εἰδῶν :

*Πρῶτον* : Τοπικαὶ βλάβαι τῶν ἰσθῶν συνεπεῖα ἐπιδράσεως τοῦ ἐπιβλαβοῦς τούτου παράγοντος ἀπ' εὐθείας ἐπὶ περιορισμένης περιοχῆς τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. *Ἐγκαύματα*.

*Δεύτερον* : Γενικὴ παθολογικὴ κατάστασις τοῦ ἀνθρωπίνου ὄργανισμοῦ, παρουσιαζομένη εἰς ἄτομα ἐργαζόμενα εἰς λίαν θερμὸν περιβάλλον. *Θερμοπληξία*.

#### **α<sub>1</sub> Ἐγκαύματα**

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων ἐπιπροστίθεται ὅτι ἐγκαύματα εἶναι δυνατόν νὰ προκληθοῖν καὶ ὑπὸ καυστικῶν χημικῶν οὐσιῶν (ἰσχυρὰ ὀξεῖα καὶ ἀλκάλια).

Τὰ ἐγκαύματα ἐκτὸς τῶν τοπικῶν βλαβῶν εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσουν καὶ γενικὰς παθολογικὰς ἐκδηλώσεις, ἂν δὲ εἶναι λίαν ἐκτεταμένα νὰ ἐπιφέρουν καὶ τὸν θάνατον.

*Διακρίνομεν τριῶν βαθμῶν ἐγκαύματα.* Ἐγκαυμα *πρώτου βαθμοῦ* : Ἡ βλάβη ἀφορᾷ μόνον τὴν ἐπιδερμίδα, ἐμφανίζεται ἐρυθρότης καὶ ἄλγος.

*Ἐγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ* : Ἡ βλάβη ἀφορᾷ καὶ μέρος ἢ ὅλον τὸ πάχος τοῦ δέρματος, ἐμφανίζονται δὲ φυσαλίδες.

*Ἐγκαυμα τρίτου βαθμοῦ* : Ἡ βλάβη ἀφορᾷ καὶ τοὺς κάτωθεν τοῦ δέρματος ἰστούς, εἰς ποικίλον βάθος, προκαλοῦσα νέκρωσιν, ἐμφανίζονται δὲ μελαναὶ ἔσχάραι.

Εἰς τὰς περιπτώσεις ἐγκαύματος Γ' βαθμοῦ ἐκτεταμένου, τὸ δέγμα δὲν ἀναγεννᾶται, ἀλλὰ ἢ ἐπούλωσις ἐπέρχεται διὰ σχηματισμοῦ οἰλῆς καὶ συρικνώσεως, ὅτε δυνατόν νὰ προσέλθῃ καὶ ἀνικανότης πρὸς ἐργασίαν, ἂν τὸ ἐγκαυμα π.χ. ἀφορᾷ τὴν παλάμην, ἀδυναμία κινήσεως τῶν δακτύλων,



ὑπάρχει δὲ ἀνάγκη πλαστικῆς ἐπεμβάσεως, ἀφαιρέσεως τῆς οὐλῆς καὶ μεταμοσχεύσεως δέρματος.

Ἡ βαρύτες τῶν γενικῶν φαινομένων δὲν ἔχει τόσην σχέσιν μὲ τὸν βαθμὸν τοῦ ἔγκαύματος, ὅσον μὲ τὸ σημεῖον τοῦ σώματος, εἰς ὃ τὸ ἔγκαυμα, καὶ κυρίως μὲ τὴν ἔκτασιν αὐτοῦ. Ἐγκαυμα πρώτου βαθμοῦ ὑπερβαῖνον τὰ  $\frac{2}{3}$  τῆς ἐπιφανείας τοῦ σώματος, ἐπιφέρει, κατὰ κανόνα, τὸν θάνατον τοῦ θύματος.

*Πρώτη βοήθεια :* Κάλυψις δι' ἀποστειρωμένης γάζης. (Λεπτομερείας ὅρα εἰς τὸ 4ον μέρος τοῦ παρόντος : Ἐγκαύματα).

### β<sub>1</sub> Θ ε ρ μ ο π λ η ξ ί α

Ἐκ ταύτης προσβάλλονται οἱ ἐργαζόμενοι ὑπὸ λίαν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν (π. χ. θερμοασταὶ πλοίων κλπ.).

Ἡ δυσμενὴς ἐπίδρασις τῆς λίαν ὑψηλῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τοῦ ἐργαζομένου ἀνθρώπου ἐπιτείνεται ὑπὸ διαφόρων ἄλλων ἀτμοσφαιρικῶν παραγόντων. Νήνεμος π.χ. ἀτμόσφαιρα καὶ κεκορεσμένη ὑδρατμῶν παρεμποδίζουσα τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρωτός, καὶ ἄρα τὴν ἀποβολὴν θερμότητος, εἶναι ἡ δυσμενεστέρα. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἡλικία, ὁ ἐθισμός, τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας, ἡ προὔπαρξις ἢ μὴ χρονίων παθήσεων, ὁ ἀλκοολισμός, ἡ τοξικομανία κτλ. καθιστοῦν τὰ ἄτομα εὐπαθέστερα. Ὅμοίως σημασίαν ἔχουν παράγοντες φυλετικοί, ἰδιοσυστατικοὶ κλπ. Τὸ εἶδος καὶ τὸ χρῶμα (τὸ τελευταῖον διὰ τὴν ἡλίασιν) τῆς ἐνδυναμίας καὶ ὁ τρόπος διατροφῆς ἔχουν σημασίαν διὰ τὴν ἐμφάνισιν τῆς θερμοπληξίας.

Τὰ συμπτώματα τῆς θερμοπληξίας ἀπεδόθησαν, σὺν τοῖς ἄλλοις, κυρίως εἰς τὴν μεγάλην ἀπώλειαν ἁλατος καὶ ὕδατος, ἣτις ἐπισυμβαίνει διὰ τῆς ἀφθόνου ἐφιδρώσεως, ὥστε καὶ θεραπευτικῶς καὶ προληπτικῶς νὰ συνιστᾶται ἡ λήψις μεγάλης ποσότητος ὕδατος καὶ ἁλατος διὰ τῆς τροφῆς, εἰς τοὺς ἐργαζομένους ὑπὸ συνθήκας δυναμένας νὰ προκαλέσουν θερμοπληξίαν.

Ἡ θερμοπληξία παρουσιάζεται ὑπὸ ποικίλας κλινικῆς εἰκόνας. Κύριαι μορφαὶ εἶναι :

*Ἡ ὑπερπυρετικῆ.* Κατ' αὐτὴν τὸ θῦμα προσβάλλεται ὑπὸ ἐντόνου κεφαλαλγίας καὶ κατατρώχεται ὑπὸ ἀφορήτου δίψης, τὸ δέρμα τοῦ προσώπου του καθίσταται ἐξέρυθρον, ὑπεραιμικὸν καὶ ξηρόν, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος (λαμβάνομένη εἰς τὸ ὀρθόν) ἀνέρχεται, δυναμένη νὰ φθάσῃ τοὺς 43° C καὶ ἄνω.

*Μορφὴ κατερείψεως.* Κατ' αὐτὴν τὸ θῦμα κατέχεται ὑπὸ ναυτίας, τὸ πρόσωπόν του καθίσταται ὠχρόν καὶ ὑγρὸν ἐξ ἰδρωτός καὶ τὸ δέρμα του ψυχρόν.

*Σπαστικὴ μορφή* (κράμπα τῶν θερμοαστῶν). Κατ' αὐτὴν ἐμφανίζον-

ται ἐπώδυνοι τετανικαὶ συσπάσεις τῶν μυῶν τῆς κοιλίας καὶ τῶν κάτω ἄκρων. Ἡ μορφὴ αὕτη δυνατὸν νὰ ἐμφανισθῇ καὶ ὁμοῦ μετὰ τῆς προηγουμένης. Εἶναι δὲ δυνατὴ ἢ μετάπτωσις μίας μορφῆς εἰς ἑτέραν.

*Προφύλαξις.* Κατάλληλος ἐνδυμασία καὶ σίτισις, ἐλαφρὰ τροφή, λῆψις ὕδατος καὶ ἄλατος εἰς μεγάλας ποσότητας, ἀποφυγὴ οἰνοπνευματωδῶν καὶ τοξικῶν οὐσιῶν. Δι' ἰατρικῆς ἐξετάσεως ἐπιλογή καὶ διὰ περιοδικῆς τοιαύτης, παρακολούθησης τῆς υγείας τῶν προσλαμβανομένων εἰς ἐργασίας ἐκτελουμένων ὑπὸ ὑψηλὴν τοῦ περιβάλλοντος θερμοκρασίαν· ἡλικιωμένα ἄτομα π.χ. εἶναι ἀκατάλληλα διὰ τοιούτου εἴδους ἐργασίας, καθὼς καὶ μικρὰ παιδιά. Διαλείμματα κατὰ τὴν ἐργασίαν. Τὸ ἄριστον ὅμως ὄλων, ἢ δι' εἰδικῶν μηχανημάτων κατάλληλος ρύθμισις τῆς θερμοκρασίας εἰς τὸν χῶρον ἐργασίας (κλιματισμός).

*Πρώτη βοήθεια.* Ἐπὶ τῆς πρώτης μορφῆς, ταχεῖα ψῦξις τοῦ θύματος, ἐπὶ τῆς δευτέρας τὸ ἀντίθετον, λῆψις ὕδατος καὶ ἄλατος (λεπτομερείας ὄρα εἰς 4ον μέρος τοῦ παρόντος. *Θερμοπληξία*).

*Ἡλίσις.* Κρίνεται ἀπαιραίτητον νὰ προσθέσωμεν ἐδῶ ὀλίγα τινα περὶ ἡλιάσεως. Ἡλίσιον λέγοντες νοοῦμεν τὴν παθολογικὴν ἐκείνην κατάστασιν, τὴν ἐπερχομένην εἰς ἄτομα ἐκτεθειμένα ἐπὶ μακρὸν εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτίνας, ἰδίως μὲ ἀκάλυπτον τὴν κεφαλὴν. Τὸ αἴτιον καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν εἶναι τὸ αὐτό, ἢ ὑψηλὴ θερμοκρασία (ἡλιακὴ θερμότης), μὲ ἐπιδείνωσιν τῆς καταστάσεως, λόγῳ ἰδιατέρας ὑπερθερμάνσεως τῆς κεφαλῆς.

Πρόκειται δηλαδὴ περὶ μορφῆς θερμοπληξίας, ὀφειλομένης εἰς τὴν ἡλιακὴν θερμότητα καὶ ἐκδηλουμένης κλινικῶς μὲ τὰς αὐτὰς μορφάς, μὲ μόνην τὴν διαφοράν, ὅτι ἢ συνήθης μορφὴ ἐκδηλώσεως εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν εἶναι ἢ ὑπερπυρετικὴ, μὲ ἀναστολὴν τῆς ἐφιδρώσεως (ἀνιδρωσία). Ὅθεν ὅλα τὰ λεχθέντα διὰ τὴν θερμοπληξίαν ἰσχύουν καὶ διὰ τὴν ἡλίσιον, μὲ μόνην προσθήκην εἰς τὰ προφυλακτικὰ μέρη τὴν κατάλληλον κάλυψιν τῆς κεφαλῆς.

### **β)] Παθολογικαὶ καταστάσεις ἐξ ἐπιδρώσεως λίαν ταπεινῆς θερμοκρασίας (ψύχους)**

Αὗται εἶναι δύο εἰδῶν τοπικαὶ βλάβαι τῶν ἰσθῶν, συνεπεῖα ἰδιατέρας ἐπίδρώσεως τοῦ ἐπιβλαβοῦς τούτου παράγοντος ἐπὶ μέλους τινὸς τοῦ σώματος. Χίμετλα, κρυοπαγήματα.

*Δεύτερον.* Γενικὴ παθολογικὴ κατάσταση, *γενικὴ ψῦξις*, κρυοπληξία.

Διὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν καταστάσεων τούτων, ἐκτὸς τοῦ ψύχους, ἐπικουρικῶς δροῦν καὶ διάφοροι ἄλλοι παράγοντες· κατ' ἀρχὴν, ἢ ἀτμοσφαιρικὴ κατάσταση, ἀτμόσφαιρα κεκορεσμένη ὕδρατμῶν καὶ μὲ ἰσχυρὸν ἄνεμον εἶναι

ή πλέον δυσμενής. Ἐπὶ πλέον, σημασίαν ἔχουν ή κατάλληλος ένδυμασία και σίτισις, συνιστάται ή λήψις ἀφθόνου λευκωματούχου τροφής, μετὰ περισσίας λίπους, ή ηλικία, ο έθισμός, ή προϋπαρξίς παθήσεων, ή χρησις οίνοπνεύματος και άλλων τοξικῶν οὐσιῶν, ή φυλή, ή ιδιοσυστασία κλπ.

*Χίμετλα.* Ἰδιότυπα κρουπαγήματα α'. βαθμοῦ μὴ ἐξελισσόμενα ἐπὶ τὰ χεῖρω.

### α<sub>1</sub> Κ ρ υ ο π α γ ή μ α τ α

Τούτων διακρίνομεν τρεῖς βαθμούς, ὡς και ἐπὶ ἐγκανμάτων.

*Α'.* Βαθμοῦ. Ἐμφανίζεται ἐρυθρότης τοῦ μέλους σκοτεινῆς ἀποχρώσεως, οἴδημα και ἄλγος (ἀγγειόσπασμος).

*Β'.* Βαθμοῦ. Ἐμφανίζονται και φυσαλίδες, (ἀγγειοδιαστολή).

*Γ'.* Βαθμοῦ. Ἡ βλάβη φθάνει εἰς νέκρωσιν τῶν ἰστών, τὸ μέλος καθίσταται κυανοῦν (θρόμβωσις ἀγγείων).

Τελευταίως ἰσχύει νεωτέρα διαίρεσις, στηριζομένη ἐπὶ τῶν ἐμφανῶν παθολογοανατομικῶν ἐκδηλώσεων, ήτις ὅμως ὡς πολυπλοκώτερα δὲν ἐκρίθη κατάλληλος διὰ τὴν προκειμένην περίπτωσιν.

*Προφύλαξις.* Κατάλληλος ένδυμασία και σίτισις, ἀποφυγή οίνοπνευματωδῶν ποτῶν κτλ.

*Πρώτη βοήθεια.* Ταχεῖα ἀλλ' ήπία ἀναθέρμανσις (λεπτομερείας ὄρα εἰς 4ον μέρος τοῦ παρόντος: Κρουπαγήματα.)

### β<sub>1</sub> Γενική ψύξις. Κρουπληξία

Αὕτη εἴτε ἐπέρχεται ἐντελῶς ἀποτόμως εἴτε ἐπέρχεται βαθμηδόν, ὅτε κατ' ἀρχὰς τὸ θῦμα παρουσιάζει παραισθήσεις και διέγερσιν και ἐν συνεχείᾳ καταλαμβάνεται ὑπὸ ἀκατανικήτου ὑπνηλίας. Ἡ θερμοκρασία, (λαμβάνομένη εἰς τὸ ὄρθόν), κατέρχεται μέχρι 32°C, μυϊκή ἀκαμψία καταλαμβάνει ταχύτατα τὸ θῦμα, ή ἀναπνοή του διακόπτεται, λόγω παραλύσεως τοῦ ἀναπνευστικοῦ κέντρου εἰς τὸν προμήκη μυελὸν (ἐγκέφαλον) και τέλος ἐπέρχεται ὁ θάνατος.

Τὸ ἐνδιαφέρον εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην εἶναι ὅτι τὸ θῦμα δὲν ἀποθνήσκει ἀμέσως, ἀλλὰ μεταπίπτει κατ' ἀρχὴν εἰς κατάστασιν φαινομενικοῦ θανάτου (νεκροφάνεια). Ὅθεν δὲν πρέπει νὰ ἐγκαταλείπεται, μὲ ἐπιπολαίαν και ταχεῖαν διάγνωσιν θανάτου, χωρὶς νὰ τοῦ προσφερθῇ ή κατάλληλος πρώτη βοήθεια. Ἐπίσης μετὰ ἐκθεσιν εἰς ἰσχυρὸν ψῦχος δυνατὸν νὰ ἐμφανισθῇ αἰμοσφαιρινουρία.

*Προφύλαξις.* Κατάλληλος ένδυμασία και σίτισις, ἀποφυγή οίνοπνευματωδῶν ποτῶν και τοξικῶν οὐσιῶν. Ἰατρικὸς ἔλεγχος κατὰ τὴν πρόσληψιν και περιοδικαὶ ἐξετάσεις τῶν ἐργαζομένων εἰς ἐπαγγέλματα παρουσιάζοντα τοιοῦτους κινδύνους.

*Πρώτη βοήθεια.* Ταχεία ἀλλ' ἡπία ἀναθέρμανσις. Τεχνητὴ ἀναπνοή. (Διὰ λεπτομερείας ὄρα εἰς τὸ 4ον μέρος τοῦ παρόντος: Γενικὴ ψῦξις. Κρυοπληξία).

Τὰ λεγόμενα νοσήματα ἐκ ψύξεως (κρυολογήματα), κρίνεται σκόπιμον, δι' εἰδικούς λόγους, νὰ περιγραφοῦν εἰς ἄλλο κεφάλαιον. (Ὅρα κεφάλαιον: *Ἐπαγγελματικαὶ νόσοι τρίτης κατηγορίας*).

### **Β'. Ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις**

Πολλοὶ ἐργαζόμενοι, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας των, ἐργάζονται οὐχὶ ὑπὸ τὴν κανονικὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν, ἀλλὰ ὑπὸ διάφορον τοιαύτην, ἣτις ἐπιδρᾷ παθολογικῶς ἐπ' αὐτῶν.

#### **α) Νοσηρὰ καταστάσεις ἐξ ἐπιδράσεως ἠϋξημένης ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως**

Εἰς ταύτας ὑπάγεται ἡ καλουμένη νόσος τῶν δυτῶν, ὀφειλομένη εἰς τὴν αὔξησιν καὶ τὴν ἐπακολουθοῦσαν ἀπότομον ἐλάττωσιν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως κατὰ τὴν ταχειαν ἄνοδον αὐτῶν. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει εἰς ἐργαζομένους ἐντὸς καταδυτικῶν κωδῶνων. Τὰ ἐμφανιζόμενα δὲ παθολογικὰ συμπτώματα, ὀφείλονται εἰς ἐμβολὰς ἐκ φυσαλίδων ἀζώτου ἀπελευθερουμένων ἐντὸς τοῦ αἵματος κατὰ τὴν ἀπότομον ἐλάττωσιν τῆς πιέσεως.

*Προφύλαξις.* Βαθμιαία ἐλάττωσις τῆς πιέσεως ἐντὸς τῶν κωδῶνων καὶ βραδεῖα ἄνοδος τῶν δυτῶν.

*Θεραπεία.* Αὕτη συνίσταται εἰς ἀνάπαυσιν ἐντὸς θαλάμου ὀξυγόνου ὑπὸ ἠϋξημένην πίεσιν καὶ βαθμιαίαν ἐλάττωσιν ταύτης.

Ἐνίοτε ἐντὸς τῶν καταδυτικῶν κωδῶνων ἐπέρχεται αὔξεις τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος εἰς τοιοῦτον βαθμὸν ὥστε νὰ προκληθῇ ἀσφυξία. Ἐργαζόμενοι ὑπὸ ἠϋξημένην ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν ὑποφέρουν συχνὰ ἀπὸ παθήσεις τῶν ὠτων.

Καὶ κατὰ τὴν ταχειαν κατάδυσιν εἶναι δυνατὸν νὰ παρουσιασθοῦν παθολογικὰ φαινόμενα, ὀφειλόμενα εἰς μὴ κατάλληλον λειτουργίαν τῆς βαλβίδος ἐξόδου τοῦ ἀέρος ἐκ τοῦ σκαφάνδρου.

#### **β) Νοσηρὰ καταστάσεις ἐξ ἐπιδράσεως ἠλαττωμένης ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως**

Τὰ παθολογικὰ φαινόμενα τὰ ἐμφανιζόμενα ὑπὸ ταιούτας συνθήκας ἀποτελοῦν τὴν καλουμένην νόσον τῶν ὄρειβατῶν, εἶναι δὲ δυνατὸν νὰ ἐμφανισθοῦν ἐπὶ ἐργατῶν ἐργαζομένων εἰς μεγάλον ὕψος.

Ἡ νόσος αὕτη εἶναι ταυτόσημος μὲ τὴν καλουμένην νόσον τῶν ἀεροπόρων. Ὄφειλονται δὲ ἀμφοτέραι εἰς τὴν ἠλαττωμένην πρόσληψιν ὀξυγόνου, ἐξ αἰτίας τῆς χαμηλοτέρας ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως, καὶ κατὰ συνέπειαν

ἐλαττώσεως τῆς τάσεως τοῦ ὀξυγόνου. Κατ' αὐτὰς ἐμφανίζονται ψυχικαὶ διαταραχαί, καθὼς καὶ διαταραχαὶ τῆς ὁράσεως, ἐξ ὧν ἀνικανότης προσαρμογῆς καὶ ἐκτιμήσεως τῶν ἀποστάσεων κοκ.

*Προφύλαξις.* Βαθμιαῖος ἐγκλιματισμὸς εἰς τὰ μεγάλα ὕψη, διὰ διαδοχικῆς παραμονῆς εἰς διάφορα τοιαῦτα.

*Πρώτη βοήθεια:* Χορήγησις ὀξυγόνου.

### **Γ'. Ἀκτινοβολία**

Ὁ ἐργαζόμενος ἄνθρωπος εἶναι ἐκτεθειμένος εἰς ποικιλίαν ἀκτινοβολιῶν.

#### **α) Ἡλιακὴ ἀκτινοβολία**

Ἡ ἥλιακὴ ἀκτινοβολία δὲν διαπερᾷ τὸ δέρμα καὶ κατὰ συνέπειαν αἱ ἐκ ταύτης παθολογικαὶ καταστάσεις δὲν εἶναι βαρεῖαι.

Περιέχει δὲ ἡ ἥλιακὴ ἀκτινοβολία τριῶν εἰδῶν ἀκτίνας. Τὰς φωτεινὰς ἢ ὁρατάς. β) Τὰς ὑπεριώδεις. γ) Τὰς ὑπερερυθροὺς ἢ θερμομαντικὰς.

*Ὁρατὴ ἀκτινοβολία.* Φωτοπληξία. Ἡ ὁρατὴ ἀκτινοβολία δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ βλάβας τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς κατὰ τὴν ἀπ' εὐθείας ἐνατένισιν τοῦ ἡλίου, ἀλλὰ καὶ ἀντανακλωμένη ἐπὶ χιόνων, ἄμμου, θαλάσσης κλπ. (ναυτικοὶ κλπ.). Ἐπίσης ἐπὶ ἠλεκτροσυγκολλητῶν, μηχανικῶν κινηματογράφου κλπ. εἶναι δυνατὸν νὰ προκληθῇ ἄλλος κατὰ τοὺς ὀφθαλμοὺς, καῦσος καὶ βλάβην τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς, ἐπιφέρουσα ἐλάττωσιν τῆς ὁράσεως.

*Προφύλαξις.* Μελανὰ ὀφθαλμοῦσθία.

*Πρώτη βοήθεια.* Κάλυψις τῶν ὀφθαλμῶν, ψυχρὰ ἐπιθέματα.

*ὑπεριώδης ἀκτινοβολία.* Ἡλιοπληξία. Ἡ ὑπεριώδης ἀκτινοβολία δρῶσα ἀπ' εὐθείας ἢ κατ' ἀντανάκλασιν προκαλεῖ ἐπὶ τοῦ γυμνοῦ δέρματος ὑπεραιμίαν. Ἐπὶ παρατεταμένης δὲ ἐπιδράσεως παράγονται καὶ φυσαλίδες (ἐγκυμα), ἐμφανίζονται δὲ καὶ σημεῖα κακοδιαθεσίας (πυρέτιον κλπ.).

Εἶναι δυνατὴ καὶ ἡ ἀναζωπύρωσις παλαιᾶς φυματιώσεως μετὰ παρατεταμένην ἡλιοθεραπείαν (δευτέρω πυρετικὴ περίοδος μετὰ τινος ἡμέρας).

*Προφύλαξις.* Κάλυψις τοῦ δέρματος δι' ἐνδυμάτων ἢ λιπαρᾶς ἀλοιφῆς.

*Πρώτη βοήθεια.* Ἐπάλειψις τοῦ δέρματος διὰ λιπαρᾶς ἀλοιφῆς.

*ὑπερερυθρὸς ἢ θερμομαντικὴ ἀκτινοβολία.* Προκαλεῖ τὴν ἡλίασιν, μορφὴν θερμοπληξίας τὴν ὁποίαν περιεγράψαμεν ἤδη εἰς προηγούμενον κεφάλαιον (ἵδρα: Θερμοπληξία).

*Συνδυασμὸς ὑπερερυθροῦ καὶ φωτεινῆς ἀκτινοβολίας.* Ὁ συνδυασμὸς οὗτος, προερχόμενος ἀπὸ ὑπερθερμα ἀντικείμενα, προκαλεῖ τὸν καλούμενον καταρράκτην τῶν ὑαλοειδῶν, ὅστις ὅμως δὲν συμβαίνει μόνον εἰς ὑαλοει-

γούς, ἀλλὰ εἰς κάθε ἐργαζόμενον εἰς ἐργασίαν, ἐν ἣ ἔνυπάρχει ὁ συνδυασμὸς οὗτος.

*Προφύλαξις.* Μελανὰ ὀμματοῦάλια.

### **β) Ἑλεκτρομαγνητικὴ ἀκτινοβολία**

Δὲν προκαλεῖ, πλὴν μικρᾶς ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος οὐδεμίαν ἄλλην οὐσιώδη διαταραχὴν τῆς ὑγείας.

### **γ) Ἀκτινοβολία ἀκτίνων *Röntgen* καὶ ραδίου**

Αἱ ἀκτίνες αὗται εἶναι διεισδυτικαί, διηπερῶσει τὸ δέγμα καὶ οὕτως ἐκτὸς τῶν δερματικῶν ἐκδηλώσεων, δυνατὸν νὰ προκαλέσουν καὶ γενικὰς παθολογικὰς καταστάσεις. Εἶναι δὲ αἱ ἀκτίνες αὗται τριῶν εἰδῶν Α. Β. Γ. Ἐξ αὐτῶν αἱ ἀκτίνες Γ εἶναι αἱ περισσότερον διεισδυτικαὶ καὶ κατὰ συνέπειαν αἱ πλέον ἐπικίνδυνοι. Αἱ ἀκτίνες τοῦ ραδίου παράγονται κατὰ τὴν φυσιολογικῶς βραδύτατα ἐπισυμβαίνουσαν μεταστοιχείωσιν τούτου καὶ ἄλλων στοιχείων, π.χ. οὐρανίου κλπ. Εἶναι δὲ προσόμοιαι πρὸς τὰς ἀκτίνας *Röntgen*.

Τὸ ποῖος ἴστος τοῦ ὄργανισμοῦ θὰ προσβληθῇ, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν εὐαισθησίαν αὐτοῦ ἔναντι τῶν ἀκτίνων καὶ κατὰ δεύτερον λόγον ἀπὸ τὴν μεγαλειτέραν ἔκθεσιν αὐτοῦ εἰς τὴν ἀκτινοβολίαν. Ἡ εὐαισθησία ἱστοῦ τινος ἔναντι τῆς ἀκτινοβολίας εἶναι εὐθέως ἀνάλογος πρὸς τὴν πυρηνοκινήσιαν τῶν κυττάρων αὐτοῦ καὶ ἀντιστρόφως ἀνάλογος πρὸς τὴν ὠριμότητα καὶ τὴν μορφολογικὴν διαφοροποίησιν αὐτῶν. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον οἱ γεννητικοὶ ἀδένες π. χ. καὶ τὸ αἷμα εἶναι οἱ περισσότερον εὐαίσθητοι ἱστοὶ ἔναντι τῆς ἀκτινοβολίας καὶ διὰ τοῦτο καὶ συχνότερον προσβάλλονται. Οἱ ἱστοὶ προσβάλλονται ἀπὸ τὴν βιολογικὴν ἐνέργειαν τῶν ἀπορροφηθεισῶν ἀκτίνων, ἢ ἐπιβλαβῆς δὲ τῶν ἀκτίνων τούτων ἐνέργεια συνίσταται εἰς τὴν μείωσιν τῆς ζωϊκῆς λειτουργίας τῶν κυττάρων.

Ἡ ἀκτινοβολία τοῦ εἴδους τούτου εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ τοπικὰς διαταραχὰς καὶ γενικὰς τοιαύτας.

Εἰς τὰς τοπικὰς διαταραχὰς συγκαταλέγονται, ἀκτινοδερματίτιδες, ἤτοι φλεγμοναὶ τοῦ δέρματος, ὀφειλόμεναι εἰς τὴν δρᾶσιν τῶν ἀκτίνων. Αὗται πιθανὸν νὰ εἶναι ὀξεῖαι ἢ χρόνιαι.

Ἡ ὀξεῖα ἀκτινοδερματίτις ἐμφανίζεται ὀλίγας ὥρας μετὰ τὴν ἀκτινοβολίαν, ἵνα ταχέως ὑποχωρήσῃ. Ἐν συνεχείᾳ μετὰ λανθάνουσαν περίοδον διαρκείας περίπου μιᾶς ἕως τριῶν ἑβδομάδων ἐμφανίζεται ἡ κυρίως ἀντίδρασις, ἣτις διακρίνεται εἰς 4 βαθμούς, παρουσιάζουσα ἐρυθρότητα μετὰ κνησμοῦ, φυσαλίδας κτλ.

Ἡ χρόνια ἀκτινοδερματίτις ἐμφανίζεται ὑπούλως καὶ βραδέως, δυναμένη τελικῶς νὰ ἐξελιχθῇ εἰς καρκίνον. Ἐπίσης εἶναι δυνατὸν νὰ ἐμφανισθοῦν ἐγκαύματα τρίτου βαθμοῦ δυσίατα. Ἡ προσβολὴ δὲ τῆς ἐξωκρινοῦς μοίρας τῶν γεννητικῶν ὀργάνων προκαλεῖ στειρώσιν.

Εἰς τὰς γενικὰς διαταραχὰς καὶ τὰς παθολογικὰς καταστάσεις ἐκ τῆς δράσεως τῶν ἀκτίνων τούτων συγκαταλέγονται ἡ μέθη ἐξ ἀκτίνων, ἐμφανιζομένη ὥρας τινὰς μετὰ τὴν ἀκτινοβολίαν. Συμπτώματα ταύτης εἶναι ἀδυναμία, ναυτία, ρίγη, πυρέτιον κλπ. διαφόρου ἐντάσεως, ἀναλόγως τῆς βαρύτητος τῆς καταστάσεως. Ὅμοίως ἀναιμία ἀπλαστικῆς μορφῆς, (βλάβη τοῦ μυελοῦ τῶν ὀστέων), λευκοπενία, ἀφορῶσαι ἰδίως ἐκ τῶν λευκῶν αἱμοσφαιρίων τὰ κοκκιοκύτταρα (ἀκοκκιοκύτταραιμία), λευχαιμία κλπ.

*Προφύλαξις.* Ἡ θεραπεία τῶν καταστάσεων τούτων εἶναι δυσχερεστάτη, πολλάκις ἀποτυγχάνουσα τοῦτο δέ, ἀποτελεῖ ἓνα ἐπιπρόσθετον λόγον, διὰ τὸν ὁποῖον τὰ προστατευτικὰ μέτρα θὰ πρέπει νὰ τηροῦνται σχολαστικῶς παρὰ τῶν ἐργαζομένων εἰς τοιαύτας ἐργασίας. Ταῦτα προβλέπονται λεπτομερῶς ὑπὸ σειρᾶς νομοθετημάτων, εἰς τὰ ὁποῖα παραπέμπεται ὁ ἐπιθυμῶν νὰ γνωρίσῃ περισσότερα ἐπὶ τοῦ θέματος. Διὰ τὸν αὐτὸν ἀκριβῶς λόγον οἱ προσλαμβανόμενοι εἰς τοιαύτας ἐργασίας, πρέπει νὰ τυγχάνουν ὅλως ἰδιαιτέρας ἰατρικῆς, κλινικῆς καὶ παρακλινικῆς ἐξετάσεως καὶ νὰ παρακολουθῆται διὰ μηνιαίων περιοδικῶν τοιούτων ἢ ὑγεία των, διὰ τὴν ἔγκαιρον ἀνακάλυψιν ἀρχομένης παθολογικῆς καταστάσεως καὶ τὴν λήψιν τῶν ἐνδεικνυομένων μέτρων (ἀπομάκρυνσις ἐκ τῆς ἐργασίας κλπ).

#### **δ) Κοσμικὴ ἀκτινοβολία**

Ὀνομάζεται οὕτω τὸ σύνολον τῶν ἀκτίνων, ὑλικῶν καὶ κυματικῶν, τῶν προσβαλλουσῶν τὴν γῆν ἔξωθεν· αἵτινες ἔχουν δηλαδὴ τὴν προέλευσίν των ἐκτὸς τῆς γῆϊνης περιοχῆς, καθὼς καὶ τὸ σύνολον τῶν ἀκτίνων ποῦ παράγονται ἐντὸς τῆς γῆϊνης περιοχῆς ἐκ τῆς δράσεως τῶν πρώτων.

Περὶ τῆς ἐπιδράσεως τούτων ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ δὲν εἴμεθα εἰσέτι εἰς θέσιν νὰ ὀμιλήσωμεν. Ἐλπίζεται ὅμως συντόμως νὰ λυθοῦν τὰ προβλήματα ταῦτα τῇ βοήθειᾳ τῶν ἐξαπολυομένων δορυφόρων καὶ πυραύλων.

#### **Δ'. Θόρυβος.**

Ἐπὶ ἐργατῶν ἐκτιθεμένων εἰς συνεχεῖς θορύβους παρουσιάζονται ἐλάττωσις τῆς ἀκουστικῆς ἰκανότητος, δυναμένη νὰ καταλήξῃ εἰς πλήρη κώφωσιν, καὶ νευροφυτικαὶ διαταραχαί. Τὰ αὐτὰ ἐπὶ ἀτόμων ἐκτιθεμένων εἰς αἰφνηδίους καὶ ἰσχυροὺς θορύβους.

*Προφύλαξις.* Διὰ καταλλήλων μέσων ἔλεγχος τοῦ θορύβου. Ἰατρικῶς, ἐξετάσις καὶ παρακολούθησις τῶν εἰς τοιαύτας ἐργασίας προσλαμβανομένων καὶ ἐργαζομένων.

#### **Ε'. Φῶς**

Ἡ μὴ ὀρθὴ ρύθμισις τοῦ φωτισμοῦ, φυσικοῦ ἢ τεχνητοῦ, εἰς τὸν χρόνον τῆς ἐργασίας ἐπιφέρει μείωσιν τῆς ἐργατικῆς ἀποδόσεως καὶ σημαντικὴν αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐργατικῶν ἀτυχημάτων. Δὲν ἀρκεῖ δὲ ὁ φω-



τισμός να είναι επαρκής από απόψεως έντάσεως, ὅπερ δέον να ἐλεγχθῆ δι' ειδικοῦ ὄργανου εἰς κάθε σημεῖον τοῦ χώρου ἐργασίας, ἀλλὰ να εἶναι καὶ κατάλληλος, ὥστε να ἀποφεύγηται ἡ δημιουργία σκιῶν ὑπὸ τῶν μηχανῶν κλπ. Δηλαδή ἔλεγχος καὶ τοῦ ἀμέσου καὶ τοῦ ἐμμέσου φωτισμοῦ.

### **ΣΤ'. Παθητικαὶ κινήσεις**

Παθολογικὴ κατάσταση προκαλουμένη ὑπὸ παθητικῶν κινήσεων εἶναι ἡ νόσος τῆς θαλάσσης καὶ τοῦ ἀέρος (ναυτίας), ἣτις προσβάλλει εἰς διάφορον βαθμὸν ὅλα τὰ μὴ ἐθισμένα ἄτομα, ἐξαιρέσει κατὰ κανόνα τῶν μέχρις 6 μηνῶν βρεφῶν καὶ τῶν ἐκ γενετῆς κωφῶν. Ἐμφανίζεται δὲ οὐχὶ μόνον κατὰ τὰ θαλάσσια ταξίδια, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὰ σιδηροδρομικά, αὐτοκινητιστικὰ καὶ ἀεροπορικὰ τοιαῦτα, εἰς ἰσχυροὺς σεισμούς, ταχεῖαν κάθοδον ἀνυψωτῆρος κοκ. καὶ ὀφείλεται εἰς διαταραχὰς τῆς λειτουργίας τοῦ ἔσω ὠτός.

Ἐπίσης περιγράφεται ὡς ἰδιαιτέρα νοσηρὰ κατάσταση ἡ νόσος τῆς ἀποβιβάσεως, ἐμφανιζομένη ἐπὶ ναυτικῶν κατὰ τὴν ἔξοδόν των εἰς τὴν ξηρὰν μὲ συμπτώματα προσομοία πρὸς τὰ τῆς ναυτίας.

*Προφύλαξις:* Λήψις ἐιδικῶν φαρμάκων.

### **Ζ'. Μηχανικοὶ κραδασμοὶ**

Εἰς τοὺς ἐργαζομένους μὲ μηχανήματα δημιουργοῦντα συνεχεῖς κραδασμούς, παρουσιάζονται ὠρισμένα παθολογικὰ καταστάσεις, ἰδίᾳ ἀγγειοκινητικὰ διαταραχαὶ τῶν ἄκρων. Ἐργάται χειριζόμενοι π.χ. τὴν ἀεροσφύραν (συχνότης κραδασμῶν ἕως 3.000 ἀνὰ λεπτόν) παρουσιάζουν ἀγγειοκινητικὰς διαταραχὰς κατὰ τὰς ἄκρας χεῖρας, ἐμφανίζοντες τὸν λεγόμενον νεκρὸν δάκτυλον, δηλονότι τὰ δάκτυλα τῶν ἄκρων χειρῶν καθίστανται ὠχρὰ καὶ ἐπώδυνα (νόσος τοῦ Raynaud), συνεπεῖα εὐαισθητοποίησεως τῶν ἀγγειοκινητικῶν νεύρων. Οἱ παροξυσμοὶ οὗτοι ἐμφανίζονται, εἰς μὲν τοὺς ἐργάτας τοὺς ἐργαζομένους μὲ μὴ θερμαινόμενα κατὰ τὴν ἐργασίαν ἐργαλεῖα, κατὰ τὴν ὥραν τῆς ἐργασίας. Τοιοῦτοι εἶναι π.χ. οἱ ἠλωταὶ μεταλλίνων πλακῶν. Εἰς δὲ τοὺς χρησιμοποιοῦντας ἐργαλεῖα θερμαινόμενα κατὰ τὴν ὥραν τῆς ἐργασίας, ὡς εἶναι π.χ. οἱ ἐργαζόμενοι εἰς τὴν τομὴν τῆς ἀσφάλτου τῶν ὁδῶν, μετὰ ψῦξιν· κατὰ τὴν διὰ ψυχροῦ ὕδατος πλῦσιν τῶν χειρῶν κοκ. καὶ οὐχὶ κατὰ τὴν ὥραν τῆς ἐργασίας, καθόσον εἶναι ἡ ψῦξις ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ παροξυσμοῦ.

Οἱ παροξυσμοὶ καταλαμβάνουν ἐπὶ δεξιοχείρων τοὺς τρεῖς τελευταίους δακτύλους τῆς ἀριστερᾶς χειρός, σπανίως δὲ καὶ τὸν δεύτερον καὶ τὰς ἄκρας τῶν ὑπολοίπων. Ἐπὶ ἀριστεροχείρων ἀντιστρόφως. Τὰ ἐνοχλήματα δὲν εἶναι ἰσχυρὰ καὶ ἡ πάθησις δὲν ἐξελίσσεται κακῶς.

*Προφύλαξις.* Συχνὰ διαλείματα κατὰ τὴν ἐργασίαν.



## Η'. Ἐπαναλαμβανόμεναι κινήσεις

Ἄτομα ὑποχρεούμενα ἐκ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας των νὰ ἐπαναλαμβάνουν συνεχῶς τὴν αὐτὴν κίνησιν, συχνὰ προσβάλλονται ὑπὸ νευρικοῦ σπασμοῦ τῶν δακτύλων, λίαν ἐπωδύνου, π.χ. σπασμὸς τῶν δακτυλογράφων, γραφέων, στενογράφων, κλειδοκυμβαλιστῶν κλπ. Ἐπίσης καὶ εἰς τὰ ἄτομα ταῦτα δυνατὸν νὰ ἐμφανισθοῦν νεκροὶ δάκτυλοι (νόσος τοῦ Raynaud). Ὁ παροξυσμὸς ἀφορᾷ 1—2 δακτύλους καὶ ἐκδηλοῦται καὶ πάλιν μετὰ ψῦξιν. Τὰ ἄτομα ταῦτα ἐκτὸς τούτων προσβάλλονται καὶ ὑπὸ στενωτικῆς τενοτοθηκίτιδος καὶ ὑπὸ νευροφυτικῶν διαταραχῶν.

*Προφύλαξις.* Διαλείμματα κατὰ τὴν ἐργασίαν.

## Θ'. Ἀήρ

Ὁ ἀναπνεόμενος ἀήρ πρέπει νὰ περιέχη τὰ διάφορα ἀέρια συστατικὰ αὐτοῦ εἰς τὴν κατάλληλον ἀναλογίαν, νὰ εἶναι δὲ ἀπηλλαγμένος πάσης ἄλλης προσμίξεως, νὰ μὴ περιέχει δηλονότι οὐδὲν ἄλλο ἀέριον, κολιορτόν, δυσαρέστους ὀσμάς, μικροοργανισμοὺς κλπ. Δέον νὰ εἶναι καταλλήλου θερμοκρασίας καὶ ὑγρασίας καὶ νὰ ἀνανεοῦται συνεχῶς.

Διὰ τῆς εἰσπνοῆς ἀκαταλλήλου ἀέρος δυνατὸν νὰ παρουσιασθῇ εἰς τοὺς ἐργαζομένους ποικιλία μεγάλη παθολογικῶν καταστάσεων, ἐπαγγελματικαὶ δηλητηριάσεις, χρόνιαι καὶ ὀξείαι, πνευμοκονιώσεις κτλ. Ἐπικινδύνους κόνεις περιέχει π. χ. ὁ ἀήρ καπνεργοστασιῶν, βαμβακουργείων, ξυλουργείων, ὑφαντουργείων, τσιμεντοποιείων, ἀνθρακωρυχείων, τροχιστηρίων, ἀλευρομύλων κλπ.

Διὰ τὸν λόγον τοῦτον, πρέπει νὰ λαμβάνονται εἰδικὰ μέτρα διὰ τὴν καθαριότητα τοῦ ἀέρος καὶ νὰ παρακολουθῆται οὗτος διὰ δειγματοληψιῶν καὶ ἐξετάσεων συνεχῶς.

*Προφύλαξις.* Διὰ καταλλήλων μηχανημάτων καθαρισμὸς καὶ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος (ἐξαερισμός). Παρεμπόδισις δημιουργίας κόνεων, π.χ. διὰ συνεχοῦς καταβρέγματος, ἀπορροφήσεως κ.ο.κ. Ἐν ἀνάγκῃ ἀναπνευστικὴ συσκευή.

## Γ'. Ἡλεκτρικὴ ἐνέργεια.

Μὲ τὴν συνεχῶς αὐξανομένην χρῆσιν τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, ὁ ἐργαζόμενος ἄνθρωπος, ἰδιαιτέρως εἰς τὴν χώραν μας, λόγῳ τοῦ συνεχιζομένου ραγδαίου ἐξηλεκτρισμοῦ, ὅλονεν καὶ περισσότερον ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ αὐτὴν καὶ κατὰ συνέπειαν, διαρκῶς καὶ περισσότερον ἐκτίθεται εἰς τὴν δυσμενῆ τῆς ἐπίδρασιν, ἣτις εἶναι ἡ ἠλεκτροπληξία.

Ἡλεκτροπληξίαν ὀνομάζομεν τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν τοῦ τεχνητοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν κε-

ραυνοπληξίαν ἥτις ὀφείλεται εἰς τὴν δυσμενῆ ἐπίδρασιν τοῦ φυσικοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ἦτοι τοῦ κεραυνοῦ.

Ἡ ἠλεκτροπληξία ἐπέρχεται ὅταν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἔλθῃ εἰς ἐπαφήν, ἄμεσον ἢ ἔμμεσον, μὲ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα καὶ δύναται νὰ εἶναι μονοφασικὴ, διφασικὴ κτλ. Ἡλεκτροπληξία δυνατὸν νὰ ἐπέλθῃ καὶ ἄνευ ἐπαφῆς, ὅταν μέλος τοῦ ἀνθρώπινου σώματος εἰσέλθῃ εἰς τὸ πέραξ τοῦ ἀγωγοῦ σχηματιζόμενον ἠλεκτρικὸν πεδίου. Ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖον θὰ ἐπέλθῃ ἡ ἠλεκτροπληξία, καθὼς καὶ τὸ εἶδος τοῦ ρεύματος, συνεχὲς ἢ ἐναλλασσόμενον, ὡς καὶ ἡ τάσις (βόλτ) καὶ ἡ ἔντασις (ἄμπερ) αὐτοῦ. Ἡ ὁδὸς τὴν ὁποίαν διὰ τοῦ σώματος θὰ ἀκολουθήσῃ, ὡς καὶ ὁ χρόνος ἐπαφῆς, δὲν προδικάζουν ἀπολύτως τὴν βαρῦτητα τῆς ἠλεκτροπληξίας, καθόσον αὕτη ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ ποικίλων ἄλλων παραγόντων. Ὑγρασία ἢ ξηρότης δέρματος καὶ περιβάλλοντος, προϋπαρξίς παθήσεων κτλ. Τὰ παθολογικὰ φαινόμενα ἐπὶ ἠλεκτροπληξίας διαιροῦνται εἰς δύο μεγάλας κατηγορίας: τὰ ἄμεσα, παρουσιαζόμενα εὐθὺς καὶ τὰ ἐπακόλουθα, παρουσιαζόμενα μετὰ ἀόριστον ἀπὸ τῆς ἠλεκτροπληξίας χρονικὸν διάστημα. Τὰ ἄμεσα φαινόμενα διαιροῦνται εἰς τοπικὰ καὶ γενικά. Καὶ τοπικῶς μὲν παρουσιάζεται περιορισμένη, μεγέθους φακῆς ἀλλοίωσις τοῦ δέρματος, λευκῆς χοιῆς, ἀνώδυνος, τὸ καλούμενον ἠλεκτρικὸν στίγμα, δυνατὸν ὅμως καὶ ἐγκαύματα, ἐνίοτε βαρῆα καὶ λίαν ἐκτεταμένα νὰ παρουσιασθῶν. Εἰς τὰ τοπικὰ φαινόμενα ὑπάγονται καὶ ἀγγειοδιαστολαὶ τοῦ δέρματος, λαμβάνουσαι μορφήν διαφόρων εἰκόνων (κεραῦνια σχήματα). Τὰ γενικά φαινόμενα τῆς ἠλεκτροπληξίας εἶναι διάφορα, ἀναλόγως τῆς βαρῦτητος ταύτης. Ἐλαφρὸς κλονισμὸς, στιγμιαία ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως, ἐπιληπτοειδεῖς σπασμοὶ κτλ. Τὸ ἐνδιαφέρον εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην εἶναι, ὅτι τὸ θῦμα δὲν ἀποθνήσκει ἄμέσως, ἀλλὰ κατ' ἀρχὴν περιπίπτει εἰς κατάστασιν φαινομικοῦ θανάτου (νεκροφάνεια), μὴ οὔσης δυνατῆς οὔτε ἰατρικῶς τῆς διακρίσεως τῆς καταστάσεως ταύτης ἀπὸ τοῦ πραγματικοῦ θανάτου. Ὅθεν δὲν πρέπει τὰ θύματα τῆς ἠλεκτροπληξίας νὰ ἐγκαταλείπωνται, ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει, μὲ ταχεῖαν καὶ ἐπιπολαίαν διάγνωσιν θανάτου, ἄνευ τῆς ἀμέσου καὶ συνεχοῦς παροχῆς τῆς καταλλήλου πρώτης βοηθείας (τεχνητὴ ἀναπνοή). Ὁ θάνατος δὲ δυνατὸν νὰ προσέλθῃ κατὰ διάφορον ἐκαστοτε μηχανισμόν, συνήθως μὲν ἐξ ἀσφυξίας κεντρικῆς αἰτίας, ἐκ παραλύσεως τοῦ εἰς τὸν προμήκη μυελὸν ἐδραζομένου κέντρου τῆς ἀναπνοῆς. Σπανιώτερον δὲ ἐκ βλάβης τῆς καρδίας (μαρμαρυγὴ τῶν κοιλιῶν τῆς καρδίας), ἐξ ἐκτεταμένων ἐγκαυμάτων ἢ ἐκ βλαβῶν διαφόρων σπάγγων, ἰδίᾳ τῶν νεφρῶν.

Ἡ βλάβη τῶν νεφρῶν προκαλεῖται ἐκ τῆς μυοσφαιρίνης, ἥτις ἐλευθεροῦται ἐκ τῶν μυῶν συνεπεῖα τῆς ὑπερθερμάνσεως καὶ ἐκ ταύτης βλάβης αὐτῶν. Ἡ θερμότης ἀναπτύσσεται ἐκ τῆς προβалоμένης παρὰ τῶν μυῶν ἀντιστάσεως εἰς τὴν δίοδον τοῦ ρεύματος. Ἐκδηλοῦται δὲ ἡ βλάβη αὕτη

των νεφρών δια προϊούσης ὀλιγουρίας καὶ ἀνουρίας, κατάστασις ἐντελῶς παρομοία μὲ τὸ σύνδρομον ἐκ συνθλίψεως.

Τέλος, ἐπὶ ἠλεκτροπληξίας ὁ θάνατος δυνατὸν νὰ προέλθῃ ἐμμέσως ἐκ βαρειῶν κακώσεων, συνήθως καταγμάτων τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, εἰς τὰς περιπτώσεις εἰς τὰς ὁποίας τὸ θῦμα ἐκσφενδονιζόμενον ὑπὸ τοῦ ρεύματος τραυματίζεται.

*Ἐμμεσα συμπτώματα* εἶναι παραλύσεις διαφόρων νεύρων, ἀμφοτερό-πλευρος καταρράκτης, ψυχικαὶ διαταραχαί, ὕστερία κλπ.

*Προφύλαξις.* Καλαὶ ἐγκαταστάσεις, κατάλληλος ἐνδυμασία καὶ ὑπόδυσις, γείωσις συσκευῶν κλπ. Ἱατρικὴ ἐξέτασις τῶν προσλαμβανομένων καὶ περιοδικὴ παρακολούθησις δι' ἰατρικῶν ἐξετάσεων τῆς ὑγιεινῆς των καταστάσεως.

*Πρώτη βοήθεια.* Τεχνητὴ ἀναπνοή. Παροχὴ ἀλκαλικῶν διαλυμάτων κλπ. (Ὅρα δευτέρον μέρος τοῦ παρόντος: Ἄσφυξία, τεχνικὴ ἀναπνοή).

*Κεραυνοπληξία.* Τὰ φαινόμενα εἶναι παραπλήσια μὲ τὰ τῆς ἠλεκτροπληξίας. Εἰς αὔξησιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἀποδίδεται ὑπὸ τινων, ἢ κατὰ τὰς ἐποχὰς τῶν ἰσχυρῶν ἀτμοσφαιρικῶν μεταβολῶν παρατηρουμένη εἰς μερικὰ ἄτομα δυσθυμία, κεφαλαλγία κλπ.

### ΙΑ'. Ἀτομικὴ ἐνέργεια

Ἀτομικὴ ἐνέργεια ὀνομάζεται ἡ ἐνέργεια ἢ ἐκλυομένη κατὰ τὴν τεχνικῶς ἐπιτυγχανομένην ἀκαριαίαν μεταστοιχείωσιν ἀτόμων τινῶν καὶ φυσιολογικῶς ἀλλὰ βραδύτατα μεταστοιχειουμένων, ὡς εἶναι τὸ ράδιον, οὐράνιον κλπ. ὅθεν οἱ εἰς τὰ ἐργαστήρια ἀτομικῆς ἐνεργείας ἐργαζόμενοι ἐρχονται εἰς ἐπαφὴν μὲ τοιαῦτα ραδιενεργὰ καλούμενα στοιχεῖα καὶ αἱ βλάβαι αἱ πιθανὸν νὰ παρουσιασθοῦν εἰς αὐτοὺς εἶναι αἱ περιγραφεῖσαι εἰς τὸ κεφάλαιον ἀκτινοβολία ἀκτίνων Röntgen καὶ Ραδίου.

## II ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑΙ ΝΟΣΟΙ

Διὰ τοῦ ὄρου τούτου νοοῦμεν πᾶσαν παθολογικὴν κατάστασιν τοῦ ἀνθρώπινου ὄργανισμοῦ, προελθοῦσαν ἐκ τῆς ἐργασίας καὶ ἔνεκα ταύτης. Τὰ ἐπαγγελματικὰ νοσήματα ἀποκοτῶν ὅλως ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον καὶ πρὸς ταῦτα στρέφεται σήμερον ἡ προσοχὴ τῆς ἐπιστήμης, καθὼς καὶ πρὸς τοὺς κακοήθεις ὄγκους, μετὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἀντιμετώπισιν, δι' ἀντιβιοτικῶν, τῶν λοιμοδῶν νόσων.

Μέγιστος εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν νοσημάτων τούτων καὶ διὰ νὰ δοθῇ μία συνομωτάτη εἰκὼν τοῦ τεραστίου τούτου κεφαλαίου τῆς ἰατρικῆς καὶ

πρὸς ἀπλοποίησιν, θὰ ταξινομήσωμεν τὰ νοσήματα ταῦτα εἰς τρεῖς κατηγορίας. Ἰδιαιτέρως δὲ θὰ ἀσχοληθῶμεν μὲ τὰς ἐπαγγελματικὰς βλάβας τοῦ δέρματος, τοὺς ἐπαγγελματικούς ὄγκους καὶ τὸν ἐκ τῆς ἐργασίας κάματον.

*Πρώτη κατηγορία.* Αὕτη περιλαμβάνει τὰ νοσήματα τὰ ὀφειλόμενα ἀποκλειστικῶς εἰς εἰδικὰς ἐπιβλαβεῖς συνθήκας, δημιουργουμένας κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὠρισμένων μόνον ἐργασιῶν καὶ ἐκ τῶν ὁποίων, κατὰ συνέπειαν, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ προσβληθοῦν ἄτομα ἄλλα, πλὴν τῶν εἰς τὰς συγκεκριμένας παύτας ἐργασίας ἐργαζομένων. Εἷς τινὰς μόνον περιπτώσεις, πού δὲν λαμβάνονται τὰ κατάλληλα ὑγιεινομικὰ προστατευτικὰ μέτρα, δυνατὸν ὑπὸ τῶν νοσημάτων τούτων νὰ προσβληθοῦν καὶ οἱ κατοικοῦντες πλησίον τοῦ χώρου ἐργασίας.

*Δευτέρα κατηγορία.* Αὕτη περιλαμβάνει τὰ νοσήματα ἐκεῖνα, διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὁποίων ἡ ἐργασία εὐθύνεται ὡς παρέχουσα εὐνοϊκωτέρας ἀπλῶς συνθήκας ἐμφάνισεως αὐτῶν. Νοσήματα δηλονότι, ὑπὸ τῶν ὁποίων εἶναι δυνατὸν νὰ προσβληθῇ οἰονδήποτε ἄτομον, ἀνεξαρτήτως τοῦ εἴδους τῆς ἐργασίας του, ὅταν εἰς συγκεκριμένην ὑπὸ ἐξέτασιν περίπτωσιν, ἀποδειχθῇ, ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἡ νόσος προῆλθεν ἐκ τοῦ εἴδους τῆς ἐργασίας, ὡς εὐνοοῦντος τὴν ἐμφάνισιν αὐτῆς.

Διὰ νὰ χαρακτηρισθῇ συνεπῶς τοιοῦτον τι νόσημα ὡς ἐπαγγελματικόν, ὑπάρχει ἀνάγκη ἐνδελεχοῦς ἰατρικῆς ἐρεύνης τοῦ συγκεκριμένου περιστατικοῦ καὶ τῶν καθ' ὅλου συνθηκῶν ἐργασίας.

Αἱ περισσότεραι τῶν παθολογικῶν καταστάσεων τῶν προκαλουμένων συνεπείᾳ δυσμενοῦς ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ ἐπιδράσεως τῶν διαφόρων φυσικῶν παραγόντων κ. ἄ. δυνατὸν νὰ εἶναι ἐν ταύτῳ καὶ ἐπαγγελματικαὶ νόσοι τῆς δευτέρας κατηγορίας, ἢ ἐπαγγελματικὰ ἀτυχήματα π. χ. ἤλεκτροπληξία, θερμοπληξία, καταρράκτης τῶν ὑαλοειδῶν, νεκρὸς δάκτυλος τῶν στενογράφων κ.ο.κ. περιεγράφησαν ὅμως εἰς τὰ οἰκεία κεφάλαια καὶ πρὸς ἀποφυγὴν ἐπαναλήψεων παραλείπονται.

*Τρίτη κατηγορία.* Αὕτη περιλαμβάνει νοσήματα περιγραφόμενα ὁμοῦ μὲ τὰ ἐπαγγελματικά, χωρὶς νὰ εἶναι τοιαῦτα ἰδίως τοῦ τεραστίου ἀντικτύπου τὸν ὁποῖον ἐπιφέρουν εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν καθ' ὅλου ἐθνικὴν οἰκονομίαν, ἐκ τῆς ἀπωλείας μεγάλου ἀριθμοῦ ἡμερῶν ἐργασίας. (Νοσήματα ἐκ ψύξεως).

Ἰδιαιτέρως περιγράφονται αἱ ἐπαγγελματικαὶ δηλητηριάσεις καὶ τὰ ἐπαγγελματικὰ ἀτυχήματα.

### ***Α'. Ἐπαγγελματικαὶ νόσοι πρώτης κατηγορίας***

Εἰς ταύτας ἀνήκουν κατὰ κύριον λόγον αἱ πνευμοκονιώσεις, ἥτοι αἱ νόσοι τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, αἱ προερχόμεναι ἐκ τῆς εἰσπνοῆς

διαφόρων έρεθιστικῶν κόνεων, παραγομένων κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ὄρισμένων ἐργασιῶν καὶ αἰωρουμένων εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα τοῦ χώρου ἐργασίας. Διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν νοσηρῶν τούτων καταστάσεων, σημασίαν ἔχει τὸ εἶδος τῆς κόνεως, ἡ χημικὴ τῆς σύστασις, τὸ μέγεθος τῶν μορίων, ἡ μορφή καὶ ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν, ὁ χρόνος εἰσπνοῆς κοκ. Αἱ κόνεις αὗται εἰσπνεόμεναι προκαλοῦν, τρόπον τινά, χρονίαν ἐξ ἐρεθισμοῦ φλεγμονὴν τοῦ πνευμονικοῦ παρεγχύματος.

Τὸ εἶδος τῆς φλεγμονῆς καὶ τὰ συμπτώματα μὲ τὰ ὁποῖα αὕτη θὰ ἐκδηλωθῆ, διαφέρουν ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς κόνεως.

### α) Πνευμοκονιώσεις

*Πυριτίσις, χαλίκωσις (Silicosis).* Ἐκ τῶν πνευμοκονιώσεων σοβαροτέρα καὶ συχνότερα εἶναι ἡ πυριτίσις, ὀφειλομένη εἰς εἰσπνοὴν κόνεως περιεχοῦσης ἐλεύθερον πυριτικὸν ὀξύ. Ἐμφανίζεται ἐπὶ μεταλλωρύχων, ἐργατῶν σηράγγων, πορσελάνης, ὑαλοργῶν, λατόμων, κεραμουργῶν κ. ἄ. Τὰ πρῶτα ὑποκειμενικὰ ἐνοχλήματα, κατ' ἀρχὴν ἐλαφρὰ καὶ ἀκαθόριστα, ἀρχοῦνται συνήθως τὸ ταχύτερον μετὰ μίαν πενταετίαν ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς εἰσπνοῆς τῆς κόνεως. Αὕτη ἔχει ὡς ἐπακόλουθον χρονίαν βρογχίτιδα, πνευμονικὸν ἐμφύσημα, ἐκ τούτων δὲ κόπωσιν τῆς καρδίας. Ἐπιπλέκεται δὲ εἰς ἀναλογίαν 30—100 % ὑπὸ φυματιώσεως.

*Ἀσβεστοσις.* Αὕτη ἐμφανίζεται συνήθως ἐπὶ ἐργατῶν ἀσβεστοκαμίμων καὶ δημιουργεῖ προδιάθεσιν διὰ καρκίνον τοῦ πνεύμονος.

*Πνευμοκονίωσις ἐκ γραφίτου.* (εἶδος λιθάνθρακος). Αὕτη ἐμφανίζεται ἐπὶ ἐργατῶν ἐργαζομένων εἰς τὴν ἐξόρυξιν καὶ τὴν κατεργασίαν αὐτοῦ, ὡς καὶ εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς τὴν παραγωγὴν ἠλεκτρικῶν στηλῶν, μολυβδοκονδύλων κλπ. Δημιουργεῖ δὲ σπῆλαια πνευμονικά, μὴ φυματιώδη. *Ἄλλαι χρονίαι φλεγμοναὶ τοῦ πνεύμονος.*

*Χρονία φλεγμονὴ τοῦ πνεύμονος ἐκ βηρυλλίου.* Ἐμφανίζεται ἐπὶ ἐργατῶν φθοριζόντων λαμπτήρων.

*Χρονία φλεγμονὴ τοῦ πνεύμονος ἐκ βωξίτου,* (ἀργιλλοῦχου ὄρουκτοῦ). Ἐμφανίζεται ἐπὶ ἐργατῶν μεταλλείων βωξίτου καὶ κατεργασίας αὐτοῦ. Ἐπακολουθεῖ πνευμονικὸν οἴδημα καὶ αὐτόματος πνευμοθώραξ. Ἐκβασίς κακὴ, ὁ θάνατος ἐπέρχεται ταχέως.

*Προφύλαξις.* Ἱατρικὴ ἐξέτασις τῶν προσλαμβανομένων εἰς τοιαύτας ἐργασίας ἐργατῶν, ὥστε οὗτοι νὰ εἶναι ἐντελῶς ὑγιεῖς, ἰδιαίτερος δὲ κατὰ τὸ ἀναπνευστικὸν καὶ κυκλοφοριακὸν σύστημα.

Ἰδιαίτερα ἐξέτασις διὰ τὴν διαπίστωσιν τῆς ἐπαρκείας τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς. Ἐργάται καθ' ὅλα ὑγιεῖς, ἀλλὰ χωρὶς πλήρη ἐπάρκειαν τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς, πρέπει νὰ ἀποκλείωνται ἀσυζητητὶ ἐκ τῶν τοιούτων ἐπαγγελματῶν.

Περιοδική ιατρική εξέταση, μετὰ ἀκτινογραφικοῦ ἐλέγχου, ὥστε νὰ διαγνωσθῇ παθολογικὴ τις κατάστασις εἰς τὸ στάδιον ἐνάρξεως καὶ νὰ ληφθοῦν τὰ δέοντα μέτρα, κυρίως ἀπομάκρυνσις τοῦ ἐν ἀρχῇ τῆς προσβολῆς εὐρισκομένου ἐργάτου ἐκ τοῦ ἐπιβλαβοῦς περιβάλλοντος.

Φροντίς πρὸς ἀποφυγὴν παραγωγῆς ἢ ἀναπνοῆς τῶν κόνεων τούτων, διὰ συνεχοῦς καταβρέγματος, δι' εἰδικῶν συσκευῶν, τοῦ χώρου ἐργασίας, καθὼς καὶ ἀπορροφήσεως τῆς κόνεως καὶ συνεχοῦς μηχανικῆς ἀνανεώσεως καὶ καθαρισμοῦ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ὅστις πρέπει συνεχῶς διὰ δειγματοληψιῶν καὶ ἐξετάσεων νὰ διερευνᾶται, ὡς πρὸς τὸ ποιὸν καὶ τὸ ποσὸν τῆς περιεχομένης κόνεως, ἰδίᾳ εἰς τοιαύτης φύσεως ἐργασίας. Ἐν ἀνάγκῃ χρῆσις προφυλακτικῶν ἀναπνευστικῶν προσωπίδων ὑπὸ τῶν ἐργατῶν κλπ.

### **β) Πυρετὸς βάμβακος**

Ἐμφανίζεται ἐπὶ ἐργατῶν βαμβακοβιομηχανιῶν, ἐκ τῆς εἰσπνοῆς τῆς κόνεως τούτου καὶ ὀφείλεται εἰς εἰδικὸν βακτηρίδιον. Οὗτος παρουσιάζεται μόνον κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς ἐργασίας ἀργότερον δὲ ἐπέρχεται ἐθισμός. Μετὰ διακοπὴν ὅμως τῆς ἐργασίας καὶ ἐπανάληψιν ταύτης ἐμφανίζεται ἐκ νέου.

Παρουσιάζεται κατὰ τὸ τέλος τῆς ἡμέρας καὶ ὑποχωρεῖ κατὰ τὴν νύκτα. Δὲν παρῳμένουν ἐνοχλήματα καὶ καθίσταται δυνατὴ, ἢ συνέχισις τῆς ἐργασίας.

Ἐπὶ ἐργατῶν ἐκφορτώσεως σίτου ἐμφανίζεται χρονία βρογχίτις.

*Προφύλαξις.* Ὡς ἀνωτέρω.

### **γ) Πυρετὸς ἀτμῶν μετάλλων**

Οὗτος προέρχεται ἐκ τῆς εἰσπνοῆς ἀτμῶν μετάλλων περιεχόντων ὀξειδίων τοῦ ψευδαργύρου. Ὁμοιάζει δὲ καθ' ὅλα μὲ τὸν πυρετὸν ἐκ βάμβακος.

*Προφύλαξις.* Ὡς ἀνωτέρω.

### **Β. Ἐπαγγελματικαὶ νόσοι δευτέρας κατηγορίας**

Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην περιλαμβάνονται διάφορα νοσήματα λοιμώδη καὶ μὴ.

*Λοιμώδη.* Εἰς ταῦτα συγκαταλέγονται ὁ μελιταῖος πυρετός, ἡ νόσος τῶν χοιροβοσκῶν, ἡ ὀξεία πέμφυξ τῶν κρεοπωλῶν κ.ἀ. ἐμφανιζόμενα συνήθως ἐπὶ ἀτόμων ἐρχομένων, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας των, εἰς ἐπαφὴν μὲ ζῶα (ἐκδορεῖς κλπ). Ὁμοίως ἡ φυματίωσις προσβάλλουσα προσωπικὸν санаτορίου δύναται νὰ θεωρηθῇ ἐπαγγελματικὴ νόσος.

*Μὴ λοιμώδη.* Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ὑπάγονται νοσήματα προερχόμενα ἐξ ἰδιαιτέρας ἐπιβαρύνσεως, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας, ὠρισμένων μοιρῶν τοῦ σώματος, π.χ. ἡ χρονία βρογχίτις καὶ τὸ πνευματικὸν ἐμφύσημα τῶν ἐργατῶν ὑαλοργίας καὶ τῶν μουσικῶν πνευστῶν ὀργάνων.



Ὁμοίως εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ὑπάγονται καὶ διάφοροι παθολογικαὶ ἐκδηλώσεις προερχόμεναι ἐκ τῆς ἐργασίας, π.χ. ὁ ἐπαγγελματικὸς νυσταγμὸς, (ἐκκρεμοειδεῖς ἀκούσαι κινήσεις τῶν βολβῶν τῶν ὀφθαλμῶν, παρουσιαζόμεναι κυρίως κατόπιν στροφῆς τοῦ βλέμματος πρὸς ὠρισμένην κατεύθυνσιν), ἐμφανιζόμενος ἐπὶ μεταλλωρύχων, συνεπεία τοῦ κακοῦ φωτισμοῦ, ἐπὶ ὄρολογοποιῶν καὶ ἐργατῶν ὀργάνων ἀκριβείας, συνεπεία ὑπερβολικῆς κοπώσεως τῶν ὀφθαλμῶν, ἐπὶ ἐργατῶν γερανῶν, ἐκ τῆς ἐπὶ μακρὸν στροφῆς τῶν ὀφθαλμῶν πρὸς τὰ ἄνω. Ἐπίσης ἄλλα κατὰ τὴν ῥάχιν, ἐμφανιζόμενα μετὰ ἐργασίαν εἰς κουραστικὴν στάσιν. Ἄλλος κατὰ τὸν ὤμον, ἐκ πτώσεως τοῦ ὤμου συνεπεία ἄρσεως μεγάλου βάρους διὰ τῶν χειρῶν. Ὁμοίως ἄλλος κατὰ τὸν ὤμον, ἐμφανιζόμενον ἐπὶ ὑδροχρωματιστῶν συνήθως μετὰ βαφὴν ὀροφῆς, λόγῳ μακρᾶς τηρήσεως τῶν βραχιόνων εἰς θέσιν ἀνατάσεως.

Τὸ ἐμφανιζόμενον κατὰ τὸν ἀγκῶνα ἄλλος ἐπὶ ἐπιδιδομένων ἐπαγγελματικῶς εἰς ἀντισφαίρισιν, ἐκ τῆς ὑπερβολικῆς ἐκτάσεως τούτου. Μορφὴ κακοήθους ἀναιμίας ἐπὶ ἐργατῶν ὀρυχείων. Τὸ ἄλλος κατὰ τὰς ὀνυχοφόρους φάλαγγας τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν ἐπὶ ἐπαγγελματικῶς ἐπιδομένων εἰς ἀθλοπαιδίαις, ἐκ κακώσεων. Τὸ ἄλλος κατὰ τὴν ὀσφύν ἐκ ρήξεως τῶν μυϊκῶν ἰνῶν τῆς ὀσφύος κατὰ τὴν ἄρσιν βάρους, ἰδίᾳ κατ' ἀντικανονικὸν τρόπον.

Καθὼς καὶ ποικιλία μεγάλη ἄλλων νόσων λοιμώδων καὶ μὴ, καθόσον, ὡς ἐλέχθη καὶ ἀνωτέρω, διάφορα ἐπαγγέλματα προδιαθέτουν εἰς διαφόρους νόσους, κοινὰς καὶ εἰς ἐργαζομένους εἰς ἄλλα ἐπαγγέλματα ἐπὶ λοιμωδῶν π.χ. παρέχοντα μεγαλειτέρας εὐκαιρίας ἐπαφῆς μὲ τὸν λοιμώδη παράγοντα κ.ο.κ., ἀλλὰ τονίζεται καὶ πάλιν ὅτι ὁ χαρακτηρισμὸς τῶν νόσων τούτων ὡς ἐπαγγελματικῶν, χρήζει πολυπλεύρου καὶ λεπτομεροῦς διερευνήσεως ἐνὸς ἐκάστου περιστατικοῦ, διὰ νὰ διαπιστωθῇ ὅτι εἰς τὴν συγκεκριμένην περίπτωσιν ὄντως ἡ νόσος προῆλθεν ἐκ τῆς ἐργασίας, καθόσον τὰ νοσήματα ταῦτα, ὡς ἐτονίσθη καὶ ἀνωτέρω, δυνατὸν νὰ προσβάλλουν καὶ ἄτομα ἐκτὸς πάσης ἀκόμη ἐργασίας εὐρισκόμενα.

Ἡ περιγραφή τῶν διαφορῶν τούτων νοσημάτων, καθὼς καὶ αἱ συνθῆκαι ὑφ' αἷς ἕκαστον τούτων δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς ἐπαγγελματικόν, ἢ ἐκ τούτων προφύλαξις καὶ θεραπεία, νομίζομεν ὅτι ἐκφεύγει τοῦ σκοποῦ τοῦ ἀνά χειρὸς βιβλίου.

Τονίζεται μόνον ὅτι, πλὴν τῶν ὀργανικῶν τούτων νόσων, ἐπαγγέλματά τινα δύναται ἐπὶ καταλλήλου ἰδιοσυσσιατικοῦ ἐδάφους νὰ δράσουν ὡς ὑποβοηθητικοὶ ἐκλυτικοὶ παράγοντες νευρώσεων, ψυχώσεων κτλ. Ἰδιαιτέρως ἀναφέρεται ἡ ὀνομαζομένη νόσος τῶν διεθυντῶν, ἣτις εἶναι ἰσχυρὰ νευρική διαταραχὴ καθιστῶσα τὸ ἄτομον ἀνίκανον προσωρινῶς πρὸς ἐργασίαν καὶ ἐμφανιζομένη ἐπὶ ἀτόμων κατεχόντων θέσεις πλήρεις εὐθυνῶν, ὡς καὶ ἡ νόσος τῶν συνταξιούχων, ἣτις εἶναι ἰσχυρὰ νευρική κατάπτωσις, συνεπεία

τῆς εἰς τὸ ἄτομον δημιουργουμένης γνώμης ὅτι εἶναι πλέον ἄχρηστον εἰς τὴν κοινωνίαν.

### **Γ.' Ἐπαγγελματικαὶ νόσοι τρίτης κατηγορίας**

Εἶναι νοσήματα περιγραφόμενα ἁπλῶς ὁμοῦ μὲ τὰ ἐπαγγελματικὰ χωρὶς νὰ εἶναι τοιαῦτα. Εἰς τὰ νοσήματα ταῦτα καταλέγονται κατ' ἐξοχὴν αἱ ὀνομαζόμεναι νόσοι ἐκ ψύξεως (τὸ κοινὸν κρυολόγημα κλπ.) μόνον καὶ μόνον, ὡς ἐτονίσθη καὶ προηγουμένως, διὰ τὸν μεγάλον ἀντίκτυπον τὸν ὁποῖον ἐπιφέρουν εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν καθόλου ἐθνικὴν οἰκονομίαν ἐκ τῆς ἀπωλείας τεραστίου ἀριθμοῦ ἡμερῶν ἐργασίας.

Τὸ κοινὸν κρυολόγημα, ὀφείλεται εἰς εἰδικὸν ἰόν, τὸν ἰόν τοῦ κοινοῦ κρυολογήματος καὶ ἐκδηλοῦται διὰ ρινίτιδος, φαρυγγίτιδος, ἀμυγδαλίτιδος, τραχηλίτιδος, τραχειοβρογχίτιδος, βρογχίτιδος. Μὲ ἐπιπλοκάς βρογχοπνευμονίας, πνευμονίας, ωτίτιδος, κτλ. Ἄρα νόσημα ἐλαφρὸν μετὰ πολλῶν ὁμως καὶ σοβαρῶν ἐπιπλοκῶν, καθ' ὅσον ἐπισυμβαίνει ἐν συνεχείᾳ ἐπιμόλυνσις ὑπὸ κοινῶν μικροβίων κτλ.

Ὀνομάζονται νοσήματα ἐκ ψύξεως, ἂν καὶ κατ' οὐδὲν ταῦτα ὀφείλονται εἰς τὴν ψύξιν, ἀλλ' εἰς ἰούς. Ἡ ψύξις, ἰδίᾳ κατὰ τὰς ἐποχὰς τῶν ἰσχυρῶν μετεωρολογικῶν μεταβολῶν (ἄνοιξις, φθινόπωρον) δρᾷ μόνον ἐπικουρικῶς, ὡς ὁ κύριος ἐπιβοηθητικὸς παράγων διὰ τὴν ἔκλυσιν αὐτῶν, ἐλαττώνουσα τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ.

Ὀφειλόμενα λοιπὸν εἰς ἰόν, τὰ νοσήματα ταῦτα μεταδίδονται ἐν συνεχείᾳ ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, διὰ τῶν σταγονιδίων τῶν ἐκπεμπομένων ὑπὸ τοῦ πάσχοντος κατὰ τὸν πταρμὸν καὶ τὸν βῆχα.

**Προφύλαξις.** Ἀποφυγὴ τῶν πασχόντων ἀτόμων, κάλυψις τοῦ στόματος καὶ τῆς ρινὸς κατὰ τὸν πταρμὸν καὶ τὸν βῆχα, χρησιμοποίησις χαρτίνων ρινομάκτρων, ἅτινα ἐν συνεχείᾳ νὰ καίωνται πρὸς ἀποφυγὴν ἀναμολύνσεων, κατάλληλος θερμὴ ἐνδυμασία, κλπ.

Πρὸς ριζικὴν δὲ ἀπευαισθητοποίησιν τοῦ ὄργανισμοῦ, ἰδίᾳ ἐπὶ εὐαισθητῶν ἀτόμων, ὑγιῶν, εὐρισκομένων κάτω τοῦ 45ου ἔτους τῆς ἡλικίας των, ἔναρξις ἀπὸ τῆς θερμῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους ψυχρῶν καταιονήσεων, αἵτινες νὰ συνεχισθοῦν μὲ εἰδικὸν σύστημα καὶ κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας. Ὡτορινολαρυγικὴ ἐξέτασις, πρὸς ἀνακάλυψιν καὶ ἀφαίρεσιν προδιαθετούσης αἰτίας (παρέκκλισις διαφράγματος, ὑπετροφία κογχῶν κλπ).

Ἡ ψύξις εἶναι δυνατὸν καὶ ἄνευ τῆς συμμετοχῆς λοιμῶδους παράγοντος νὰ προκαλέσῃ διαφόρους παθήσεις, π.χ. πάρεσις τοῦ προσωπικοῦ κλπ.

### **Δ.' Ἐπαγγελματικαὶ βλάβαι τοῦ δέρματος**

Αὗται εἶναι λίαν συχναί. Συνήθως δερματίτιδες ἐξ ἐρεθιστικῶν οὐσιῶν. Αὗται προκαλοῦνται ἀπὸ τὴν ἐπανειλημμένην ἐπαφὴν τοῦ δέρματος



μέ ερεθιστικὰς οὐσίας, ιδίως ὅταν ὑπάρχουν προηγουμένως ἀδιόρατοι τοῦ δέρματος ἀμυχαί, ὅπως εἶναι ἡ πίσσα καὶ τὰ προϊόντα αὐτῆς κτλ.

*Συμπτώματα* : Ἐρυθρότης, ἄλγος.

*Προφύλαξις* : Μετὰ τὴν λήξιν τῆς ἐργασίας καὶ πρὸ τῆς ἀναχωρήσεως, γενικὸν λουτρὸν μὲ οὐδέτερον σάπωνα, ἐπιμελημένον στέγνωμα τοῦ δέρματος, ἐπίπασις τούτου διὰ κόνεως τάλκ. Καθαρὰ καὶ κατάλληλα ροῦχα ἐργασίας, χρησιμοποιούμενα μόνον διὰ τὴν ἐργασίαν καὶ φυλασσόμενα ἰδιαιτέρως, κάλυμμα τῆς κεφαλῆς.

Ἐπιφυγὴ ἐπαφῆς μὲ ερεθιστικὰς οὐσίας, διὰ τῆς χρήσεως χειροκτίων, ὑψηλῶν ὑποδημάτων κτλ. ἢ ἐπαλείψεως τοῦ δέρματος διὰ βαζελίνης, εἰδικαὶ κρέμαι καὶ σχολαστικὴ τήρησις τῶν ἐπὶ πλέον προστατευτικῶν μέτρων τῶν ἀναγραφομένων ἐπὶ τῶν κυτίων τῶν περιεχόντων τὴν συγκεκριμένην ἐρεθιστικὴν οὐσίαν.

Ὡς ἰδιαιτέρα μορφή δερματίτιδος περιγράφεται ἡ δερματίτις ἐξ ἐλαίων. Ὁφειλόμενη ὡς πιστεύεται εἰς μικροοργανισμοὺς εὐρισκομένους ἐντὸς τῶν μηχανελαίων καὶ εἰσερχομένους εἰς τὸ δέρμα δι' ἀδιοράτων ἐκδορῶν γενομένων κατὰ τὴν ἐργασίαν, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἐρέθιστικὴν γενικῶς τῶν μηχανελαίων δρᾶσιν.

Καθὼς καὶ δερματίτις, ἐκδηλουμένη εἰς τοὺς ἄκρους πόδας. Ἡ δερματίτις αὕτη, ὀνομαζομένη καὶ ποὺς τῶν ἀθλητῶν, εἶναι μυκητώδεις δερματίτις τῶν ποδῶν, μεταδιδόμενη διὰ τοῦ πατώματος τῶν κοινῶν λουτήρων.

Ἡ εὐαισθησία τῶν διαφόρων ἀτόμων ἔναντι τῆς δερματίτιδος ποικίλλει. Πολλὰ δοκιμασίαι περιγράφονται διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς εὐαισθησίας ταύτης, αἱ ὅποια ὅμως δὲν ἀπέδωσαν καὶ ἐγκατελείφθησαν ὡς ἐπικίνδυνα. Ἡ εὐαισθησία ἐξικνεῖται μέχρι τοιοῦτου σημείου, ὥστε νὰ ὑπάρχουν καὶ δερματίτιδες ἄλλεργικαί.

Λέγοντες ἄλλεργίαν, ἐννοοῦμεν τὴν κατάστασιν ἐκείνην κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὄργανισμὸς ἀντιδρᾷ ἀλλέως, δι' ἄλλου ἔργου (παθολογικοῦ) καὶ ὡς ἄλλεργικὰς χαρακτηρίζομεν τὰς δερματίτιδας, τὰς ἐμφανιζόμενας ἐπὶ ὑπερευαισθητῶν ἀτόμων κατὰ τὴν ἐπαφὴν αὐτῶν μὲ οὐσίας γενικῶς μὴ ἐρεθιστικὰς.

*Προφύλαξις*. Ὡς ἄνωτέρω.

*Πρῶται βοήθειαι*. Ἐκπλυσίς τοῦ δέρματος δι' ἀφαιψήματος χαμαιμήλου.

### **Ε.** Ἐπαγγελματικοὶ κακοήθεις ὄγκοι.

Μεγάλο ζήτημα ἔχει προκύψει, κατὰ πόσον ἐπαγγέλματά τινα προδιαθέτουν εἰς καρκίνον.

Φαίνεται μᾶλλον βέβαιον, ὅτι ὁ χρόνιος ἐρεθισμὸς ἐξ ὠρισμένων οὐσιῶν καὶ ἡ χρονία ἐπαγγελματικὴ δερματίτις, δυνατόν νὰ καταλήξουν ἐν

τέλει εἰς καρκίνον, π.χ. ὁ καρκίνος τῶν καπνοδοχοκαθαριστῶν, ἐμφανιζόμενος κατὰ τὸ ὄσχεον, τῶν ὑφαντῶν βάμβακος, εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον, τῶν ἐργατῶν παραφίνης, κατὰ τὸ ρινικὸν διάφραγμα κοκ.

Γενικῶς δὲ σήμερον πιστεύεται, ὅτι οὐσίαι τινές, ὡς ἡ πίσσα καὶ τὰ προΐοντα αὐτῆς, πετρέλαιον, ἡ ἀνιλίνη, κλπ. εὐνοοῦν τὴν ἐμφάνισιν καρκίνου εἰς τοὺς ἐρχομένους εἰς συχὴν ἐπαφὴν μὲ αὐτάς.

### **ΣΤ'. Μυϊκὸς κάματος**

Οὗτος δυνατὸν νὰ εἶναι ὀξύς, μετὰ βαρεῖαν καὶ παρατεταμένην ἐργασίαν ἰδίᾳ παρὰ μὴ ἐθισμένων ἀτόμων, ἐκδηλούμενος διὰ μυαλγίας, κυρίως κατὰ τὰς κινήσεις ὄρισμένων μυῶν, π. χ. ἐπὶ βαρείας χειρωνακτικῆς ἐργασίας ἄλλος κατὰ τὰς χεῖρας, ἐπὶ ὀρειβασίας ἢ πορείας κατὰ τὰ κάτω ἄκρα ἢ τὴν ράχιν καὶ τὰς κνήμας, ἐπὶ ἱππασίας κατὰ τοὺς μηρούς. Τὸ ἄλλος τοῦτο δὲν παρουσιάζεται συνήθως κατὰ τὴν ὥραν τῆς κοπώσεως, ἀλλὰ κατὰ τὴν μετὰ ἀνάπαυσιν, ἰδίως μετὰ ὕπνον, καὶ πάλιν χρησιμοποίησιν τῶν μυῶν καὶ ὑποχωρεῖ ταχέως μετὰ ἐλαφρὰν γυμναστικὴν καὶ μάλαξιν. Μετὰ μακρὰν πορείαν παρατηρήθη καὶ πυρετὸς ὡς καὶ αἰμοσφαιρινοῦρία.

Ὁ συνήθης μετὰ τὴν ἐργασίαν κάματος ὑποχωρεῖ ταχέως, ἐκτὸς ἐὰν ψυχικοὶ παράγοντες, ἀπογοήτευσίς καὶ δυσαρέσκεια ἐκ τῆς ἐργασίας, ἐπιδράσουν. Ὁμοίως καὶ ἡ ὀρθοστασία γίνεται καλῶς ἀνεκτὴ, ἐκτὸς ἂν καὶ πάλιν ἐπιδράσῃ ὁ παράγων τοῦ ἐκνευρισμοῦ καὶ τῆς ἀνυπομονησίας.

Ὑφίσταται ὅμως καὶ χρόνιος κάματος τῶν μυῶν, ἢ ἐκ τῆς ἐργασίας δηλονότι διὰ τοῦ χρόνου φθορὰ τοῦ ὀργανισμοῦ. Οὗτος ἐκδηλοῦται εἰς ἐργάτας ἐργαζομένους εἰς βαρείας ἐργασίας (ἄχθοφόροι κ.λ.π.), ὀφειλόμενος εἰς δυσαναλογίαν τοῦ ποσοῦ καὶ τοῦ ποιοῦ τῆς ἐργασίας ἀφ' ἑνὸς καὶ τῆς ἰδιοσυστάσις τοῦ ἐργαζομένου ἀφ' ἑτέρου.

Διὰ ταῦτα προνοεῖ καὶ ἡ Νομοθεσία, ὀρίζουσα τὴν ἡμερησίαν διάρκειαν τῆς ἐργασίας κατὰ ἐπαγγέλματα καὶ περισσοτέρας ἀκόμη λεπτομερείας π. χ. προκειμένου περὶ ἀχθοφόρων, τὸ μέγιστον ἐπιτρεπόμενον πρὸς ἀνύψωσιν βάρους κλπ. Τὰ μέτρα ταῦτα ποικίλλουν εἰς τὰ διάφορα κράτη, δυνατὸν ὅμως ἢ χρονία αὕτη ἐξάντησις νὰ μὴ εἶναι σωματικὴ, ἀλλὰ πνευματικὴ ἢ ψυχικὴ.

*Πρόληψις.* Διαλείματα κατὰ τὴν ἐργασίαν, ψυχαγωγία κλπ.

## **III ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ \***

### **A.' Προφύλαξις καὶ πρῶται βοήθειαι**

Αἱ ἐπαγγελματικαὶ δηλητηριάσεις χρόνιαι καὶ ὀξεῖαι, συνήθως χρό-

\* Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο ἐκρίθη σκόπιμος ἢ λεπτομερεστέρα ἀνάπτυξις τῆς καταλήλου πρώτης βοήθειας.

ναι, ὀφείλονται εἰς διαφόρους τοξικὰς οὐσίας χρησιμοποιουμένας ἢ παραγομένας κατὰ τὴν ἐργασίαν εἰς τὰς βιομηχανίας. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ τί εἶναι ἐπαγγελματικὴ δηλητηρίασις, ἰσχύουν τὰ γραφέντα περὶ τοῦ ὄρισμοῦ τῶν ἐπαγγελματικῶν νόσων, καθόσον ἐν τελευταίᾳ ἀναλύσει καὶ αἱ ἐπαγγελματικαὶ δηλητηρίασεις εἶναι ἐπαγγελματικαὶ νόσοι. Αἱ τοξικαὶ οὐσίαι εἰσδύουν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἴτε διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, κατὰ τὴν εἰσπνοήν, (τοξικαὶ ἀναθυμιάσεις διαφόρων οὐσιῶν ἢ κόνεις), εἴτε διὰ τοῦ δέρματος (ἀπορρόφησις), εἴτε διὰ τοῦ πεπτικοῦ συστήματος (κατάποσις). Ὑπὸ μολυβδίασεως π.χ. προσβάλλονται οἱ μεταλλωρῦχοι μολυβδούχων ὀρυκτῶν (γαληνίτου κ.ἄ), οἱ τυπογράφοι, ἐλαιοχρωματισταὶ καὶ ζωγράφοι, χρησιμοποιοῦντες βαφὰς περιεχοῦσας μόλυβδον. Ὑπὸ ὑδραργυρίασεως οἱ κατοπτροποιοί. Χρόνια δηλητηρίασις διὰ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἐμφανίζεται ἐπὶ σιδηρωτριῶν ἐργαζομένων μὲ μὴ ἠλεκτρικὰ ὄργανα. Ἐργάται μαρμάρου ὁμοίως προσβάλλονται ὑπὸ ἐπαγγελματικῆς δηλητηρίασεως.

Ἀντὶ ἄλλου ἐκρίθη σκόπιμον ὡς ἐξυπηρετοῦν καλλίτερον τὸν σκοπὸν τοῦ παρόντος, νὰ παρατεθῇ ἐν συνεχείᾳ πίναξ τοξικῶν οὐσιῶν, ληφθεὶς ἀπὸ τὸ «Accident prevention manual for industrial operations, 3 ἔκδοσις 1955, National Safety Council, Chicago U.S.A.».\*

Ὁ πίναξ οὗτος περιέχει :

- 1) Τὰς κυριωτέρας τῶν τοξικῶν οὐσιῶν, κατ' ἀλφαβητικὴν σειράν.
- 2) Τὸ σημεῖον φλέξεως ἐκάστης, διάφορον τοῦ σημείου ἀναφλέξεως, ὑποδηλοῦν τὴν θερμοκρασίαν ἐκείνην καθ' ἣν ὑπάρχει τόση πυκνότης ἀτμῶν, ὥστε ὅταν πλησιάσῃ θερμότης, εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναφανῇ φλόξ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ καὶ νὰ σβύσῃ χωρὶς νὰ δημιουργηθῇ πραγματικὴ ἀνάφλεξις. Τὸ σημεῖον φλέξεως ποικίλλει ἐλαφρῶς, ἐν ἧ περιπτώσει ἡ οὐσία εἶναι κεκαλυμμένη ἐντὸς δοχείου (close cup) καὶ κατὰ τὴν στιγμήν τῆς δοκιμασίας μόνον ἀνοίγεται ἓνα ἄνοιγμα διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τοῦ σημείου φλέξεως, ἢ ἀκάλυπτη (open cup). Τὸ διδόμενον ὑπὸ τοῦ πίνακος σημεῖον φλέξεως εἶναι τὸ σημεῖον φλέξεως τῆς οὐσίας οὔσης κεκαλυμμένης (close cup), ἐκτὸς ἐὰν ὁ ἀριθμὸς σημειοῦται δι' ἀστερίσκου, ὑποδηλῶν τότε τὸ σημεῖον φλέξεως τῆς οὐσίας οὔσης ἀκαλύπτου (open cup).
- 3) Τὰ ἐκρηκτικὰ ὄρια ἐκάστης, δηλονότι τὴν πυκνότητα ἐπὶ τῆς % τῆς οὐσίας εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα τοῦ χώρου ἐργασίας, ἀφ' ἧς ἀρχεται ἡ δυνατότης ἐκρήξεως (κατώτερον ἐκρηκτικὸν ὄριον), μέχρι τῆς πυκνότητος ἐπὶ τῆς % ἀφ' ἧς παύει αὕτη (ἀνώτερον ἐκρηκτικὸν ὄριον).
- 4) Τὸ σημεῖον αὐτοαναφλέξεως.
- 5) Τὴν μεγίστην ἐπιτρεπομένην ποσότητα ἢ πυκνότητα τῆς οὐσίας εἰς

\* Οἱ εἰς τὸν πίνακα περιλαμβανόμενοι βαθμοὶ F. μετετράπησαν εἰς βαθμοὺς C., ἐγένοντο δὲ τροποποιήσεις ὡς πρὸς τὴν διάταξιν τῶν οὐσιῶν ὥστε αὗται νὰ τοποθετηθοῦν ἀλφαβητικῶς εἰς τὸ ἑλληνικὸ ἀλφάβητον.

τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα τοῦ χώρου ἐργασίας, δι' ἀκίνδυνον ὀκτώωρον ἡμερησίαν παραμονὴν καὶ ἐργασίαν, ἐπὶ πέντε ἡμέρας ἐβδομαδιαίως.

6) Τὴν θύραν εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν.

7) Τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως, ὀξείας καὶ χρονίας.

Ὁ μηχανικὸς προλήψεως ἀτυχημάτων, ἐφ' ὅσον ἡ βιομηχανία στερεῖται ἰατροῦ, θὰ πρέπει ἀπὸ τῆς πρώτης στιγμῆς τῆς ἐργασίας του, ἐκτὸς τῆς ἄλλης πλήρους κατατοπίσεως τοῦ ἐπὶ τοῦ εἶδους τῆς ἐκτελουμένης ἐργασίας, νὰ ἐνημερωθῇ ἀπολύτως διὰ τὰς κατὰ τὴν ἐργασίαν χρησιμοποιουμένας ἢ παραγομένας οὐσίας καὶ ἐν συνεχείᾳ διὰ τοῦ πίνακος νὰ κατατοπισθῇ περὶ τῶν ἰδιοτήτων ἐκάστης, ἵνα λάβῃ τὰ προσήκοντα μέτρα. Τονίζεται ὅμως ὅτι ὁ πίναξ οὗτος διαρκῶς μεταβάλλεται διὰ τῆς ἀνακαλύψεως καὶ χρησιμοποίησεως νέων οὐσιῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ, ὥστε θὰ πρέπει νὰ παρακολουθῆται τὸ θέμα τοῦτο συνεχῶς. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν πρώτην βοήθειαν εἰς περιπτώσιν ὀξείας δηλητηριάσεως καὶ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ ὀξείας καὶ χρονίας τοιούτας, αὕτη ποικίλλει, οὔσα διάφορος εἰς ἐκάστην περίπτωσιν. Πρὸς παροχὴν ὅμως χρησίμων πρακτικῶν ὁδηγιῶν, δυνάμεθα νὰ διαιρέσωμεν τὰς τοξικὰς οὐσίας εἰς τρεῖς μεγάλας ομάδας, ἀναλόγως τῆς θύρας εἰσόδου τούτων εἰς τὸν ὄργανισμόν, καὶ νὰ δώσωμεν ὁδηγίας ἰσχυροῦσας σχεδὸν δι' ὅλα τὰ μέλη ἐκάστης ομάδος. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὴν προφύλαξιν.

1) Ὅμας τοξικῶν οὐσιῶν εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος. Αὗται κατὰ διάφορον μηχανισμόν δρῶσαι προκαλοῦν συνήθως ἀσφυξίαν. Ἡ ὁμάς αὕτη ὑποδιαιρεῖται εἰς δύο μεγάλας ὑποομάδας.

α) Εἰς τὰς τοξικὰς οὐσίας τὰς εἰσερχόμενας εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, χωρὶς νὰ προκαλοῦν σφοδρὸν ἐρεθισμόν τούτου (π. χ. ἀνιλίνη, βενζίνη, βενζόλη, διθειάνθραξ, διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὑδρόθειον, χλωροφόρμιον κλπ).

β) Εἰς τὰς τοξικὰς οὐσίας τὰς εἰσερχόμενας εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος καὶ προκαλοῦσας σφοδρὸν ἐρεθισμόν τοῦ βλεννογόνου αὐτοῦ ξὲ οὗ πνευμονικὸν οἴδημα, (ἐξιδρώσεις ὑδαρῶν στοιχείων ἐντὸς τῶν πνευμονικῶν κυψελίδων, κατάληψις τοῦ ἀναπνευστικοῦ πεδίου καὶ ἄρα ἀδυναμία ἀνταλλαγῆς τῶν ἀερίων ἐντὸς τῶν πνευμόνων). (ὄρα μέρος τέταρτον. Ἀσφυξία καὶ στοιχεῖα ἀνατομικῆς καὶ φυσιολογία τοῦ ἀνθρώπου (π. χ. τὰ ἀσφυξιογόνα πολεμικὰ ἀέρια κ.α.).

Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν α ὑποομάδα. Ταχεῖα μεταφορὰ ἐκτὸς τῆς μολυσμένης περιοχῆς εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα εἰ δυνατόν χορήγησις πυκνοῦ ὀξυγόνου (καλλίτερον μείγματος ὀξυγόνου καὶ 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ὡς ἐρεθίζοντος τὸ κέντρον τῆς ἀναπνοῆς). Ἀμεσος ἐφαρμογὴ τεχνητῆς ἀναπνοῆς. Ταχεῖα κλήσις ἰατροῦ. (ὄρα τέταρτον μέρος, ἀσφυξία, τεχνητὴ ἀναπνοή).

*Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν β ὑπομάδα.* Ταχεῖα μεταφορὰ ἐκτὸς τῆς μολυσμένης περιοχῆς εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα, εἴ δυνατόν παροχὴ πυκνοῦ ὀξυγόνου, (καλλίτερον μείγματος ὀξυγόνου καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος), τὸ θῦμα νὰ μείνῃ ἐντελῶς ἀκίνητον, ἡ ἐλαχίστη μυϊκὴ προσπάθεια ἐπιδεινώνει τὸ πνευμονικὸν οἴδημα, ἀφαίσεις τῶν ἐνδυμάτων, κάλυψις τοῦ θύματος ἵνα διατηρηθῇ θερμὸν, σχολιαστικὴ ἀποφυγὴ ψύξεως, ὡς ἐννοούσης βαρείας πνευμονικὰς ἐπιπλοκὰς λόγῳ τῆς ἐλαττώσεως ἐκ τοῦ ἐρεθισμοῦ τῆς τοπικῆς ἀντιστάσεως τῶν ἰσθῶν (πνευμόνων), διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἔναρξις ἐνέσεων πενικιλίνης. *Ἀπαγορεύεται ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ ὡς ἐπιδεινούσα τὸ πνευματικὸν οἴδημα,* ἐπὶ βαρείας μορφῆς δὲ τούτου ἀφαίμαξις, ταχεῖα κλήσις ἰατροῦ.

Ἀναφέρομεν ἰδιαιτέρως τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὑπαγόμενον εἰς τὴν πρώτην ὑπομάδα, καθ' ὅσον αἱ ἐκ τούτου δηλητηριάσεις εἶναι ἰδιαιτέρως συχναί. Τοῦτο παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καῦσιν τοῦ ἀνθρακος, περιέχεται δὲ εἰς μεγάλην ποσότητα εἰς τὸ φωταέριον (εἰς τοῦτο ὀφείλεται ἡ δηλητηριώδης δρασὶς αὐτοῦ) κλπ.

Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἐνοῦται εἰς σταθερὰν χημικὴν ἔνωσιν μετὰ τῆς αἰμοσφαιρίνης τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων τοῦ θύματος, παρεμποδίζον οὕτω τὴν πρόσληψιν ὀξυγόνου (ἄσφυξία).

*Πρώτη βοήθεια.* Ἡ αὐτὴ ὡς περιεγράφη εἰς τὸ οἰκεῖον σημεῖον, τεχνητὴ ἀναπνοή, χορήγησις ὀξυγόνου εἰς μεγάλην πυκνότητα καὶ ἀφαιμαξομετάγγισης· ὑπάρχει καὶ χρονία δηλητηρίασις διὰ μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Εἰς τὴν ἰδίαν ὑπομάδα ὑπάγεται καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον ὁμοίως ἐνοῦται μετὰ τῆς αἰμοσφαιρίνης τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, εἰς ἔνωσιν ὅμως ἀσταθῆ καὶ οὕτω δὲν ὑπάρχει ἀνάγκη ἀφαιμάξεως καὶ μεταγγίσεως. Παράγεται κατὰ τὴν τελείαν καῦσιν τοῦ ἀνθρακος καὶ δρᾷ ἐπιβλαβῶς εἰς μεγάλας πυκνότητας.

*Πρώτη βοήθεια.* Ὡς ἄνω.

*Προφύλαξις.* Συνεχῆς ἔλεγχος, διὰ δειγματοληψιῶν καὶ ἐξετάσεων, τοῦ ἀέρος τοῦ χώρου ἐργασίας διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τοξικῶν οὐσιῶν καὶ τὸν καθορισμὸν τῆς πυκνότητος αὐτῶν. Μέτρα διαρκῶς λειτουργοῦντα καθαρισμοῦ τοῦ ἀέρος, δι' ἐξαερισμοῦ καὶ ἀνανεώσεως τούτου διὰ καταλλήλων μηχανημάτων. Προσπάθεια ἀποφυγῆς δημιουργίας τοξικῶν ἀναθυμιάσεων ἢ κόνεων, διὰ καταλλήλου ρυθμίσεως τῆς ἐργασίας καὶ χρησιμοποίησεως καταλλήλων ὀργάνων, συνεχοῦς καταβρέγματος κλπ.

Παρεμπόδισις τῆς εἰσόδου τῶν κόνεων καὶ τῶν ἀναθυμιάσεων εἰς τὸν ὀργανισμόν, ἐν ἀνάγκῃ καὶ διὰ τῆς χρήσεως ἀναπνευστικῶν συσκευῶν παρεμποδίζουσῶν τὴν διόδον τούτων.

Ἱατρικὴ ἐξέτασις τῶν ἐργατῶν κατὰ τὴν πρόσληψιν καὶ ἀνὰ σύντομα

χρονικά διαστήματα περιοδική επανεξέταση, διὰ τὴν ἔγκαιρον ἀνακάλυψιν συμπτωμάτων ἀρχομένης χρονίας δηλητηριάσεως καὶ λήψιν τῶν ἐνδυνουμένων μέτρων, ἀπομάκρυνσις τῶν προσβληθέντων ἐκ τῆς ἐργασίας καὶ πρόσθετα τεχνικὰ μέσα, καθ' ὅσον ἢ ἀνεύρεσις ἐργατῶν παρουσιαζόντων συμπτώματα χρονίας ἐπαγγελματικῆς δηλητηριάσεως, σημαίνει αὐτομάτως καὶ ἄνευ ἀντιρρήσεως, ὅτι τὰ κατὰ τὴν ἐργασίαν τηρούμενα μέτρα προστασίας εἶναι ἀνεπαρκῆ. Ἐλεγχος κατὰ τὴν πρόσληψιν τῆς ἐπαρκείας τῆς ρινοκῆς ἀναπνοῆς.

2) Ὁμάς τοξικῶν οὐσιῶν εἰσδουουσῶν εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τοῦ δέρματος. Αὗται ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο ὑποομάδας.

α) Εἰς τοξικὰς οὐσίας προκαλοῦσας τοπικὰς ἐπὶ τοῦ δέρματος κακώσεις (χημικὰ ἐγκαύματα) καυστικαὶ οὐσίαι, ὅπως εἶναι τὰ ἰσχυρὰ ὀξεῖα καὶ ἀλκάλια, (π. χ. θειϊκὸν ὄξύ, καυστικὸν κάλιον κτλ.) ἢ δερματίτιδα ἐκ χρόνιου ἔρεθισμοῦ.

β) Εἰς τοξικὰς οὐσίας ἀπορροφουμένας κατόπιν ἐπαφῆς ὑπὸ τοῦ δέρματος καὶ δρωσας ἐν συνεχείᾳ γενικῶς ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ ὄργανισμοῦ. Αὗται εἶναι δυνατόν νὰ ἐρεθίζουν καὶ τοπικῶς τὸ δέγμα ἀλλὰ καὶ οὐχὶ (π. χ. ἀλδρίν, λινδάν, παραθεϊον, διαζινόνη κτλ.).

*Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν α ὑποομάδα.* Πλῆσις τοῦ ἐγκαύματος δι' ἀφθόνου ὕδατος, ἐπάλειψις τούτου διὰ λιπαρᾶς ἀλοιφῆς. Ἐν περιπτώσει ἐγκαύματος Γ' βαθμοῦ, ἀπαγορεύεται ἡ λιπαρὰ ἀλοιφή, ἐπίθεσις γάζης ἀποστειρωμένης ξηρᾶς. Κλήσις ἰατροῦ. Εἰς περίπτωσιν δερματίτιδος, πλῆσις τοῦ δέρματος δι' ἀφαιψήματος χαμαιμήλου (ὄρα καὶ τέταρτον μέρος: Ἐγκαύματα).

*Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν β ὑποομάδα.* Μεταφορὰ εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα, ἀφαίρεισις ὅλων τῶν ἐνδυμάτων καὶ ὑποδημάτων τοῦ θύματος, ἐπιμελημένη δι' ὕδατος καὶ σάπωνος πλῆσις ὀλοκλήρου τοῦ σώματος, ἄνευ προστριβῆς. Γενικὴ τόνωσις, ἂν διεκόπη ἢ ἀναπνοή, τεχνητὴ τοιαύτη, ταχεῖα κλήσις ἰατροῦ (ὄρα τέταρτον μέρος: Δερματίτις).

*Προφύλαξις.* Ἀποφυγὴ ἐπαφῆς τοῦ δέρματος μὲ τοιαύτας οὐσίας, εἰδικὴ ἐνδυμασία καὶ ὑπόδησις, χησις χειροκτίων. Προσοχὴ κατὰ τὸν χειρισμὸν τῶν οὐσιῶν τούτων, τήρησις πάσης ἐπὶ πλέον ὀδηγίας χορηγηομένης ὑπὸ τοῦ ἐργοστασίου παραγωγῆς τῆς οὐσίας.

Πρὸ τῆς ἀναχωρήσεως ἐκ τῆς ἐργασίας καθ' ἐκάστην, γενικὸν λουτρὸν καθαριότητος, καθαρὰ ροῦχα ἐργασίας χρησιμοποιούμενα μόνον διὰ τὴν ἐργασίαν καὶ φιλασσύμενα ἰδιαιτέρως.

3) Ὁμάς τοξικῶν οὐσιῶν εἰσδουουσῶν εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τοῦ πεπτικοῦ συστήματος (καταπόσεως). Καὶ αὗται ὑποδιαιροῦνται εἰς δύο ὑποομάδας.

α) Εἰς τὰς τοξικὰς οὐσίας, τὰς εἰσερχομένας εἰς τὸν ὄργανισμὸν καὶ δρῶσας κατόπιν ἀπορροφήσεως ἀπὸ τοῦ στομάχου.

β) Εἰς τὰς τοξικὰς οὐσίας τὰς εἰσερχομένας εἰς τὸν ὄργανισμὸν διὰ καταπόσεως καὶ δρῶσας τοπικῶς, καυστικαὶ οὐσίαι, ἰσχυρὰ ὀξεῖα καὶ ἀλκάλια (θεικὸν ὀξύ, καυστικὴ πότασσα κτλ).

*Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν α ὑπομάδα.* Πλῆσις στομάχου, χορήγησις ἀλατούχου καθαριτικοῦ, λευκώματος ὠν, ζωϊκοῦ ἄνθρακος, καὶ καφέ. Θέρμανσις τοῦ θύματος, ἂν διεκόπη ἢ ἀναπνοή, τεχνητὴ τοιαύτη, ταχεῖα κλήσις ἰατροῦ ἢ μεταφορὰ τοῦ θύματος εἰς νοσοκομεῖον. (Λεπτομερείας ὄρα μέρος τέταρτον: Ὁξεῖαι δηλητηριάσεις ἀπὸ τοῦ στόματος διὰ μὴ καυστικῶν οὐσιῶν).

*Πρώτη βοήθεια διὰ τὴν β ὑπομάδα.* Λευκωματοῦχοι οὐσίαι (λεύκωμα 3 ὠν). Ἀπαγορεύεται ἡ πλῆσις τοῦ στομάχου καὶ ἡ χορήγησις καθαριτικοῦ, ἂν ἡ καυστικὴ οὐσία εἶναι ἰσχυρὸν ὀξύ, π. χ. θεικὸν ὀξύ, χορήγησις ἀσθενοῦς ἀλκάλεος (σόδα), ἐὰν ἰσχυρὸν ἀλκάλι, χορήγησις ἀσθενοῦς ὀξεῶς (ξύδι, λεμόνι). (Λεπτομερείας ὄρα μέρος τέταρτον. Δηλητηριάσεις ἀπὸ τοῦ στόματος διὰ καυστικῶν οὐσιῶν).

*Προφύλαξις.* Προσοχὴ κατὰ τὴν φύλαξιν καὶ τὸν χειρισμὸν τῶν οὐσιῶν τούτων. Ἐτικέται προειδοποιήσεως ἐπὶ τῶν φιαλῶν κλπ.

*Συμπληρωματικά.* Διὰ γενικωτέραν προφύλαξιν ἀπὸ χρονίας ἐπαγγελματικὰς ἐν γένει δηλητηριάσεις ἐπιβάλλονται καὶ νομοθετικῶς καὶ διάφορα ἄλλα μέτρα, ὡς π.χ. ἡ χορήγησις κατὰ τὴν ἐργασίαν ποσότητος γάλακτος εἰς ἐργάτας ὠρισμένων κατηγοριῶν π.χ. τυπογράφων κλπ.

Ἐκτὸς τῶν γενικῶν τούτων ὁδηγιῶν, ὁ μηχανικὸς προλήψεως ἀτυχημάτων, ἀφοῦ πληροφορηθῆ περὶ τῶν παραγομένων ἢ χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν ἐργασίαν τοξικῶν οὐσιῶν, ἢμπορεῖ διὰ τῆς χορηγουμένης βιβλιογραφίας νὰ κατατοπισθῆ εἰς τὴν ἐπιστημονικωτέραν πρώτην βοήθειαν καὶ νὰ ἐφοδιασθῆ διὰ τῶν καταλλήλων ὀργάνων καὶ φαρμάκων κ.ο.κ πρὸς λισιτελεστέραν δρᾶσιν.

## Β'. ΠΙΝΑΞ ΤΟΞΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

### Ἐπεξηγήσεις συμβόλων

mg/cu. m. : Χιλιοστὰ τοῦ γραμμαρίου τῆς οὐσίας ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος.  
μg/cu.m. : Ἐκατομμυριοστὰ τοῦ γραμμαρίου τῆς οὐσίας ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος. m. p. p. c. f. : Ἐκατομμύρια μόρια τῆς οὐσίας ἀνὰ κυβικὸν πόδα ἀέρος. (Ἐνας κυβικὸς πούς ἰσοῦται πρὸς 0,028315 τοῦ κυβικοῦ μέτρου).  
p. p. m. : Ὁ ὄγκος τῆς οὐσίας ὁ περιεχόμενος εἰς ἕνα ἑκατομμύριον ὄγκους ἀέρος, (ἀφροῖ μόνον ἀέρια καὶ ἀτμούς).

< : Χαμηλότερον τοῦ

> : Ὑψηλότερον τοῦ



## Πίναξ τοξικών ούσιων

| Ο ύ σ ί α ι                          | Σημείον φλέξεως εις °C. | °Ορια έκρηξεως εις όγκον επί τής %. | Κατώτερον Διάνωτερον εις °C. | Σημείον αΰτανα- φλέξεως δι' οκτώωρον πα- ραμονήν. | Μεγίστη επιτρε- ποιμένη πυκνότης δι' οκτώωρον πα- ραμονήν. | Θώρα εισόδου εις τόν όργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---|--|----------------------------------|--|
| 1) Αιθανόλη<br>(Αιθυλική<br>άλκοολη) | 12,7                    | 4,3                                 | 19                           | 422,7   | 1000   | p.p.m.                           | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>Πεπτικόν σύστημα<br>(κατάποσις).<br><br>'Ερεθισμός τών οφθαλμών,<br>μέθη |
| 2) Αιθήρ                             | —45                     | 1,85                                | 48                           | 180   | 400  | p.p.m.                           | 'Οξείας: 'Απώλεια τής<br>συνειδήσεως, παραλύσεις,<br>κεφαλαλγία, άνορεξία.   |
| 3) Αιθήρ όξεικος                     | —4,4                    | 2,5                                 | 9                            | 426,6   | 400  | p.p.m.                           | 'Ελαφρά άναίσθησία,<br>ελαφρός έρεθισμός τών<br>οφθαλμών και τής ρινός   |
| 4) Αιθυλαμίνη                        | —                       | —                                   | —                            | —   | 25   | p.p.m.                           | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).   |



### Πίναξ τοξικών ούσιων

|                          |                         |                                      |   |                                  |                           |  |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|--|
| Ο ύ σ α ι                | Σημείον φλέξεως εις 0C. | Όρια έκρήξεως εις όγκον επί τής 0/ο. | Σημείον Μεγίστη έπιτρε- πομένη πυκνότης ατμοσφαιρας δι' όκτάωρον πα- ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον οργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως. |  |
| 5) Αιθυλενοξείδιον       | <17,7                   | 3                                    | 80  | 428,8                            | 100 p.p.m.                | Άναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).                               |
| 6) Αιθυλενο- χλωροϋδρίνη | 60*                     | 4,9                                  | 15,9  | 425                              | 5 p.p.m.<br>2 p.p.m.      | Άναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή). Δέρμα (κατόπιν απορροφήσεως). |
| 7) Αιθυλο- μερκαπτάνη    | <26,6                   | 2,8                                  | 18  | 298,8                            | 250 p.p.m.                | Άναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή). Όρα υδροθέτον                 |
| 8) Αιθυλοβενζόλιον       | 15                      | 1                                    | —   | 465,5                            | 200 p.p.m.                | Όξείας : Μέθη, σπασμοί, απώλεια τής συνειδήσεως.                 |

### Πίναξ τοξικών ούσιων

| Όσ ι α ι         | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις °C. Κατώτερον | Σημείον αύτοανα-φλέξεως δι' οξυγόνου παρ' ανώτερον εις °C. | Μεγίστη επίτροπη πυκνότης | Θύρα εισόδου εις τον οργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηρίασεως.  |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|--|
| 9) 'Ακεταλδεΐδη  | -37,7                   | 4,1                             | 55   | 185                       | 200 p.p.m.                       | 'Ερεθισμός των οφθαλμών και του αναπνευστικού συστήματος, θίξη, δυσχερεια τής αναπνοής, γυμναστικοί ιδρωτές. |
| 10) 'Ακετανιλίδη | 173,8*                  | —                               | —  | 546,1                     | 'Ολιγότερον τοξική τής ανιλίνης. | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). Περπτικόν σύστημα (κατάποσις).   |
| 11) 'Ακετόνη     | -17,7                   | 2,6                             | 12,8   | 537,7                     | 200 p.p.m.<br>1000 p.p.m.        | 'Ερεθισμός του δέρματος, των οφθαλμών και των άνωτέρων αναπνευστικών οδών.                                   |
| 12) 'Ακρολεινη   | <-17,7                  | 2,8                             | 31   | 277,7                     | 1 p.p.m.<br>0,5 p.p.m.           | 'Ισχυρός έρεθισμός των οφθαλμών, του δέρματος και του αναπνευστικού συστήματος.                              |

## Πίναξ τοξικῶν ὁύσεων

| Ὁ ὕψος αἰ  | Σημεῖον<br>φλέξεως<br>εἰς 0°C. | Ὅρια ἐκρήξεως εἰς<br>ὄγκον ἐπὶ τῆς 0/0.<br>Κατώτερον Ἀνώτερον | Σημεῖον<br>αὐτοανα-<br>φλέξεως<br>εἰς 0°C. | Μεγίστη ἐπιτρε-<br>πομένη πυκνότης<br>δι' ὀκτώωρον πα-<br>ραμονήν. | Θύρα εἰσόδου εἰς<br>τὸν ὄργανισμόν. | Συμπτώματα<br>δηλητηριάσεως.  |
|--|--------------------------------|---|--|--|-------------------------------------|---|
| 13) Ἀκρυλονιτρίλιον  | 0 *                            | 3   | 17   | 481,1  | 20 p.p.m.                           | Ἀναπνευστικὸν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).   |
| 14) Ἀλδρίν *   | —                              | —   | —  | —  | 0,25 mg/cu.m.                       | Ἀναπνευστικὸν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).<br>Δέρμα (απορρόφησις).                   |
| (1, 2, 3, 4, 10,<br>10-εξάχλωρο-<br>1, 4, 4α, 5, 8,<br>8α-εξάυδρο.<br>1, 4, 5, 8, διμε-<br>θανοφθαλίνη). |                                |   |  |  |                                     | Τρόμος, σπασμοί, ἐρεθι-<br>σμός ὀφθαλμῶν, ρινοί<br>καὶ λάρυγγος.                |
| 15) Ἀλλυλική ἀλκο-<br>όλη.   | 21,1                           | 2,5   | 18   | 378,3  | 5 p.p.m.                            | Ἀναπνευστικὸν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).<br>Δέρμα (απορρόφησις<br>κατόπιν ἐπαφῆς). |
| 16) Ἀλλυλο-πρόπυ-<br>λον-δισουλφίδιον  | —                              | —   | —  | —  | 2 p.p.m.                            | Ἐρεθισμός ὀφθαλμῶν, ρι-<br>νοί καὶ λάρυγγος, ὄχι δὲ<br>δύσπνοια.                |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

| Ο ύ σ ι α ι                              | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια έκφρήξεως εις όγκον επί τής 0/100. Κατώτερον 'Ανώτερον εις °C. | Σημείον αύτοανα-φλέξεως εις °C. | Μεγίστη επιτρε-πόμενη πυκνότης δι' όκτώωρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον όργανισμόν.  | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
|--|-------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 17) 'Αλουμίσιον (άρ-γίλλιον) (κόνις).    | —                       | 0,035<br>oz/cu. ft.   | 585                             | Δέν υόθετήθη  | —                                 | —  |
| 18) 'Αλόιντουμ (όξει-διον του άργίλλιου) | —                       | —   | —                               | 50 m.p.p.c.f.   | 'Αναπνευστικών σύστημα (είσπνοή). | <b>Χρονίαι:</b> Δύσπνοια,  |
| 19) 'Αμίαντος (άσβε-στος).               | —                       | Μή αναφλέξιμον  | —                               | 5 m.p.p.c.f.  | 'Αναπνευστικών σύστημα (είσπνοή). | <b>Χρονίαι:</b> Δύσπνοια, δη-μιουργία άσθεατούχον όζων εις τους πνεύμονας (πνευμοκονίωσις).            |
| 20) 'Αμμωνία.                            | άέριον                  | 16  | 25                              | 651,1<br>100 p.p.m.                                     | 'Αναπνευστικών σύστημα (είσπνοή). | Σφοδρός έρεθισμός των όφθαλμών και των άνα-πνευστικών δδών, δίψα, καυστική επίδρασις επί του δέρματος. |
| 21) 'Ισοαμλική άλ-κοόλη.                 | 42,7                    | 1,2   | —                               | 343,3<br>100 p.p.m.                                     | 'Αναπνευστικών σύστημα (είσπνοή). | Όμοια μετά του όξεικου άμυλλου.  |
| 22) η - 'Αμυλική άλ-κοόλη.               | 37,7                    | 1,2   | —                               | 371,1<br>100 p.p.m.                                     | 'Αναπνευστικών σύστημα (είσπνοή). | Όμοια μετά του όξεικου άμυλλου   |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                             |   |  |                                |   |   |   |
|-----------------------------|---|--|--------------------------------|---|---|---|
| Ούσιαι                      | Σημείον φλέξεως εις 0°C.                          | Όρια έκρηξεως εις 0/0. Κατώτερον 'Ανώτερον | Σημείον αύτοαναφλέξεως εις 0C. | Μεγίστη επιτρεπομένη πυκνότης δι' οκτάωρον παραμονήν. | Θώρα εισόδου εις τον θριγανισμόν.   | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.   |
| 23) 'Ανιλίνη.               | 75,5  | —  | 537,7                          | 5—7 p.p.m.  | Δέρμα (κατόπιν απορροφήσεως). 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις).                                     | 'Οξείας: 'Αδυναμία, ίλιγγος - ζάλη, κούνωσις των χειλέων, λιποθυμία, πιθανός θάνατος. Χρόνιως: Διαταραχαι τής ισορροπίας, ναυτία, έμετοι, διάρροια, έκζεμα, ύπνιλία, ευερεθιστικότης. |
| 24) 'Αντιμόνιου άλατα.      | Το μέταλλον και τα θειούχα άλατα αυτού αναφλέξιμα | —  | —                              | 0,5mg/cu.m.   | 'Αναπνευστικόν σύστημα. (είσπνοή κόνεως). Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις).   | 'Οξείας: Έμετοι, καλικού, διάρροια, έρεθισμός στόματος και λάρυγγος. Χρόνιως: Δυσπεψία, άπώλεια άάρου, άνορεξία, ένίοτε σοβαρά δευματίτις.  |
| 25) 'Αρσενικόν.             | —   | —  | —                              | 0,15 mg/cu.m.<br>0,5 mg/cu.m.                         | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή κόνεως). Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις). 'Απ' ευθείας ένεργεια επί του δέρματος και των βλεννογόνων | Έρεθισμός του δέρματος, απόπτωσις τριχών και ούχων, διάρρηξις ρινικού διαφράγματος, βράγχος τής φωνής, βήξ, νευραλγίαι, διάρροια.   |
| 26) 'Αρσενικικόν ασβέστιον. | Μή αναφλέξιμον                                    | —  | —                              | 0,3 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).   | Όρα άρσενικόν.  |



## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                              |                          |                        |                                 |   |                                  |   |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Ούσιαι                       | Σημείον φλέξεως εις 0°C. | Όρια εκρήξεως εις 0°C. | Σημείον αύτανα-φλέξεως εις 0°C. | Μεγίστη επίτρε-πομένη πυκνότης δι' οκτώωρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τόν οργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.   |
| 32) Βενζίνη.                 | -50                      | 1,4                    | 7,6                             | 280—426,6<br>500 p.p.m.                                 | 1000 p.p.m.<br>500 p.p.m.        | Όξειας: (Ζάλη νάφθας). Κεφαλαλγία, ελιγγος-ζάλη, ναυτία, έμετοι, ύ-πνηλία.  |
| 33) Βενζόλιον.               | -11,1                    | 1,4                    | 7,1                             | 537,7   | 100 p.p.m.<br>35 p.p.m.          | Όξειας: Μέθη, μυϊκοί σπασμοί και άπώλεια τών αισθήσεων.<br>Χρόνιας: Άδυναμία, τα-χεία κόπωση, αίμορρα-γίαι ούλων και ρινός, κεφαλαλγία, ελιγγος — ζάλη. |
| 34) Βενζόλιον έξαχλωριούχον. | —                        | —                      | —                               | —   | —                                | Όρα Λιθάν.  |
| 35) Βενζόλιον χρωριούχον.    | 67,2                     | 1,1                    | —                               | —   | 1 p.p.m.                         | Όξειας: Έρεθισμός του δέρματος, τών οφθαλ-μών, τής ρινός, τού λά-ρυγγος και τών πνευ-μόνων.   |
| 36) Βινυλοχλωρίδιον.         | <-17,7                   | 4                      | 22                              | —   | 500 p.p.m.                       | Όξειας: Έλιγγος - ζάλη, διανοητική σύγχυσις, κε-φαλαλγία, έγκαύματα τών πελμάτων.   |

### Πίναξ τοξικών ούσιων

| Όσιναι                                     | Σημείον φλέξεως εἰς 0°C. | Όρια ἐκρήξεως εἰς ἄγρον ἐπι τῆς 0/ο. Κατώτερον | Σημείον αὐτοαναφλέξεως εἰς 0°C. | Μεγίστη ἐπιτρεπόμενη πυκνότης δι' ἄκτωρον παρμονῆν. | Θώρα εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμὸν   | Συμπτώματα δηλητηριάσεως   |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 37) Βουταδιένιον                           | 1,3 ἀέριον               | 2  | 11,5                            | 450 1000 p.p.m.                                     | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | Ναρκωτικόν. 'Ερεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τοῦ λάρυγγος, ναυτία.                                      |
| 38) n - Βουτάνιον                          | —60                      | 1,9  | 8,5                             | 430 Δέν υἰοθετήθη. Όρα θενζίνη                      | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | Μέτριον ἀναισθητικόν.  |
| 39) Βουτανόλη<br>n-δουτυλική ἀλκοόλη       | 28,8                     | 1,4  | 11,2                            | 343,3 50 p.p.m.                                     | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | Δέν εἶναι γνωστὰ ἰομυχανικὰ δηλητηριάσεις. Τοπικὸν ἀναισθητικόν, Ναρκωτικόν. Πρόκαλεῖ δερματίτιδα. |
| 40) 1-Βουτένιον<br>(α-δουτυλένιον)         | —80                      | 1,6  | 9,3                             | 383,8 Δέν υἰοθετήθη                                 | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | 'Απλὴ ἀναισθησία καὶ ἀσφυξία.  |
| 41) Βουτανόνη - 2<br>μεθυλο-αἰθυλο-κετόνη. | — 1,1                    | 1,81   | 10                              | 515,5 200 p.p.m.                                    | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | 'Ερεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς ρινός, κεφαλαλγία, λήθαργος καὶ αἰσθημα συσφύξεως.                 |
| 42) Βουτυλονογλυκόλη.                      | 108,6                    | —  | —                               | 376,6 Δέν υἰοθετήθη                                 | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | 'Ασθενὲς ναρκωτικὸν εἰς μεγάλας δόσεις.  |
| 43) Βουτυλομεραπτάνη                       | —                        | —  | —                               | 10 p.p.m.   | 'Αναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). | Όρα ὑδρόθετον.   |



## Πίναξ τοξικών ούσιων

| Ο ύ σ ι α ι  | Σημείον<br>φλέξεως<br>εις °C. | "Όρια ἐκρήξεως εις<br>όγκον επί τῆς 1/10.<br>Κατώτερον 'Ανώτερον<br>εις °C. | Σημείον<br>Μεγίστη ἐπιτρε-<br>πόμενη πυκνότης<br>δι' ὀκτώωρον πα-<br>ραμονίην. | Θώρα εἰσόδου εἰς<br>τὸν ὀργανισμόν   | Συμπτώματα<br>δηλητηριώσεως   |
|--|-------------------------------|---|--|--|---|
| 44) π· ὀξικός δουτυ-<br>λεστήρ.  | 22,2                          | 1,7      7,6  | 421,1<br>400 p.p.m.<br>200 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).   | "Όρα ὀξικόν ἀμύλιον.  |
| 45) Βούτυλο σελλο-<br>σάξ. (αἰθυλο-γλυ-<br>κολικός - μονο-π·<br>βουτυλικός - αἰθήρ). | 60,5                          | 1,1      10,6   | 244,4      200 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν<br>σύστημα (εἰσπνοή).   | 'Ερεθισμός τῶν ὀφθαλ-<br>μῶν καὶ τῆς ρινός, κε-<br>φαλαλγία, σκοτεινόχροα<br>οὖρα.  |
| 46) Βρώμιον.   | —                             | —   | —      1 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).<br>'Άμεσως προσβολή<br>τοῦ δέρματος καὶ τῶν<br>βλεννογόνων. | 'Ερεθισμός τῶν ὀφθαλ-<br>μῶν καὶ τοῦ ἀναπνευ-<br>στικοῦ συστήματος. Δια-<br>θρώσεις τοῦ δέρματος,<br>πιθανός ἐρεθισμός τῶν<br>πνευμόνων εἰς ὀξείας πε-<br>ριπτώσεις.                                      |
| 47) Βρωμιόχρον αἰ·<br>θύλιον.  | —                             | 6,75      11,3  | 511,1      200 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).   | 'Οξείας: 'Υπνηλία, κεφα-<br>λαλγία, ἰλιγγος, ναυτία,<br>τρόμος, διαταραχαὶ τῆς<br>δράσεως. Ἡ ἐμφάνις<br>τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς<br>ἐκθέσεως εἰς τὴν τοξί-<br>κὴν ταύτην οὐσίαν θυ-<br>νατὸν γὰ καθυστερήσῃ. |

## Πίναξ τοξικών ουσιών

| Ο ύ σ ί α ι   | Σημείον φλέξεως εις °C. | "Όρια έκρήξεως εις δ'γκον επί τ'ης 0/0 Κατώτερον 'Ανώτερον | Σημείον αΐριον | Μεγίστην έπιτρ-υπιμένη πυκνότης δι' οκτώωρον πα-ρομονήν. | Ώρα εισόδου εις τον οργανισμόν     | Συμπτώματα δηλητηριάσεις  |
|---|-------------------------|--|----------------|--|------------------------------------|---|
| 48) Βρωμιούχον μεθύλιον.                                    | 13,5                    | 14,5   | 537,2          | < 85 p.p.m.<br>20 p.p.m.                                 | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | 'Οξείας : Κεφαλαλγία, ναυτία, έμετοι, ίλιγγος-ζάλη, εξάνθημα, τρώμος, αστάθεια βαθίσματος, τε-τανικά μυϊκά συσπά-σεις, κόπια.<br>Χρόνιας : Άνορέξια, διάρ-ροια, άπώλεια βάρους, άϋπνια, διαταραχαι τ'ης διανοίας, παραλήρημα. |
| 49) Βηρύλλιον.  | —                       | —  | —              | 2 μg/c.u.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | — — —   |
| 50) Διαιθυλο-σελοσόβ 5 (αιθυλενο-γλυκολι-κος διαιθυλαίθ'ηρ) | —                       | —  | 207,7          | "Όχι. Μικρά το-ξικότης.                                  | Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις).      | 'Οξείας : Ναρκωτικών. Βλάβη των νεφρών εις μεγάλας δόσεις.  |
| 51) Διαιθυλαμίνη.   | <—17,7                  | 1,8  | 10,1           | 312,2  | 25 p.p.m.                          | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).  |
| 52) Διαιθυλο γλυκολι-κος - μονοαιθυλαι-θ'ηρ.                | —                       | —  | —              | —  | — — —                              | "Όρα Καρμιτόλ   |
| 53) Διαιθυλενογλυ-κόλη.                                     | 123,8                   | —  | —              | 228,8  | Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις).      | 'Οξείας : Σοδαραι έλάσαι των νεφρών έχουσαι ως άποτέλεσμα τον θάνατον μετά άρκετάς ημέρας και κατόπιν λήψεως ίκαν'ης δόσεως.  |

## Πίναξ τοξικών ουσιών

| Ο ύ σ ί α ι                                  | Σημίον φλέσως εις 0C. | Όρια εκρήξεως εις όγκον επί τής 0/0 Κατώτερον | Σημίον αύτανα-φλέσως εις 0C. | Μεγίστη επιτρε-πομένη πυκνότης δι' όκτάωρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν.                                 | Σημειώματα.<br>δηλητηριόσεως.   |
|--|-----------------------|---|------------------------------|---|--|---|
| 54) Διαθυλολενοξειδίου (Διοξάνη 1,4).        | 12,2                  | 1,97  | 22,25                        | 180   | 100 p.p.m.   | Όξείας : Ερεθισμός τών όφθαλμών, ρινός και λά-ρυγγος. Βλάβαι τών πνευμόνων.<br>Χρόνιας : Σοβαράι θλά-σαι νεφρών και ήπατος.<br>"Εμετοι, ραχιαλγίαι.   |
| 55) Διακυλοφθαλικός έστυρ.<br>δισοδουτύλιον. | 117,2<br>48,8         | —<br>—  | —<br>—                       | 50 p.p.m.   | Δέρμα (απορρόφησης).<br>"Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή άτμών). | Κατόπιν επαφής τού δέρματος ερεθισμός, αί-σθημα κνημιού και καύ-σου, έκζεμα, ερεθισμός όφθαλμών, ρινός και λά-ρυγγος.   |
| 56) Διακετόνο άλκο-όλη.                      | 64,4                  | —   | 1118<br>603,3                | 50 p.p.m.   | "Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).                               | Όξείας : Όμοια μετά τής άκετόνης, όλιγωτε-ρον έν τή πράξει επι-κινδύνως, έξ αίτίας τής χαμηλοτέρας πτητικότη-τος αυτής.   |
| 57) Διδοράν.                                 | —                     | —   | —                            | —   | "Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).                               | Όξείας : Ερεθισμός τών πνευμόνων, δύσπνοια και κυάνωσις, όλιγας ώρας μετά τήν έκθεσιν εις τήν επιβλαβή τής ούσί-ας επίδρασιν.<br>Χρόνιας: 2p.p.m. προσκά-λεος πνευμονικής μεταό-λάς εις ζωα έντός δια-στήματος μίας έως τσαά-ρων έβδομάδων. |

## ΠΙΝΑΞ ΤΟΞΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

| Ο ύ σ ί α ι  | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις °C. Κατώτερον | Σημείον ανάψης επί τής °C. Ανώτερον | Μεγίστη επίτρεπόμενη πυκνότης δι' οκτώωρον παρμονην. | Όρια εισόδου εις τον οργανισμόν                                  | Συμπτώματα δηλητηρίασως.  |
|--|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
| 58) 1-2 Διφωμοαιθάνιον.  | —                       | —                               | —                                   | 25 p.p.m.  | Αναπνευστικόν σύστημα (Είσπνοή).                                 | —   |
| 59) D.D.T. [1,1 δι-χλωρο-2,2 — δις (π — χλωροφαινιλικόν) αιθυλένιον].                                      | —                       | —                               | —                                   | 1 mg/cu.m.   | Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                                 | Τρόμος ακολοιθούμενος υπό σπασμών.  |
| 60) Διεδρίνη (1,2,3,4,10 — εξαχλωρο-6,7 — υποξύ-1,4,4α,5,6,7,8,8α — όκτα - ύδρο-1,4,5,8 — διμεθανοφθαλένη. | —                       | —                               | —                                   | 0,25 mg/cu.m.  | Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή)<br>Απορρόφησις από τοδ δέρματος. | Τρόμος, σπασμοί, έρεθισμός τών οφθαλμών, ρινός και λάρυγγος.  |
| 61) Διθ. τάνθραξ   | —30                     | 1,25                            | 44                                  | 100  | 20 p.p.m.  | <p>Όξειας: Κεφαλαλγία, ίλιγγος — ζάλη, πνευστίασις, κοιλιακά έλγη.</p> <p>Απόλεια τών αιούθρων προγγουμένη ή επακολουθούσα παραλήρημα.</p> <p>Χρόνιας: Καταβολή τών θυνάμιων, ίλιγγος — ζάλη, πόνοι κατά τοδ θώρακος και τά σκέλη, κεφαλαλγία, γενική νευρικήσ. Παραλήρημα προγγουόμενον ή έπόμενον απόλεια τής συνειδήσεως, απόλεια τής δράσεως, ναυτία, έμετοι, στομαχικά έλγη, δυσκοιλίσθης.</p> |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

| Ο υ σ ι α ι          | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις όγκον επί τοις 1/10. | Σημείον αύτανα-φλέξεως εις °C. | Μεγίστη επίτρε-πομένη πυκνότης δι' όκτάωρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον όργανισμόν.                                 | Συμπτώματα δηλητηρίασεως.  |
|----------------------|-------------------------|--|--------------------------------|---|--|--|
| 62) Διμεθυλανιλίνη   | 62,7                    | —                                      | 371,4                          | 5 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). Δέρμα απορρόφηται.            | Παρόμοια τής άνιλινης.   |
| 63) Δινιτροδενζόλιον | 150                     | —                                      | —                              | Περισσότερον το-ξικόν από τό Νι-τροδενζόλιον.           | Δέρμα (απορρόφησις). 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).          | 'Οξείας : Κεφαλαλγία, έ-λάττωσις τής όράσεως, ίλιγγος—ζάλη, κόπω-σις, ναυτία, έμετοι, δυσ-χέρεια τής αναπνοής, ξηρότης του στόματος και του λάρυγγος, δίψα, κατέρειψις, κώμα.<br>'Υποξείας : 'Ιλιγγος-ζά-λη, κεφαλαλγία, άυπνία, άπώλεια όάρους. |
| 64) Ο-δινιτροκρεσόλη | —                       | —                                      | —                              | 0,2 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).                               | Ταχύπνοια, ταχυσφυγμία, εφίδρωσις, δίψη, άπώλεια βάρους.   |
| 65) Δινιτρολουόλιον  | —                       | —                                      | —                              | 1,5 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). Δέρμα κατόπιν άμέ-σου επαφής. | 'Όρα : Νιτροδενζόλιον.   |
| 66) Δινιτροφαινόλη   | —                       | —                                      | —                              | 'Ολιγώτερον το-ξική του Νιτρο-δενζόλιου.                | Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις).                                    | 'Οξείας : Διέγερσις, δύψη-λος πυρετός, δίψα, εφί-δρωσις, σπασμοί.  |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                              |                         |                       |                                |  |  |  |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|--|--|--|
| Ο υ σ ι α ι                  | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις °C. | Σημείον αύταν-αφλέξεως εις °C. | Μεγίστη επιτρε-πομένη πυκνότης δι' όκτώρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν.                       | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
| 67) Δινιτροχλωροβεν-ζόλιον   | 194,4                   | 1,97                  | 22                             | Περισσότερον το-ξικόν από τό νι-τροβενζόλιον.          | Δέρμα (απορρόφαις), 'Αναπνευστικών σύ-στημα (είσπνοή). | Παρόμοια με τά του δι-νιτροβενζόλιου. 'Επίσης προκαλεῖ δερματίτιδα.  |
| 68) Διοξάνη                  | —                       | —                     | —                              | —  | —  | Όρα : Διαιθυλενοξείδιον.   |
| 69) Διοξείδιον του άζώτου    | —                       | —                     | —                              | Μή αναφλέξιμον.  | 'Αναπνευστικών σύ-στημα (είσπνοή).                     | Σοβαρά διαβρώσεις του δέρματος και τών βλεν-νογόνων, θήξ, θυοχέρεια τής αναπνοῆς, έρεθισμός τών πνευμόνων εκδηλου-μενος άργότερον. |
| 70) Διοξείδιον του άνθρακος  | —                       | —                     | —                              | Δέν αναφλέγεται.                                       | 'Αναπνευστικών σύ-στημα (είσπνοή).                     | Ταχύπνοια, λιγυγος—ζάλη, κεφαλαλγία, ά-σφυξία.   |
| 71) Διοξείδιον του θείου     | —                       | —                     | —                              | Μή αναφλέξιμον.  | 'Αναπνευστικών σύ-στημα (είσπνοή).                     | 'Οξείας: Έρεθισμός τών όφθαλμών, ρινός και λάφυγος, θήξ, άσφυξία.  |
| 72) Διοξείδιον του τι-τανίου | —                       | —                     | —                              | Μή αναφλέξιμον   | 'Αναπνευστικών σύ-στημα (είσπνοή).                     | — — — —  |

## Πένναξ τοξικών ούσιων

| Ό δ σ ί α ι :  | Σημείον<br>φλέξεως<br>εις °C. | "Όρια έκρηξης εις<br>όγκον επί τοις %/ο.<br>Κατώτερον 'Ανώτερον<br>εις °C. | Σημείον<br>αύτανα-<br>φλέξεως<br>εις °C. | Μεγίστη έπιτρε-<br>πόμενη πυκνότης<br>δι' όκτώωρον πα-<br>ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις<br>τον όργανισμόν.    | Συμπτήματα<br>δηλητηριάσεως.   |
|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| 73) 1,1 Διχλωροαιθί-<br>νιον                                 | —                             | —  | —  | 100 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή). | 'Οξείας: Έρεθισμός των<br>όφθαλμών, τής ρινός και<br>του λάρυγγος, διέγερσις,<br>τρόμος, άπώλεια συνει-<br>δήσεως.<br>Χρόνίως : Βλάβαι των<br>νεφρών και του ήπατος. |
| 74) 1,2 Διχλωροαιθί-<br>νιον. (Διχλωρομέ-<br>νον αθουλένιον) | 13,3                          | 6,2  | 15,9                                     | 412,7  | 100 p.p.m.                             | Παρόμοια με τα του 1,1-<br>Διχλωροαιθινίου.  |
| 75) Διχλωροαιθύλατι-<br>θής                                  | 55                            | —  | —  | 368,8  | 15 p.p.m.                              | 'Οξείας: Έρεθισμός των<br>όφθαλμών και τής ρινός<br>ναυτία, δυσχέρεια τής<br>ανάπνοής.   |
| 76) 1,1 Διχλωροαιθι-<br>λένιον                               | 13,8                          | 5,6  | 11,4                                     | 457,7  | —                                      | 'Οξείας: Έπνηλία, ταιγι-<br>γος ζάλη, ναυτία, έμετοι.<br>Χρόνίως: Πιθανή βλάβη<br>ήπατος και νεφρών.   |
| 77) 1,2 Διχλωροαιθι-<br>λένιον                               | 6,1                           | 9,7  | 12,8                                     | —  | 200 p.p.m.                             | Παρόμοια με τα του 1,1<br>διχλωροαιθιλενίου.   |
| 78) Διχλωροδενζόλιον   | 0 66,1<br>II 65,5             | 2,2  | 9,2                                      | 647,7  | 50 p.p.m.                              | Παρόμοια με τα του<br>χλωροδενζολίου.  |

## Πέναξ τοξικών ούσιων

|   |                               |   |  |  |                              |
|---|-------------------------------|---|--|--|------------------------------|
| Ο ύ σ τ α ι                                   | Σημείον<br>φλέξεως<br>εις 0C. | Όρια εκρήξεως εις<br>όγκον επί τσζ 0/0.<br>Κατώτερον<br>εις 0C. | Σημείον<br>Μεγίστη επίτρε-<br>πομένη πυκνότης<br>δι' οκτώωρον πα-<br>ραμονήν.<br>εις 0C. | Όρια εισόδου εις<br>τόν οργανισμόν.  | Συμπτώματα<br>δηλητηριάσεως. |
| 79) Διγλωροδιφθορο-<br>μεθάνιον               | Δέν αναφλέγεται.              | 1000 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).   | Σοβαρά συμπτώματα<br>μόνον εις πολύ μεγάλην<br>πυκνότητα, 20 0/0 έν ά-<br>πουσία φλογός και θερ-<br>μών μεταλλων.          |                              |
| 80) Διγλωρομεθάνιον                           | Πρακτικώς μη αναφλέξιμον.     | 500 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).   | 'Οξείας: Ήλιγγος-ζάλη,<br>ναυτία, άπώλεια συνει-<br>δήσεως. Όλιγώτερον το-<br>ξική από τó χλωροφόρ-<br>μιον.               |                              |
| 81) Διγλωρομονοφθο-<br>ρομεθάνιον<br>Φρέον 21 | Πρακτικώς μη αναφλέξιμον.     | 1000 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).   | Σοβαρά συμπτώματα μό-<br>νον εις πολύ μεγάλην<br>πυκνότητα.<br>Δέν είναι γνωστά άπο-<br>τελέσματα χρονίας έπι-<br>δράσεως. |                              |
| 82) 1,1- Διγλωρο—1-<br>νιτροαιθέριον.         | —                             | 10 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>Δέρμα (κατόπιν έπα-<br>φής.)                   | —  |                              |



## Πένναξ τοξικών ούσιών

|                               |                          |   |                                   |   |                                   |  |
|-------------------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| (1) Ο σ ί α ι                 | Σημείον φλέξεως εις 0°C. | Όρια εκρήξεως εις 0/0. Όγκον επί τοίς 0/0. Κατώτερον Άνώτερον | Σημείον ατύσανα. φλέξεως εις 0°C. | Μεγίστη επίτροπημένη πυκνότης δι' όκτάωρον παραμονήν. | Μόρια εισόδου εις τόν όργανισμόν. | Συμπύματα δηλητηριάσεως.   |
| 83) 1,2 Διχλωροπροπάνιον      | — — —                    | — — —   | — — —                             | 75 p.p.m.   | Άναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).  | Οξείας. Κεφαλαλγία, ναυτία, έμετοι, συσκότισι των αιθήσεων, απώλεια συνειδήσεως. |
| 84) Διχλωροτετραφθοροαιθάνιον | Δεν αναφλέγεται.         | — — —   | — — —                             | 1000 p.p.m.   | Άναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).  | Άσφύξιόνον έλαφρόν δολιγώτερον τοξικόν από τό διοξειδίου του άνθρακος.           |
| 85) Διχρωμικόν νάτριον        | Στηρεόν όξειδωτικόν.     | — — —   | — — —                             | — — —   | Άναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).  | Όρα : Χρωμικόν όξύ   |
| 86) Έξαχλωροκυκλοεξάνιον      | — — —                    | — — —   | — — —                             | — — —   | — — —                             | Όρα : Λινδάν   |

## Πίναξ τοξικών ούσεων

| Ο ύ σ τ α σ   | Σημείον<br>φλέξεως<br>εις °C. | Όρια έκρηξεως εις<br>όγκον επί τοις 0/0.<br>Κατώτερον | Σημείον<br>αύτανά-<br>φλέξεως<br>εις °C. | Μείσθη έπιτρο-<br>πιμένη πυκνότης<br>δι' όκτάωρον πα-<br>ραμονήν. | Όρια εισόδου εις<br>τόν όργανισμόν.                                  | Συμπτώματα<br>δηλητηριάσεως.  |
|---|-------------------------------|---|--|---|--|---|
| 87) ΕΠΝ. (Αίθυλ —<br>π — νιτροφαινύλ —<br>θιοσοφωφορικόν θεν-<br>ζόλιον | —                             | —   | —  | 0,5 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>Δέρμα (άπορρόφησις).       | Όρα ΤΕΠΗ.   |
| 88) Ζιρκόνιον   | —                             | 0,19<br>oz/cu.ft.                                     | 210<br>Κόνις                             | —   | —  | —   |
| 89) Θαλλίου ένώσεις   | —                             | —   | —  | 'Αγνωστον   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).                               | <b>Χρονίως</b> : 'Αδυναμία — δ-<br>νασθησία, έμετοι, από-<br>πιωσις τριχών.   |
| 90) Θεϊκόν δξύ  | —                             | Μή<br>άναφλέξιμον.                                    | —  | 1 mg/cu.m   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>Δέρμα κατόπιν έπα-<br>φής. | Τό ύγρόν ή οι άτμοι αύ-<br>τοϋ είναι ισχυρότατον<br>ερεθιστικόν τοϋ δέρμα-<br>τοϋ, τών όφθαλμών, τής<br>ρινός και τοϋ λάρυγγος.<br>Δύναται νά προξενήσθ<br>και θλάσας τών πνευ-<br>μόνων. |



## Πίναξ τοξικών ούσιων

Ο υ σ τ α ι  
 Σημείον φλέξεως εις 0°C. Κατώτερον 0°C. Όρια εκρήξεως εις 0°C. Σημείον αύτανά-πομένης φλέξεως δι' ακάωρον πα. εις 0°C. ραμονήν.  
 Μεγίστη έπιτρε- πόμενη πυκνότης Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν. Συμπύματα δηλητηριάσεως.

|                         |       |                |     |                        |   |       |
|-------------------------|-------|----------------|-----|------------------------|---|-------|
| 96) Ίσορροπυλικός αιθήρ | —     | —              | —   | 500 p.p.m.             | ΊΑναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                         | — — — |
| 97) Ίσοφορόν            | 96,1* | 0,8            | 3,6 | 462,2                  | 25 p.p.m.   | — — — |
| 98) Ίώδιον              |       | Μή αναφλέξιμον |     | 0,1 p.p.m.<br>1 p.p.m. | ΊΑναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                         | — — — |
| 99) Ίσοδοφόριμον        |       | Μή αναφλέξιμον |     | "Αγνωστον              | Δέρμα (άπορρόφησης).<br>ΊΑναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). | — — — |
| 100) Κάβριμον           |       |                |     | 260                    | 0,1 mg/cu.m.<br>σύστημα (είσπνοή κόνως ή άτμών).          | — — — |

## Πίναξ τοξικῶν οὐσιῶν

| Ὀὐσίαι  | Σημίον φλέξεως εἰς °C. | Ὅρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 0/100. | Κατώτερον Ἀνώτερον | Σημίον αὐτοανα-φλέξεως εἰς °C. | Μεγίστη ἐπιτρε-πομένη πυκνότης δι' ὀκτώκρον πα-ραμονήν. | Θύρα εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν.  | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
|---|------------------------|---|--------------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 101) Καρμιτιτόλ. Διαι-θυλικός - γλυκαλι-κός—μονοαιθυλ-αίθ-ηρ. | 93,8                   | —                                       | —                  | —                              | Ἀγνώστον  | Ἀναπνευστικόν σύ-στημα (εἰσπνοή). | Ναρκατωτικόν εἰς μεγάλας δόσεις. Βλάβη τῶν νε-φρῶν.                                      |
| 102) Κετόνη   | —                      | —                                       | —                  | —                              | —   | —                                 | Καταστροφή τοῦ ἥπατος εἰς μεγάλας πυκνότητας   |
| 103) Κρεσόλη (κρεσι-λικόν εἶν)                                | 0 81,1<br>II 86,1      | 1,35<br>1,06                            | —                  | 598,8<br>626,1                 | 5 p.p.m.  | Ἀπορρόφησης ἔπο-υ τοῦ δέρματος.   | Ἐξείσ : Ἐρεθισμός καὶ διαβρώσεις τοῦ δέρματος, κυάνωσις.                                 |
| 104) Κυκλοεξάντον   | — 17,2                 | 1,31                                    | 8                  | 267,7                          | 400 p.p.m.  | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή).  | Ἐξείσ : Τὸ ὑγρὸν ἐρεθί-ζει τὸ δέρμα, οἱ ἄτμοι εἶναι ἀσθενῆς ναρκω-τικόν.                 |
| 105) Κυκλοεξάνολη   | 67,7                   | —                                       | —                  | —                              | 100 p.p.m.  | Ἀναπνευστικόν σύ-στημα (εἰσπνοή). | Ἐξείσ:Ναρκατωτικόν, ἔμε-τοι, πεπτικαὶ ἀνωμαλία, τρέμος, ελαφρὸς ἐρεθι-σμός τοῦ δέρματος. |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

| Όσιαι                             | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις όγκον επί τοις 1/10. Κατώτερον | Σημείον αΰτοαναφλέξεως δι' ανώτερον εις °C. | Μεγίστη επιτρεπόμενη πυκνότης δι' οκτώωρον παρμονίην. | Θύρα εισόδου εις τον οργανισμόν.                      | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
|-----------------------------------|-------------------------|--|---|---|---|--|
| 106) Κυκλοεξανόνη                 | 63,8                    | 1,1  | 452,7                                       | 100 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                     | <b>Όξειας:</b> Άσθενές ναρκοτικόν, έλαφρός έρεθισμός των βλενογόνων. Δέν υπάρχει δισηχανική δηλητηρίασις.                  |
| 107) Κυκλοεξένιον                 | —                       | —  | —   | 400 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                     | <b>Όξειας:</b> Ναρκοτικόν, κεφαλαλγία, ίλιγγος ζάλη, άπώλετα τής συνείδησεως.  |
| 108) Κυκλοπροπάνιον άέριον        | 2,4                     | 10,4   | 497,7                                       | 400 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                     | <b>Όξειας:</b> 'Ανασθητικόν.   |
| 109) Δινδάν, Έξαχλωροκυκλοεξένιον | —                       | —  | —   | 0,5 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). Δέρμα (άπορρόφησις) | <b>Διέγερσις</b> και εύαιρεθιστικότητα, άκοιλουρημένη υπό σπασμών.   |
| 110) Μαγγάνιον και ένώσεις αυτού. | —                       | —  | —   | 6 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                     | <b>Όξειας:</b> 'Αποχαινώσις, ύπνηλία, άνεκφραστον προσωπειον, τρόμος, διάφορα συμπτώματα διάτσης του νευρικού συστήματος.  |
| 111) Μαγγήσιον                    | 0,02 oz/cu.ft.          | —  | 490 κόνις                                   | 15 mg/cu.m.   | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή και νεως).            | <b>Όξειας:</b> «Πυρετός άτμών μετάλλων», <b>όψηλή θερμοκρασία</b> , ριγή, ξηρότης λάρυγγος, κεφαλαλγία, ναυτία, άρβραλγία. |

## Πέναξ τοξικών ούσιων

| Ο υ σ ι α ι   | Σημείον<br>φλέξεως<br>είς °C. | Όρια έκρηξης<br>είς<br>0/0. | Όρια επί τοίς<br>Κατώτερον | Σημείον<br>αύτοανα-<br>φλέξεως<br>είς °C. | Μεγίστη έπιτρε-<br>πιόμενη<br>δι' όκτώωρον πα-<br>ραμονήν. | Όρια εισόδου εις<br>τόν όργανισμόν. | Συμπτόματα<br>δηλητηρίασεως  |
|---|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| 112) Μέλαθρον (0,0—<br>διμεθυλ - διθιο φω-<br>σφορικός έσθήρ<br>του διαιθυλομερκα-<br>πτοηλεκτρικού ό-<br>ξέος) | —                             | —                           | —                          | —   | 15 mg/cu.m.  | Όρα: ΤΕΠΠ                           |  |
| 113) Μεθαλόνη<br>(Μεθυλική άλκο-<br>όλη)  | 11,1                          | 7,3                         | 36,5                       | 463,8                                     | 200 p.p.m.   | Όρα: ΤΕΠΠ                           | Όξείας: Ήλιγγος, ζάλη<br>λήθαργος, τετανικαί μυϊ-<br>καί συσπάσεις, διαταρα-<br>χαι τής πέψεως, μυθρία-<br>σις, κυάνωσις τών χει-<br>λέων. |
| 114) Μεθοξυχλώριον<br>(2,2—δι—π—μεθο-<br>ξυφαινύλ—1,1,1,<br>τριχλωροαιθάνιον)                                   | —                             | —                           | —                          | —   | 15 mg/cu.m.  | Όρα: ΤΕΠΠ                           | Κατάθλιψις και τρόμος<br>κατά τήν χρονίαν δηλη-<br>τηρίασιν.   |
| 115) Μεθυλο-αιθυλο-<br>κετόνη   | —                             | —                           | —                          | —   | —  | Όρα: Βουτανόνη                      |  |
| 116) Μεθυλο-θουτα-<br>νόνη (έξόνη)  | 22,7                          | 1,4                         | 7,5                        | 458,8                                     | 100 p.p.m.   | Όρα: ΤΕΠΠ                           | Έρεθισμός του δέρματος<br>τόν όφθαλμών, τής ρι-<br>νός και του λάρυγγος.   |
| 117) Μεθυλο—n—<br>βουτυλο—κε-<br>τόνη   | 35*                           | 1,3                         | 8                          | —   | 100 p.p.m.   | Όρα: ΤΕΠΠ                           | Μεθυλοβουτανόνη  |
| 118) Μεθυλοκυκλοε-<br>ξάνιον  | —3,8                          | 1,15                        | —                          | —   | 500 p.p.m.   | Όρα: ΤΕΠΠ                           | Παρόμοια με τα τής βεν-<br>ζίνης, αλλά έλαφρώς πε-<br>ρισσότερον τοξικόν   |

### Πίναξ τοξικών ούσιων

| Ο ύσιαι  | Σήμερον φλέξως εις °C. | Όρια εκρήξως εις °C. | Όγκον επι τοις °/ο. | Κατώτερον 'Ανώτερον εις °C. | Σημερον αύτοανα-φλέξως δι' οκτώωρον πα-ραμονήν. | Μεγίστη επιτρε-πομένη πυκνότης     | Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.   |
|--|------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|---|
| 119) Μεθυλοκυκλοε-ξανόλη   | 67,7                   | —                    | —                   | —                           | 100 p.p.m.                                      | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | —                                | —   |
| 120) Μεθυλοκυκλοε-ξόνη   | 47,7                   | —                    | —                   | —                           | 100 p.p.m.                                      | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | —                                | —   |
| 121) Μεθυλομερκα-πιάνη   | —                      | —                    | —                   | —                           | 50 p.p.m.                                       | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | —                                | Όρα : Ύδρόθειον   |
| 122) Όξεικός Μεθυ-λεστήρ   | —10                    | 3,1                  | 16                  | 454,4                       | 200 p.p.m.                                      | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή)  | —                                | Φλεγμονή τών όφθαλμών, νευρικήτης, ευρεθιστι-κότης, δυσχέρεια τής ά-ναπνοής, εξάνθησις. |
| 123) Όξεικόν μεθύ-λιον σελλοσάλλβ. (Αιθυλενο—γλυ-κολικός—μονομε-θυλικός—όξεικός αιθήρ) | 55,5                   | 1,7                  | 8,2                 | —                           | 25 p.p.m.                                       | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | —                                | Παρόμοια μετά τοϋ σελ-λοσάλλβ.  |
| 124) Μεθυσελλοσάλλβ (Αιθυλενο—γλυ-κολικός—μονομε-θυλικός αιθήρ)                        | 40,5                   | 2,5                  | 19,8                | 288,3                       | 25 p.p.m.                                       | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). | —                                | Παρόμοια μετά τοϋ σελ-λοσάλλβ.  |



## Πίναξ τοξικών ούσιων

|   |                         |  |                                 |   |                                  |  |
|---|-------------------------|--|---------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Ο ύ σ ί α ι                             | Σημείον φλέξεως εις 0C. | "Ορια έκρηξεως εις όγκον επί τοις 0/0. Κατώτερον | Σημείον αύτωνα- φλέξεως εις 0C. | Μεγίστη επίτρε- ποιμένη πυκνότης δι' έκτάφων πα- ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον οργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
| 125) Μεθυλομυρμι- κόν<br>Methyl formate | —18,8                   | 5,9  | 20                              | 448,8   | 100 p.p.m.                       | 'Οξείας' Ερεθισμός όφθαλ- μών και ρινός, καταβολή των δυνάμεων, κράμπαι, έλαφρά νάρκωσις, κο- πιώδης άναπνοή.  |
| 126) Μεαυτιλοξείδιον                    | 30,5                    | —  | —                               | 344,4   | 50 p.p.m.                        | —  |
| 127) Μόλυβδος                           | —                       | —  | —                               | 270   | 0,15 mg/cu.m.<br>κόνυς           | 'Χρονίαις' : Άνορεξία, άδυ- ναμία, ώχρότης, τετανι- και συσπάσεις των μυών της κοιλίας, κωλικοί.   |
| 128) Μόλυβδος άρσε- νικούχος            | —                       | —  | —                               | 0,2   | mg/cu.m                          | 'Ορα : Μόλυδος.<br><br>'Αναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).   |
| 129) Μόλυδος τε- τρααιθυλιούχος         | —                       | —  | —                               | —   | Δέν υιοθετήθη                    | 'Χρονίαις' : Όμοια με τα συμπτώματα των άλλων ένώσεων του μολύβδου, εκτός από την πιθανό- τητα απορροφήσεως δια- μέσου του δέρματος.<br>Μία όξεια δηλητηρίασις είναι πιθανή. |

## Πίναξ τοξικών ούσεων

|  |                         |   |                                |  |                                   |  |
|--|-------------------------|---|--------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Ο υ σ ί α ι                                    | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια εκρήξεως εις δγκον επί τοίς %/ο. Κατώτερον | Σημείον αύτοαναφλέξεως εις °C. | Μεγίστη επίτροπομένη πυκνότης δι' οκτώρον παραμονήν. | Θόρα εισόδου εις τον όργανισμόν.  | Συμπτόματα. Δηλητηριάσεως.   |
| 130) Μονοξείδιον του άνθρακος                  | 12,5                    | 74  | 651,1                          | 100 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). | 'Οξείας: Πιγγοξέλη, κεφαλαλγία, ναυτία, έρυθρότης του δέρματος, κώμα, δυσχέρεια τής άναπνοής.<br>'Υποξείας: Άϋπνία και άπώλεια τής μνήμης έπιπροσβέτως των γενικών συμπτωμάτων τής όξείας δηλητηριάσεως. |
| 131) Μυρμηκικόν αιθύλιον.                      | -20                     | 2,75  | 13,5                           | 577,2  | 100 p.p.m.                        | Παρόμοια μετά του μυρμηκικού μεθυλίου.   |
| 132) Νάφθα Συλαν-θρακώπισσα όγρό πιασ          | 37,7—43,3               | —   | —                              | 482,2—510  | 200 p.p.m.                        | —  |
| Naphtha (Coal tar)                             | 37,7—43,3               | 1,1   | 6                              | 232,2—260  | 500 p.p.m.                        | Όρα: Βενζίνη   |
| 133) Νάφθα πιασ (πετρελαίου) Στόνταρντ διάλυμα | 80                      | 0,9   | 5,9                            | 558,8  | 'Αγνωστον                         | 'Οξείας: Βλάβαι των δόφθαλμών εκ των θερμών άτμών. Κεφαλαλγία, ναυτία, έμετοι.   |
| 134) Ναφθαλίνη                                 | 80                      | 0,9   | 5,9                            | 558,8  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). |  |

## Πίναξ τοξικῶν ούσιων

| Ο ύ σ ί α ι                                  | Σημειον<br>φλέξεως<br>εις 0C. | Όρια ἐκρήξεως<br>ἐπὶ τοῖς 0/0. | Σημειον<br>αὐτοανα-<br>φλέξεως<br>ἐπὶ 0C. | Μεγίστη ἐπιτρέ-<br>πομένη πυκνότης<br>δι' ὀκτώωρον πα-<br>ραμονήν. | Θύρα εἰσόδου εἰς<br>τὸν ὄργανισμόν.                           | Συμπτόματα<br>δηλητηριάσεως.  |
|--|-------------------------------|--------------------------------|---|--|---|---|
| 135) Νικελίου ἄλατα                          | —                             | —                              | —   | ? Ἀγνωστον   | ? Ἀπ' εὐθείας ἐπι-<br>θρᾶσις ἐπὶ τοῦ<br>δέρματος.             | «Κνησμός Νικελίου».<br>Κνησμός, ἀλλγη καὶ ἐγ-<br>καύματα τοῦ δέρματος.<br>Ἐκζέματα.   |
| 136) Τετρακαρβονί-<br>λιον τοῦ Νικε-<br>λίου | —                             | —                              | —   | 0,001 p.p.m.   | ? Ἀναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).                       | ? Ὁξείας: Ἰλιγγος ζάλη,<br>δυσχέρεια τῆς ἀναπνοῆς,<br>παράληρημα, σπασμοί,<br>ἐρεθισμός τῶν πνευμόνων<br>ἐμφανιζόμενος μετὰ 12<br>ἕως 36 ὥρας.                        |
| 137) Νικοτίνη                                | —                             | 0,75                           | 4   | 243,8 ὅ—30 mg/c.c.m.   | ? Ἀναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).<br>Δέρμα ἀπορρόφησις. | ? Ὁξείας: Ἀδυναμία, στο-<br>μαχικαὶ διαταραχαί, δυσ-<br>χέρεια τῆς ἀναπνοῆς, λι-<br>ποθυμία.  |
| 138) Νιτρικόν ὀξύ                            | —                             | —                              | —   | 25 p.p.m.  | ? Ἀναπνευστικόν σύ-<br>στημα (εἰσπνοή).                       | ? Ὁξείας: Σοδαρὰ δια-<br>βρώσεις τοῦ δέρματος<br>καὶ τῶν βλεννογόνων,<br>δύξις, δυσχέρεια τῆς ἀνα-<br>πνοῆς καὶ ἐρεθισμός τῶν<br>πνευμόνων ἐκδηλούμενος<br>ἄργότερον. |
| 139) Νιτροαιθάνιον                           | 27,7                          | —                              | —   | 414,4 100 p.p.m.   | ? Ἀναπνευστικόν<br>σύστημα (εἰσπνοή).                         | — — —   |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

Ο δ σ ί α ι . Σημείον φλέξεως εἰς 0C. Κατώτερον φλέξεως εἰς 0C. Ὅρια ἐκφύξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 0/0. Σημείον αὐτοαναφλέξεως εἰς 0C. Ἐνώτερον φλέξεως εἰς 0C. Μεγίστη ἐπιτρεπόμενη πυκνότης δι' ὀκτώωρον παραμονίην. Θύρα εισόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν. Συμπύματα δηλητηριάσεως.

|                             |            |     |   |       |            |   |   |   |  |
|-----------------------------|------------|-----|---|-------|------------|---|---|---|--|
| 140) Π - Νιτροανιλίν        | 198,8      | —   | — | —     | 1 p.p.m.   | — | — | — | Όρα : Ἀνιλίνη  |
| 141) Νιτροβενζόλιον         | 87,7       | 1,8 | — | 482,2 | 1 p.p.m.   | — | — | — | Όξείας: Ἐξέρυθρον προσοπίτον, παλμική κεφαλαλγία με παροξύνσεις, ἱλιγγος ζάλη, δυσχέρεια τῆς ἀνανοῆς, τὰ χεῖλη, ἢ γλώσσα καὶ τὰ ὠτα καθίστανται κατέρυθρα, ναυτία, κράμπα. |
| 142) Νιτρογλυκερίνη         | Ἐκρηκτικόν | —   | — | 270   | 0,5 p.p.m. | — | — | — | Όξείας: Ἐξέρυθρον προσοπίτον, παλμική κεφαλαλγία, ἱλιγγος — ζάλη, τρόμος, διατάραχαι τῆς διανοῆς, λιποθυμία, ναυτία, ἔμετοι.   |
| 143) Νιτρομεθάνιον          | 35         | —   | — | 418,3 | 100 p.p.m. | — | — | — | —  |
| 144) Νιτροπροπά-<br>νιον-2. | 39,4*      | —   | — | 427,6 | 50 p.p.m.  | — | — | — | —  |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| Ο ύ σ ( α ) :                 | Σημείον φλέξεως εις 0°C. Κατώτερον σημείον φλέξεως εις 0°C. Όρια εκρήξεως εις 0/10. Όγκον επί τοις 0/10. Σημείον αύτανάπομένη πυκνότης φλέξεως δι' οκτάωρον παρὰ 0°C. ραμονήν. | Μεγίστη έπιτροπέυα εισόδου εις τόν οργανισμόν. | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.  |
| 145) Νιτροτολου-όλιον         | 106,1  | 5 p.p.m.                                       | Όρα : Νιτροβενζόλιον.  |
| 146) π - Νιτροχλω-ροβενζόλιον | 127,2  | — — —  | Όρα : Νιτροβενζόλιον.  |
| 147) Ευλόγη                   | 17,2   | 1 6 482,2 200 p.p.m.                           | Παρόμοια μετά τοῦ βενζολίου, αλλά σημαντικῶς ὀλιγώτερον τοξική.                                  |
| 148) Όζον                     | 0,1  | 0,1 p.p.m. 1 p.p.m.                            | Έρεθισμός τῶν ὀφθαλμῶν καί τῆς ρινός, βήξ.   |
| 149) Όξεικόν ἀμύλιον          | 25   | 1,1 398,8 400 p.p.m. 200 p.p.m.                | Έρεθισμός τῶν ὀφθαλμῶν καί τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, κεφαλαλγία, βίγγος - ζάλη, βήξ, ναυτία. |
| 150) Όξεικόν δξύ              | 40   | 4 565,5 10 p.p.m.                              | Έσχυρός έρεθισμός τοῦ δέρματος.  |

### Πένδεξ τοξικών ούσιων

| Ο ύ σ ι α ι  | Σημείον φλέξεως εις °C. | "Ορια έκρηξεως εις °C. | Κατώτερον εις °C. | Ανώτερον εις °C. | Σημείον αύρα-φλέξεως εις °C.   | Μεγίστην επιτρεπόμενην πυκνότην δακτύλιου παρμονίου.      | Θύρα είσόδου εις τον οργανισμόν.                     | Συμπτώματα δηλητηρίασεως.                             |
|--|-------------------------|------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|---|--|---|
| 151) Όξεικος ίσοπρ. πολυεστήρ.   | 4,4                     | 1,78                   | 8                 | 460              | —                              | —   | —  | "Ορα: Όξεικος η-προπυλεστήρ.                          |
| 152) Όξεικος-η-προπυλεστήρ.  | 14,4                    | 2                      | 8                 | 350              | 200 p.p.m.                     | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                         | 'Αναπνευστικά  | 'Οξείας: Έρεθισμός οφθαλμών, ρινός και λάρυγγος, δήξ. |
| 153) Όξεικος σελλο-σόλβ (όξεικος αιθυλενο-γλυκόλικος μο-νοαιθυλαϊθήρ). | 51,1                    | 1,71                   | —                 | 379,4            | 100 p.p.m.                     | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                         | Παρόμοια μετά του σελλοσόλβ.                         |   |
| 154) Όξεικος άνοθρί-της  | 49,4                    | 2,7                    | 10                | 315,5            | 5 p.p.m.                       | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). Δέρμα (κατόπιν έπαφής). | 'Ισχυρός έρεθισμός του δέρματος και των βλεννογόνων. |   |
| 155) Ουράνιον. Διαλυται ένώσεις αυτού. 'Αδιάλυτοι ένώσεις αυτού.       | —                       | —                      | —                 | —                | 0,05 mg/cu.m.<br>0,25 mg/cu.m. | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                         | Σοβαρά βλάβαι των νεφρών.                            |   |
| 156) Παραθεϊον   | —                       | —                      | —                 | —                | 0,1 mg/cu.m.                   | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή). Δέρμα (άπορρόφησις).    | —  |   |

## Πένταξ τοξικών ούσεων

| (ὀσίαι)                                    | Σήμερον φλέξως εἰς °C. | Ὅρια ἐκρήξεως εἰς ἄγκον ἐπὶ τῷ %. | Σήμερον αὐτανα-φλέξως εἰς °C. | Μεγίστη ἐπιτρο-πομένη πυκνότης ζι' ἀκτάωρον πα-ρὰ τὸν ὄργανισμόν. | Συμπτόματα δηλητηριάσεως. |   |  |
|--|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|---|--|
| 157) Πεντανόνη μεθυλο η-προπυλο-κετόνη     | 15,5                   | 1,55                              | 8,15                          | 505   | 200 p.p.m.                | Ἐναπνευστικὸν σύ-στημα (εἰσπνοή).   | Ὅρα: Ἀκετόνη.  |
| 158) Πικρὸν δξύ Ἐμφηκτικόν                 | —                      | —                                 | —                             | <300  | 0,1 mg c.u.m.             | Ἐναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). Ἀπ' εὐθείας ἐπίδρα-σις ἐπὶ τοῦ δέρματος. | Κίτρινα κηλίδες ἐπὶ τῆς κόμης καὶ τοῦ δέρματος, δερματίτις, φλεγμονή τῆς κοιλότητος τοῦ στομάτου, τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῆς ρινός, ἱλιγγος· ζάλη, διάρροια, ἔμετοι. |
| 159) Ἴσο—Προπανό-λη (ἰσοπροπυλική ἀλκοόλη) | 11,6                   | 2                                 | 12                            | 398,8   | 400 p.p.m.                | Ἐναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).  | Παρόμοια μὲ τὰ τῆς αἰ-θανόλης.   |
| 160) Πυριδίνη                              | 20                     | 1,8                               | 12,4                          | 482,2   | 10 p.p.m.                 | Ἐναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).  | Ὅξεις: Βράγχος τῆς φωνῆς. Ἐρεθισμὸς τῶν ὀρώγγων, κεφαλαλγία, ἱ-λιγγος· ζάλη, τρόμος, ἀ-σφυξία, δερματίτις κατὸ-πιν ἐπαφῆς μὲ τὸ δέσμα.                         |
| 161) Ὄξειδον τοῦ πυρίτου                   | Μή ἀναφλέξιμον         | —                                 | —                             | —   | 5 m.p.p.c.f.              | Ἐναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).  | Χρόνια: Δυσχέρεια τῆς ἀναπνοῆς.  |
| 162) Πυρίτιον τετρα-αιθυλοῦχον             | 51,6*                  | —                                 | —                             | —   | 100 p.p.m.                | Ἐναπνευστικὸν σύ-στημα (εἰσπνοή).   | —  |

### Πένταξ τοξικών ούσιων

| Όσιον   | Σημείον φλέξεως εις 0C. | Όρια έκρηξεως εις όγκον επί τοξ. 0/0. Κατώτερον | Σημείον αιώσανα-φλέξεως εις 0C. Ανώτερον | Μεγίστη επίτρε-πομένη πυκνότης δι' όκτώωρον πα-ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον όργανισμόν.                                 | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.   |
|---|-------------------------|---|--|---|--|---|
| 163) Σελίνιον   | —                       | —   | —  | 0,1 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). Πεπτικόν σύστημα (κατάποσις). | Νιυρικότης, άπώλεια όάρους, στομαχικά δια-ταραχαί, μεγάλη ώχρό-της.   |
| 164) Σελλοσόβ (μονοαιθιλική αι-θυλενογλυκόλη) (αιθυλένο—γλυ-κολικός—μονοαι-θυλικός αιθήρ) | 40                      | 1,8   | 14                                       | 237,7 < 400 p.p.m. 200 p.p.m.                           | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).                               | 'Η πείρα έκ ζώων όπο-δεικνύει την δυνατότητα έρεθισμού των πνευμό-νων και θλάδης του ήπα-τος και των νεφρών. Έξ-ετάσεις έργιων άπα-σχολουμένων και χειρι-ζομένων την ουσίαν άπό την άπεκσίαν πολύ μικράς άποδείξεως δλά-θης τής ύγείας. |
| 165) Σιδηροδανάδιον κόνις   | —                       | —   | —  | 1 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύστημα (είσπνοή).                                | —   |
| 166) Στιπίνη. Ύδρο-γόμενον άντι-μόνιον  | —                       | —   | —  | 0,1 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή).                               | 'Οξείας: Κεφαλαλγία, ναυτία, φρένια και είγη. σκοτεινόχρα ή αίματηρά ούρα.  |
| 167) Στόνταρντ θιάλυμα  | 40,5                    | 1,1   | 6  | 232,2   | 500 p.p.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-στημα (είσπνοή). Όρα: Βενζίνη   |



## Πίναξ τοξικών ουσιών

|  |  |                              |  |
|--|--|------------------------------|--|
| <p>Ο υ σ ί α ι</p> <p>Σημείον φλέξεως εις 0°C.</p> <p>Κατώτερον σημείον φλέξεως εις 0°C.</p> <p>Όρια εκρήξεως εις αέρα επί τοις 0/100.</p> <p>Κατώτερον σημείον φλέξεως εις 0°C.</p> <p>Ανώτερον σημείον φλέξεως εις 0°C.</p> <p>Μεγίστη επιτρεπόμενη πυκνότης δι' οκτώωρον παρμονήν.</p> <p>Θάρα εισόδου εις τόν οργανισμόν.</p> <p>Συμπτώματα δηλητηριάσεως.</p> | <p>32,2</p> <p>1,1</p> <p>1,6</p> <p>490</p> <p>200 p.p.m.</p>                   | <p>168) Στυρένιον</p>        | <p>Όξείας: Έρεθισμός τών όφθαλμών, τών άναπνευστικών οργάνων και τού δέρματος, κεφαλαλγία, ίλιγγος, ζάλη, δερματίτις κατόπιν επαφής.</p> |
| <p>169) ΤΕΔΠ<br/>(τετρααιθύλ—δι-θιονοπύρροφωσφορικός έατήρ)</p>  | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>0,2 mg/cu.m.</p>                          | <p>169) ΤΕΔΠ</p>             | <p>Όξείας: ΤΕΠΠ</p>  |
| <p>170) Τελλούριον</p>   | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>0,1 mg/cu.m.</p>                          | <p>170) Τελλούριον</p>       | <p>Πολύ παρόμοια με τά του σεληνίου.</p>   |
| <p>171) ΤΕΠΠ<br/>(τετρααιθυλοπυρροφωσφορικός έατήρ)</p>  | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>0,05 mg/cu.m.</p>                         | <p>171) ΤΕΠΠ</p>             | <p>Έρυθρότης, τρώμος, έφιδρωσις, ναυτία, έμετοι, τρώμος τής κεφαλής, διαταραχαι τής όράσεως.</p>   |
| <p>172) Τερεβινθίνη</p>  | <p>35</p> <p>0,8</p> <p>—</p> <p>240</p> <p>200-700 p.p.m.</p> <p>100 p.p.m.</p> | <p>172) Τερεβινθίνη</p>      | <p>Όξείας: Έρεθισμός όφθαλμών, κεφαλαλγία, ίλιγγος—ζάλη, ναυτία, ταχύπνοια, σσαρός έρεθισμός του δέρματος υπό του υγρού.</p>             |
| <p>173) Τιτάνιον (κόνις)</p>   | <p>—</p> <p>0,015 oz/cu.ft</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>471,1</p> <p>—</p> <p>—</p>  | <p>173) Τιτάνιον (κόνις)</p> | <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>  |

## Πίναξ τοξικών ούσων

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| (ο) σία :  | Σημείον φλέξεως εις 0/0. Κατώτερον 3. Ανώτερον εις 0C. | Μεγίστη επίτρε-<br>πιμένη πυκνότης δι' οκτώωρον πα-<br>ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τον οργανισμόν.                                 | Συμπτώματα δηλητηρίασεως.   |
| 174) Τετραλίνη, τετραϋδρογονο-<br>μένη ναφθαλίνη | 77,2   | —   | 3. Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>Δέρμα (απορρόφησις). | 3. <b>Οξείας :</b> Ρινικός κατάρ-<br>ρους, έμφε, διακρύρροια,<br>ιλιγγος — ζάλη, ναυτία,<br>διαυγή πράσινα ούρα.<br><b>Χρόνιας :</b> Δέν είναι γνω-<br>στή.   |
| 175) Τετραχλωρισού-<br>χος άνθραξ                | —  | Δέν αναφλέγεται   | 25 p.p.m.  | 3. <b>Οξείας :</b> Κεφαλαλγία,<br>ναυτία, έμετοι, θόλωσις<br>της διανοσίας, απόωσια<br>της συνειδήσεως.<br><b>Χρόνιας :</b> Ναυτία, άνο-<br>ρεξία, απόωσια άάρους,<br>ιλιγγος — ζάλη, θόλωσις<br>της διανοσίας. |
| 176) Τετραχλωρισού-<br>χος αϊθολένιον            | —  | Μή αναφλέξιμον  | 200 p.p.m.   | 3. <b>Οξείας :</b> Διέγερσις, μέ-<br>θη, διαανοητική σύγχυσις,<br>ναυτία, έρθεσιμός των<br>όφθαλμών, έμετοι, από-<br>ωσια συνειδήσεως.  |
| 177) Τετραχλωρισού-<br>χος ναφθαλίνη             | —  | —   | 1 mg/cu.m.   | 3. Εξάνθημα του δέρματος<br>προσόμεον προς την<br>άκμήν της νεότητος, ί-<br>κτερος.<br>3. Απ' ευθείας επίδρασις<br>έπι του δέρματος.  |

## Πέναξ τοξικών ούσιων

(1) ὁ σί α ι

|                         |  |                                  |   |
|-------------------------|--|----------------------------------|---|
| Σημείον φλέξεως εἰς 0C. | "Όρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῦς 0/0. | Σημείον ἀύτσανα- φλέξεως εἰς 0C. | Μεγίστη ἐπιτρέ- πομένη πυκνότης δι' ὀκτώωρον πα- ραμονήν. |
|-------------------------|--|----------------------------------|---|

Συμπύματα  
δηλητηριάσεως.

Θύρα εἰσόδου εἰς  
τὸν ὄργανισμὸν.

|                           |                |                       |   |   |              |  |  |
|---------------------------|----------------|-----------------------|---|---|--------------|--|--|
| 178) Τετραχλωροαι- θάνιον | Μὴ ἀναφλέξιμον | 10 p.p.m.<br>5 p.p.m. | "Αναπνευστικὸν σύ- στημα (εἰσπνοή).                         | "Οξείας : Ἐρεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν, ρινοῦ καὶ λά- ρυγγος, ἱλιγγος - ζάλη, διέγερσις ἀκολουθουμένη ὑπὸ παραλύσεως. Μέθη.   |              |  |  |
| 179) Τετρόλλιον           | "Εκρηκτικόν    | 1,5 mg/cu.m.          | "Αναπνευστικὸν σύ- στημα (εἰσπνοή).                         | "Υποξείας : Ἄνορεξις, ναυτία, ἔμετο:, κοιλια- κοὶ πόννοι ἰκτερός, νευ- ρικαὶ δονηλαλαίαι.   |              |  |  |
| 180) π—Τολουδίνη          | 86,6           | 482,2                 | "Αναπνευστικὸν σύ- στημα (εἰσπνοή).<br>Δέρμα (ἀπορρόφησις). | "Αποχρωματισμὸς τοῦ δέρματος καὶ τῆς κόμης, λαμβανόντων ἀποχρωσιν κιτρίνην πρὸς τὸ πορτο- καλόχρου. Ἐρεθισμὸς ὀφθαλμῶν, πταρμῶς, ρι- νορραχία, δερματίτις, ναυτία, χολώδεις ἔμετοι. |              |  |  |
| 181) Τολουόλιον           | 4,4            | 1,27                  | 7   | 552,2   | 200 p.p.m.   | "Αναπνευστικὸν σύ- στημα (εἰσπνοή).                              | Παρόμοια μὲ τὰ τοῦ δεν- ζολίου, ἀλλὰ κάπως ὀλι- γώτερον τοξικόν. |
| 182) Τρινιτροτολου- ὀλιον | —              | —                     | —   | —   | 1,5 gm/cu m. | "Αναπνευστικὸν σύ- στημα (εἰσπνοή).<br>Δέρμα (κατόπιν ἐπα- φῆς). | Χρόνιος τοξικός ἰκτερός. Δερματίτις.                             |

"Όρα : Ἄνιλίγη.

Παρόμοια μὲ τὰ τοῦ δεν- ζολίου, ἀλλὰ κάπως ὀλι- γώτερον τοξικόν.

Χρόνιος τοξικός ἰκτερός.  
Δερματίτις.

## Πίναξ τοξικών οδαιών

|  |                               |  |   |   |  |
|--|-------------------------------|--|---|---|--|
| Ο δ α ι  | Σημείον<br>φλέξεως<br>είς °C. | Όρια έκρήξεως είς<br>όγκον επί τοίς 0/0.<br>Κατώτερον 'Ανώτερον<br>είς °C. | Σημείον<br>Μεγίστη έπιτρο-<br>πιμένη πυκνότης<br>δι' όκτάωρον πα-<br>ραμονήν. | Θώρα εισόδου είς<br>τόν οργανισμόν.   | Συμπτώματα.<br>δηλητηριάσεως.  |
| 183) Τριχλωριούχος<br>ναφθαλίνη                            | —                             | —  | 10 mg/cu.m.<br>5 mg/cu.m.   | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).<br>'Απ' εϋθειας επίδρα-<br>σις επί του δέρματος. | 'Εξάνθημα του δέρματος<br>προσμίον προς την ά-<br>κμήν τής νεότητος. 'Ικτε-<br>ρος.  |
| 184) Τριχλωροαιθυ-<br>λένιον                               | Πρακτικώς μη<br>αναφλέξιμον.  | —  | 200 p.p.m.<br>150 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).  | 'Οξείας: Δακρύροια,<br>ναυτία, λιγίτος — ζάλη,<br>μέθη, λήθαργος.<br>'Υποξείας: 'Ανορεξία,<br>αύπνια, κεφαλαλγία, κα-<br>ταβολή των δυνάμεων,<br>δύσπνοια, <b>στομαχικά<br/>άλλα</b> , έμετοι. |
| 185) 1,1,1 Τριχλωρο-<br>αιθένιον (μεθυ-<br>λοχλωροφόρμιον) | Μή αναφλέξιμον                | —  | 500 p.p.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή).  | 'Ορα τριχλωροαιθυλένιον  |
| 186) Υγρόπισσα και<br>πίσσα                                | —                             | —  | —   | 'Απ' εϋθειας επίδρα-<br>σις επί του δέρματος.   | Μελάγχρωσις του δέρ-<br>ματος, δερματίτις, έκκη,<br>καρκίνος του δέρματος,<br>έρρεθισμός ρινός και λά-<br>ρυγγος.  |
| 187) Υδράργυρος και<br>ένώσεις αυτού                       | —                             | —  | 0,1 mg/cu.m.  | 'Αναπνευστικόν σύ-<br>στημα (είσπνοή) κό-<br>νωος και άτιμών).<br>Δέρμα (άπορρόφησις).  | Χρόνιας: Σιελοόροια,<br>φλεγμονώδες οίδημα των<br>αύλων, ευερεθιστικότης,<br>τρόμος.   |

## Πίναξ τοξικῶν οὐσιῶν

|  |                                    |  |  |   |   |   |
|--|------------------------------------|--|--|---|---|---|
| (1) δισαίαι                                      | Σημείον φλέξεως εἰς 0°C. Κατώτερον | “Όρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 0/0. Κατώτερον | Σημείον αὐτοαναφλέξεως εἰς 0°C. Ἀνώτερον | Μεγίστη ἐπιτρεπόμενη ποσότης δι’ ὀκτῶρον παραμονήν. | Θύρα εισόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν.        | Συμπτώματα δηλητηριάσεως.   |
| 188) Ἰθρογονόχον σεληνίου                        | —                                  | —  | —  | 0,05 p.p.m.   | Ἀναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).        | Ὁξείας: Κεφαλαλγία, ναυτία, ἰλιγγος — ζάλη, ἀπώλεια τῆς ὀρέξεως, ἀπώλεια βάρους, ἀπώπνοια σκόρδου.                        |
| 189) Ἰθρόβειον                                   | ἀέριον                             | 4,3  | 46                                       | 260   | 20 p.p.m.                               | Ὁξείας: Ἀσφυξία. Ὑποξείας: Ἄλγος καὶ καύσος τῶν ὀφθαλμῶν, ρινὸς καὶ λάρυγγος. Κεφαλαλγία, αὐπνία, ἰλιγγος — ζάλη, κόπωση. |
| 190) Ἰθροκυάνιον                                 | — 17,7                             | 6  | 41                                       | 537,7   | 20 p.p.m.<br>10 p.p.m.                  | Ὁξείας: Αἰσθημα συσφιξεως τοῦ λάρυγγος, ναυτία, ἰλλυγγος, κεφαλαλγία, ψυχροὶ ἰθρότες, ἐνίοτε σπασμοί.                     |
| 191) Ἰθροξειδίου τοῦ καλίου (καυστικὸν κάλιον)   | Μὴ ἀναφλέξιμον                     | —  | —  | —   | Ἀπ’ εὐθείας ἐπίδρασις ἐπὶ τοῦ δέρματος. | Ὁξείας: Καυστικά ἐγκύματα αἰουδήποτε μέρους τὸ ὄπιοον ἠθελε ἐλθεῖ εἰς ἐπαφὴν μὲ τοῦτο.                                    |
| 192) Ἰθροξειδίου τοῦ νατρίου (καυστικὸν νάτριον) | Μὴ ἀναφλέξιμον                     | —  | —  | 2 mg/cu.m   | Ἀναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).        | Ἰσχυρὸς ἐρεθισμὸς δλων τῶν ἰσθῶν.   |

## Πίναξ τοξικών ούσεων

|                                  |                         |  |  |                                    |  |
|----------------------------------|-------------------------|--|--|------------------------------------|--|
| Ο υ σ ί α ι                      | Σημείον φλέξεως εις °C. | Όρια έκφραξης εις όργανον επί τοις 0/0. Κατώτερον Ανώτερον | Σημείον Μεγίστην επίτρε- αύτανα- πομένη πυκνότης φλέξεως δι' οκτάωρον πα- εις °C. ραμονήν. | Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν.   | Συμπύματα δηλητηριάσεως.   |
| 193) Υδροφορικόν οξύ             |                         | Μή αναφλέξιμον   | 3 p.p.m.   | Αναπνευστικόν σύ- στημα (εισπνοή)  | Όξειάς: Άμσος και σο- βρός έρεθισμός και έγ- καιύματα του δέρματος και τών βλεννογόνων. Κα- τόπιν εισπνοής έρεθισμός ρινός και λάρυγγος. |
| 194) Υδροχλωρικόν οξύ            |                         | Μή αναφλέξιμον   | 10 p.p.m.<br>5 p.p.m.  | Αναπνευστικόν σύ- στημα (εισπνοή). | Όξειάς: Έρεθισμός και έγκαύματα εισυδήποτε- ιστού εκτεθέντος εις τήν δρῶσιν του, βίαιος θήξ, δυσχέρεια τής αναπνοής.                     |
| 195) Υπερχλωρομε- θυλομέρκαπτάνη |                         | — — — —  | 0,1 p.p.m.   | Αναπνευστικόν σύ- στημα (εισπνοή). | Όξειάς: Ναυτία, στο- μαχικά ένοχλήματα, θήξ, κεφαλαλγία, ίλιγγος — ζάλη.   |
| 196) Φαινόλη.                    | 79,4                    | — — — —  | 715  | 5 p.p.m.                           | Αναπνευστικόν σύ- στημα (εισπνοή). Δέρμα (κατόπιν έπα- φής).   |
| 197) π - Φαινυλοδία- μίνη        | 155,5                   | — — — —  | — — — —  | — — — —                            | Κιτόπιν επαφής του δέρματος παροσιάζεται σοβαρά δερματίτις και ένίοτε άσθμα.   |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                         |                         |   |                                |  |  |  |
|-------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|--|--|--|
| Ο υ σ τ α ι             | Σημείον φλέξεως εἰς °C. | Όρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 1/100. | Σημείον αὐτοαναφλέξεως εἰς °C. | Μεγίστη ἐπιτρεπόμενη πυκνότης δι' ὀκτώωρον παραιμονήν. | Θύρα εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν.                     | Συμπτόματα δηλητηριάσεως.  |
| 198) Φαινυλοβραζίνη     | 88,8                    | —                                       | —                              | 5 p.p.m.   | Ἀναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). Δέρμα (ἀπορρόφαις). | Ἐγκαύματα τοῦ δέρματος, δερματίτις, διάρροια, ἀδυναμία.  |
| 199) Φθόριον            |                         | Μὴ ἀναφλέξιμον.                         |                                | 0,1 p.p.m.   | Ἀναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                     | ἽΟξεῖας: Καταστρέφει ὅλους τοὺς ἰστούς κατὰ τὴν ἐπαφήν.<br>Χρόνιας: Πιθκνὴ καταστροφή τῶν ὀστέων.  |
| 200) Φθοριούχον νάτριον |                         | Μὴ ἀναφλέξιμον.                         |                                | —  | Ἀναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                     | Όρα: Ὑδροφορικὸν ὄξύ.  |
| 201) Φορμαλδεϋδη        | ἀέριον                  | 7                                       | 73                             | 430  | 10 p.p.m.<br>5 p.p.m.                                | ἽΟξεῖας: Ἐρεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν, ρινοῦς, καὶ λαρυγγος.<br>Χρόνιας: Εὐαισθητοποίησις τοῦ δέρματος.  |
| 202) Φουρφορῶλη         | 66,6—70,5*              | 2,1                                     | —                              | 315,5  | 5 p.p.m.   | ἽΟξεῖας: Ἐρεθισμὸς ὀφθαλμῶν καὶ ρινοῦς, δυσχέρεια τῆς ἀναπνοῆς, τετανικαὶ μυϊκαὶ συσπάσεις (κράμπαι), παραλύσεις. Δέν εἶναι γνωστὴ βιομηχανικὴ δηλητηρίασις. |

## Πίναξ τοξικών ούσιων

|                               |   |  |   |  |   |
|-------------------------------|---|--|---|--|---|
| Ο υ σ ί α ι                   | <p>Σημείον φλέξεως εις 0C.</p> <p>Όρια έκφρήξεως εις δγκον επί τοις %/0.</p> <p>Κατώτερον 'Ανώτερον</p> | <p>Σημείον αύτοανα- φλέξεως εις 0C.</p> <p>Μεγίστη επιτρε- πομένη πυκνότης 3ι' όκτώωρον πα- ραμονήν.</p> | <p>Θύρα εισόδου εις τόν όργανισμόν.</p> | <p>Συμπυκτώματα δηλητηριάσεως.</p>   |   |
| 203) Φωσγένιον                | — — — — —   | — — — — —  | 1 p.p.m.                                | 'Αναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).  | <p>'Οξείας : Έρρεθισμός τών όφθαλμών, όηψ, αίσθημα πείσεως κατά τό στέρ- νον, σόδαρά άποτελέσματα εκ τών πνευμόνων, έμφρα- νιζόμενα άρκετάς ώρας μετά τήν έκθεσιν εις τήν επιδρασή ταύτην σύ- σίαν.</p> |
| 204) Φωσφίνη                  | — — — — —   | — — — — —  | 2 p.p.m.<br>0,05 p.p.m.                 | 'Αναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).  | <p>'Οξείας : Έρρεθισμός τών όφθαλμών και τής ρι- νός, τρόμος, διάρροια, άδυναμία, στασμοί.</p>  |
| 205) Φωσφόρος (κίτρινος)      | — — — — —   | — — — — —  | 30 0,1 mg/cu.m.                         | 'Αναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).<br>'Απ' εσθέας επίδρα- σις επί του δέρματος. | <p>'Οξείας : Σόδαρά έγκαύ- ματα από τήν ανάφλεξιν του φωσφόρου επί του δέρματος.<br/><b>Χρόνια :</b> Αύξουσα κατα-βολή τών θυνάμων και νεκρώσεις τών όστών.</p>   |
| 206) Φωσφόρος πεν- ταθειούχος | — — — — —   | — — — — —  | 1 gm cu.m.                              | 'Αναπνευστικόν σύ- στημα (είσπνοή).  | — — — — —   |



## Πίναξ τοξικών υύσεων

|  |                          |  |                          |                 |                           |   |   |
|--|--------------------------|--|--------------------------|-----------------|---------------------------|---|---|
| Ούσιαι   | Σημείον φλέξεως εἰς 0°C. | Όρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 0/0. Κατώτερον Ἀνώτερον | Σημείον φλέξεως εἰς 0°C. | Μή ἀναφλέξιμος. | 1 mg/cu.m.                | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή). Ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασις ἐπὶ τοῦ δέρματος.      | Συμπτώματα δηλητηρίασεως  |
| 207) Φωσφόρος πενταχλωριούχος  |                          |  |                          |                 |                           |   | Όρα: Φωσφόρος τριχλωριούχος.  |
| 208) Φωσφόρος τριχλωριούχος  |                          |  |                          | Μή ἀναφλέξιμος  | <0,7 p.p.m.<br>0,5 p.p.m. | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή). Δι' ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασεως ἐπὶ τοῦ δέρματος. | Όξεύς: Ἐγκαύματα ἐπὶ ἕλων τῶν ἐκτεθεισῶν ἐπιφανειῶν ἀφειλόμενα εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦτου εἰς φωσφόρον καὶ ὀδροχλωρικόν ὄξυ ἐπὶ παρουσία ὕγρας.                           |
| 209) Χλωρδάν<br>4,7μεθανο β,4,7α<br>τετραῦδρο - 4,5,<br>6,7,8,8α - 4,5α-<br>χλωροβίνη. |                          |  |                          |                 | 2 mδ/cu.m.                | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή).  | Όξεύς: Ἐγκαύματα ἐπὶ πώλαι τῆς συνειδήσεως συστάσεως καὶ τρόμων τῶν ἀκρων.  |
| 210) Χλωροβενζόλιον  | 29,4                     | 1,3  | 7,1                      | 593,3           | 75 p.p.m.                 | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή).  | Όξεύς: Ὑπνηλία, ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως συστάσεως καὶ τρόμων τῶν ἀκρων.<br>Χρονίως: Κεφαλαλγία, ἴλιγγος - ζάλη.   |
| 211) Χλώριον   |                          |  |                          |                 | 5 p.p.m.<br>1 p.p.m.      | Ἀναπνευστικόν σύστημα (εἰσπνοή).  | Όξεύς: Ἐρεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν, ρινὸς καὶ λάρυγγος, ἀσφυξία. Σοβαρὰ ἐπακόλουθα ἐκ τῶν πνευμόνων.<br>Χρονίως: Βήξις, ρινικὸς καὶ θρογγικὸς κατάρρους. Καταστροφῆτῶν ὀδόντων |

## Πένταξ τοξικών ούσεών

| ( Ο σ ί α ι                                     | Σημείον<br>φλέξεως<br>εις °C. | Όρια έμφύξεως<br>έγκον επί τοίς °/ο.<br>Κατώτερον | Σημείον<br>Μείσιον<br>αύσανα-<br>φλέξεως<br>εις °C. | Μείσιον<br>αύσανα-<br>πομένη<br>φλέξεως<br>εις °C. | Όρια εισόδου εις<br>τέν όργανισμόν. | Συμπτώματα<br>δηλητηριάσεως.  |
|---|-------------------------------|---|---|--|-------------------------------------|---|
| 212) Χλωριούχον<br>αιθύλιον                     | -50                           | 3,8   | 15,4  | 518,8  | 1000 p.p.m.                         | Όρα: Βρωμιούχον αιθύ-<br>λιον.  |
| 213) Χλωριούχος<br>διφαινόλη                    | —                             | —   | —   | —  | 10 mg/cu.m.<br>1 mg/cu.m.           | Έξάνθημα του δέρματος<br>προσόμειον προς την άκ-<br>μήν τής νεότητος. Ή-<br>κτερος. |
| 214) Χλωριούχον δι-<br>φαινολοβενζόλιον         | —                             | —   | —   | —  | 0,5 mg/cu.m.                        | Έξάνθημα, του δέρματος<br>προσόμειον προς την άκ-<br>μήν τής νεότητος.<br>Ήκτερος.  |
| 215) Χλωριούχον δι-<br>φαινίλ - όξειδιον        | —                             | —   | —   | —  | 0,5 mg/cu.m.                        | Έξάνθημα του δέρματος<br>προσόμειον προς την άκ-<br>μήν τής νεότητος.<br>Ήκτερος.   |
| 216) Χλωριούχον<br>μεθύλιον                     | άέριον                        | 10,7  | 17,4  | 632,2  | 500 p.p.m.<br>100 p.p.m.            | Παρόμοια μετά του έρω-<br>μιούχου μεθιλιου άλλα<br>όλιγώτερον τοξικόν του.<br>του.  |
| 217) Χλωριούχος να-<br>φθαλίνη πέντα<br>και έξα | —                             | —   | —   | —  | 0,5 mg/cu.m.                        | Έξάνθημα του δέρματος<br>προσόμειον προς την άκ-<br>μήν τής νεότητος. Ή-<br>κτερος. |

## Πέντε τοξικών ούσιών

|   |                         |                                       |                    |   |   |   |
|---|-------------------------|---------------------------------------|--------------------|---|---|---|
| Ούσιαι  | Σημείον φλέξεως εἰς °C. | Όρια ἐκρήξεως εἰς ὄγκον ἐπὶ τοῖς 0/0. | Κατώτερον Ἄνωτερον | Σημείον Μεγίστη ἐπιτρέψιμη αὐτοαναπομένη πυκνότης φλέξεως δι' ὀκτώφων παρὰ 0°C. | Θύρα εἰσόδου εἰς τὸν ὄργανισμόν.                              | Συμπτώματα δηλητηριάσεως  |
| 218) 1—Χλωρο—1—<br>νιτροπροπάνιον             | 62,2                    | —                                     | —                  | Ἐκρήγνεται 20 p.p.m. κατὰ τὴν ἀπότομον θέρμανσιν                                | Ἄναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή). Δι' ἐπαφῆς ἀπὸ τοῦ δέρματος. | Ἰσχυρά εὐαισθητοποιήσις τοῦ δέρματος.   |
| 219) Χλωροπρένιον<br>2—Χλωροδοουταδιέ<br>νιον | —                       | —                                     | —                  | < 83 p.p.m.<br>24 p.p.m.  | Ἄναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                              | Ἰσχυρά εὐαισθητοποιήσις τοῦ δέρματος, τῆς ρινὸς καὶ τοῦ λάρυγγος.<br><b>Χρονίαις:</b> Ἰκτερός, τοξικὴ ἐπιθροαίς ἐπὶ τοῦ ἥπατος καὶ τῶν νεφρῶν.  |
| 220) Χλωροφόρμιον                             | —                       | —                                     | —                  | 100 p.p.m.  | Ἄναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                              | <b>Οξείαις:</b> Ἐρεθισμὸς τῶν ὀφθαλμῶν, σπύματα, καὶ ρινός. Αἰσθημα ἀσφυξίας. Ἔμετοι, τρόμος ἀρχικῆ διέγερσις ἀκολουθουμένη ὑπὸ ἀπωλείας τῶν αἰσθήσεων καὶ τῆς συνειδήσεως.<br><b>Χρονίαις:</b> Ἀπώλεια τῆς ὀρέξεως, ἔμετοι, ὑπνηλία, διαταραχὴ τῆς διανοίας, ψευδαισθήσεις, γενικὸν αἰσθημα κακοδιαθεσίας. |
| 221) Χρωμικὸν δίσυ                            | —                       | —                                     | —                  | 0,1 mg/cu.ml.   | Ἄναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                              | Ἐξελκώσεις τῶν βλεννογόνων, ἰδιαίτέρως τοῦ ρινικοῦ, ἐξελκώσεις καὶ ἐξανθήματα τοῦ δέρματος.   |
| 222) Ψευδάργυρος                              | —                       | 0,48 oz/cu.ft.                        | —                  | 460   | Ἄναπνευστικὸν σύστημα (εἰσπνοή).                              | Πορτεὸς ἀτιμῶν μεταλλῶν.  |

#### IV ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Ἡ ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας ἀσχολεῖται καὶ μὲ τὴν πρόληψιν τῶν ἐπαγγελματικῶν ἀτυχημάτων καὶ τῶν ἀτυχημάτων ἐν γένει. Ὡς ἐπαγγελματικὸν χαρακτηρίζεται τὸ ἀτύχημα, ἢ ἐξ αὐτοῦ προελθοῦσα δηλαδὴ κάκωσις, τὸ ὁποῖον ἐπεσυνέβη κατὰ τὴν ἐργασίαν. Τὸ ἂν θὰ χαρακτηρισθῇ ἀτύχημά τι, προκαλέσαν κάκωσιν, ὡς ἐπαγγελματικὸν ἢ οὐ, καθορίζεται λεπτομερῶς ὑπὸ τῆς νομοθεσίας. Ὁ ἀνθρώπινος παράγων ὡς αἷτιον ἀτυχήματος ἐνοχοποιεῖται ἀμέσως ἢ ἐμμέσως εἰς ἀναλογίαν τοῦλάχιστον 98%, διὰ τῶν ἐλαττωμάτων του καὶ τῶν προδιαθέσεων του, ἐκ τῆς κληρονομικῆς του καταβολῆς καὶ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ περιβάλλοντος. Κυρίως δὲ μὲ αὐτὸν ἀσχολεῖται ἡ ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας καὶ ἐν συνεχείᾳ καὶ μὲ τοὺς ἄλλους παράγοντας τοῦ ἀτυχήματος. Τοῦτο θὰ ἐγένετο νοητὸν ἀπὸ τὴν ἀνάγνωσιν τῶν προηγουμένων κεφαλαίων τοῦ παρόντος, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ὁ ἀναγνώστης θὰ ἀντελήφθῃ, ὅτι, ρυθμίζοντες π.χ. τοὺς φυσικοὺς ὄρους εἰς τὸν χῶρον ἐργασίας, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, μειοῦμεν καὶ τὰ ἐργατικά ἀτυχήματα, ἢ συνιστῶντες τὴν ἀνάλογον δι' ἕκαστον ἐργασίαν, (ἐπαγγελματικὸς προσανατολισμὸς) ἐλαττοῦμεν τὸν κίνδυνον νὰ ὑποστῇ οὗτος ἀτύχημα κ.ο.κ. Πρὸς ἀποφυγὴν δὲ συνεχῶν ἐπαναλήψεων, ὁ ἀναγνώστης παραπέμπεται εἰς τὸ πρῶτον μέρος τοῦ παρόντος, τὸ ἀναπτυσσόμενον παρὰ τοῦ κ. Μομφερράτου. Σημειοῦμεν μόνον ὅτι συνηθέστατα μετὰ ἀπὸ ἀτύχημα, προκαλέσαν κάκωσιν, ἀναπτύσσεται ἡ νεύρωσις τοῦ ἀτυχήματος, ἢ μετατραυματικὴ νεύρωσις ἢ νεύρωσις τῶν ἠσφαλισμένων, καθόσον ἐμφανίζεται συνηθέστερον ἐπὶ ἠσφαλισμένων ἐκδηλουμένη διὰ ποικίλων ψυχικῶν καὶ σωματικῶν συμπτωμάτων.

#### V ΠΡΩΤΑΙ ΒΟΗΘΕΙΑΙ

Ἡ ὀρθὴ καὶ ἄμεσος παροχὴ πρώτης βοήθειας, οὕτω ὀνομάζεται ἡ ἄμεσος καὶ προσωρινὴ περίθαλψις θύματος ἀτυχήματος (ὑποστάντος κάκωσιν) ἢ αἰφνιδίας νόσου παρὰ μὴ ἱατροῦ, μέχρις ἀφίξεως τούτου, ὅστις πάντοτε πρέπει νὰ εἰδοποιῆται, εἶναι κεφαλαιώδους σημασίας, μειώνουσα ἔν τινι μέτρῳ τὰ θλιβερὰ τοῦ ἀτυχήματος (τῆς ἐκ τούτου κακώσεως) ἐπακόλουθα καὶ διὰ τὸν λόγον τοῦτον τὸ θέμα τῶν πρώτων βοηθειῶν εἶναι συνυφασμένον μὲ τὴν πρόληψιν τῶν ἀτυχημάτων. Ὅθεν ὁ μηχανικὸς προλήψεως ἀτυχημάτων θὰ πρέπει νὰ ἐκπαιδευθῇ εἰς τὸν ὀρθὸν τρόπον παροχῆς πρώτης βοήθειας καὶ νὰ ὀργανώσῃ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ καὶ κατάλληλον σταθμὸν πρώτων βοηθειῶν μὲ τὰ διὰ τὴν περίπτωσιν χρήσιμα ἐφόδια, νὰ ἐκπαιδεύσῃ δὲ καὶ τὸ προσωπικὸν εἰς τὴν ὀρθὴν παροχὴν πρώτων βοηθειῶν. Ταῦτα βεβαίως, ἐφ' ὅσον ἡ βιομηχανία στερεῖται ἱατροῦ. Τὸ θέμα εἶναι τοιαύτης σοβαρότητος καὶ τόσον συνυφασμένον μὲ τὴν πρόληψιν τῶν ἀτυχημάτων, ὥστε τὸ τέταρτον μέρος τοῦ παρόντος ἀφιερῶται εἰς στοιχεῖα

πρώτων βοηθειῶν. Ἀποδίδεται τοιαύτη σημασία εἰς τὴν ταχεῖαν καὶ ὀρθὴν θεραπευτικὴν ἀγωγὴν τῶν ἐξ ἀτυχημάτων κακώσεων, ὥστε ἐκτὸς τῶν ὄσων ἀνωτέρω ἀνεφέρθησαν, νὰ ἀποτελέσῃ αὕτη κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη νέον κλάδον τῆς Χειρουργικῆς, Χειρουργικὴ τῶν ἀτυχημάτων (τῶν ἐκ τούτων δηλαδὴ κακώσεων) καὶ νὰ ὀργανωθοῦν καὶ εἰδικὰ Νοσοκομεῖα διὰ τὴν περίθαλψιν αὐτῶν, Νοσοκομεῖα ἀτυχημάτων. Διὰ τὴν περίθαλψιν δηλαδὴ τῶν ἐξ ἀτυχημάτων κακώσεων.

## VI Η ΓΥΝΑΙΚΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ

Μὲ τὴν διαρκῆ αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν ἀσχολουμένων γυναικῶν, δημιουργεῖται ἡ ἀνάγκη τῆς ἰδιαιτέρας ματαχειρήσεως τούτων. Ὁ γυναικεῖος ὀργανισμὸς παρουσιάζει ἰδιομορφίαν καὶ ἔχει ἀνάγκην περισσοτέρας προσοχῆς, ἰδίως κατὰ τὴν κύησιν καὶ τὸν θηλασμόν. Ἐργάτριαι εὐρισκόμεναι εἰς κατάστασιν κνήσεως, πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται εἰς ἐλαφροτέρας ἐργασίας, μακρὰν πάσης τοξικῆς ἀναθυμιάσεως κλπ. Γενικῶς δὲ δὲν πρέπει αἱ γυναῖκες νὰ χρησιμοποιοῦνται εἰς νυκτερινὴν ἐργασίαν.

## VII Ο ΙΑΤΡΟΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΝ

Διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν νεωτάτων ἐπιτεύξεων τῆς ὑγιεινῆς τῆς ἐργασίας εἶναι ἀναγκαῖα ἡ ὀργάνωσις ὑγειονομικῆς ὑπηρεσίας εἰς κάθε σχετικῶς σημαντικὴν βιομηχανίαν (ἡ σύνθεσις καὶ ἡ ἔκτασις αὐτῆς, εἶναι ζήτημα μεγέθους τῆς βιομηχανίας) καὶ τοῦτο πρὸς ὄφελος τῶν ἐργαζομένων, τῶν ἐργοδοτῶν καὶ ἐμμέσως τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου ἐν γένει. Τὸ οἰκονομικὸν ὄφελος, ἐκτὸς τοῦ ἀνθρωπιστικοῦ τοιούτου, λόγφ ἰδιαιτέρας ἀνακουφίσεως τῆς ἐθνικῆς οἰκονομίας, συνεπεῖα ἐλαττώσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν λόγφ νόσου ἢ ἀτυχημάτων ἀπολυμμένων ἡμερῶν ἐργασίας, εἶναι τεράστιον καὶ πρέπει νὰ γίνῃ παρὰ πάντων νοητόν.

Ὁ ρόλος τοῦ ἱατροῦ εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶναι κυρίως προληπτικός. Θὰ μεριμνήσῃ οὗτος διὰ τὴν κατάλληλον διάρθρωσιν καὶ τὸν τεχνικὸν ὑγειονομικὸν ἐξοπλισμὸν τοῦ χώρου ἐργασίας, διὰ τὴν ὀρθὴν ἐν αὐτῷ ρύθμισιν τῶν φυσικῶν παραγόντων καὶ διὰ συνεχῶν ὑγειονομικῶν ἐπιθεωρήσεων περιλαμβανουσῶν κοιτῶνας, μαγειρεῖα, ἀποχωρητήρια, χῶρον ἐργασίας κτλ, θὰ μεριμνᾷ διὰ τὴν μόνιμον τήρησιν αὐτῶν εἰς τὸ ἄριστον σημεῖον, ἵνα οὕτω προληφθοῦν ὀδυμενεῖς ἐπιδημίες, λαμβάνων ὅλα τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα καί, γενικῶς εἰπεῖν, θὰ φροντίξῃ διὰ τὴν κατάλληλον ρύθμισιν ὅλων τῶν ἀνωτέρω ἀναπτυχθέντων κεφαλαίων. Οὗτος διὰ τὴν καλὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου του θὰ πρέπει νὰ ἔχῃ ἰδιαιτέρως ἀσχοληθῆ μετὰ τὴν ὑγιεινὴν τῆς ἐργασίας, καὶ θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἀπόλυτος γνώστης τῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν, εἰς ἣν παρέχει τὰς ὑπηρεσίας του, ἐκτελουμένων ἐργασιῶν, τὰς ὁποίας νὰ παρακολουθῆ ἐκ τοῦ συνέγγυς.

Θὰ ἐξετάζη ὅλους τοὺς νεοπροσλαμβανομένους καὶ ἐν συνεχείᾳ θὰ συλλογιστῆ τὴν κατάλληλον δι' ἕκαστον ἐργασίαν ἐν τῇ ἐπιχειρήσει (ἐπαγγελματικὴ ἐπιλογή). Καθόσον ὄρισμένα νοσήματα ἢ παθήσεις ἀποκλείουν τὸν φέροντα ἐξ ὀρισμένων ἐπαγγελμάτων, π.χ. ἡ ἀχρωματοψία ἀπὸ τὸ τοῦ ὁδηγοῦ αὐτοκινήτων, σιδηροδρόμων κλπ. αἱ δερματοπάθειαι, ἀπὸ τὴν βιομηχανίαν τροφίμων, ἡ ξηρότης τοῦ δέρματος τῶν χειρῶν ἀπὸ βιομηχανίας χημικῶν προϊόντων, ἡ ἐφίδρωσις αὐτοῦ, ἀπὸ ἐργασίας ἀκριβείας κοκ. Διὰ περιοδικῶν ἐξετάσεων θὰ παρακολουθῆ τὴν κατάστασιν τῆς ὑγείας τῶν ἐργαζομένων διὰ νὰ ἀνακαλύψῃ ἀρχομένην παθολογικὴν κατάστασιν καὶ λάβῃ τὰ κατάλληλα μέτρα διὰ τὰ προσβληθέντα ἄτομα καὶ γενικώτερα ὑγειονομικὰ τοιαῦτα εἰς τὴν βιομηχανίαν διὰ νὰ παύσῃ ἡ βλαβερὰ ἐπίδρασις ἐξ ἧς ἐπλήγησαν οὗτοι. Θὰ πρέπει νὰ διατηρῆ ἀτομικὸν μητρώον ὄλων τῶν ἐργαζομένων, ἐνημεροῦμενον διαρκῶς κατὰ τὰς περιοδικὰς ἐξετάσεις, διὰ στατιστικὰς μελέτας βοηθούσας τὰ μέγιστα διὰ τὴν ἐξαγωγήν χρησίμων συμπερασμάτων εἰς τὴν καθ' ὅλου ὑγιεινὴν τῆς ἐργασίας καὶ εἰς τὴν βιομηχανίαν εἰς ἣν παρέχει τὰς ὑπηρεσίας του ἰδιαιτέρως. Ὅμοίως θὰ ἐπανεξετάζη τοὺς μετὰ μακρὰν ἀπουσίαν λόγῳ νόσου ἢ ἄλλης αἰτίας ἐπανερχομένους εἰς τὴν ἐργασίαν.

Θὰ ἐκτελῆ τοὺς ἐνδεικνυομένους προφυλακτικοὺς ἐμβολιασμούς. Θὰ πρέπει νὰ εἶναι φίλος τῶν ἐργατῶν καὶ νὰ διδάξῃ τὸ προσωπικὸν στοιχεῖον πρῶτων βοηθειῶν, ὑγιεινῆς κτλ., συντελῶν οὕτως εἰς τὴν ἀνύψωσιν τοῦ πνευματικοῦ ἐπιπέδου τῶν ἐργατῶν, τὸ ἐνδιαφέρον του δὲ δι' αὐτοὺς θὰ πρέπει νὰ ἐπεκτείνεται καὶ ἐκτὸς τῆς ἐργασίας.

Θὰ συνεργάζεται συνεχῶς μὲ τὸ Τμῆμα Προλήψεως Ἀτυχημάτων τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ θὰ παρέχῃ τὴν πρῶτην βοήθειαν εἰς τὰ θύματα ἀτυχημάτων ἢ αἰφνιδίων νόσων, ἡ σημασία τῆς ὁποίας εἶναι τεραστία.

Διὰ τὴν καλὴν δὲ ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου του θὰ πρέπει οὗτος νὰ περιβληθῆ διὰ τοῦ καταλλήλου κύρους, νὰ τοῦ χορηγηθῆ ὁ ἀρμόζων χῶρος καὶ τὰ κατάλληλα μέσα.

Ἐγινε σαφὲς ὅτι ὁ ρόλος του εἶναι κυρίως προληπτικὸς καὶ ἐν τούτῳ ἔγκειται ἡ σοβαρὰ συμβολή του εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν κοινωνίαν ἐν γένει, καθόσον τὸ προλαμβάνει εἶναι κάλλιον τοῦ θεραπεύειν.

Τὴν νοσηλείαν τῶν ἐργαζομένων ἔχει ἀναλάβει παρ' ἡμῖν τὸ ΙΚΑ. Ὅθεν εἰς τὸν τομέα τοῦτον, ἡ ἀνάμειξις τοῦ ἱατροῦ θὰ εἶναι ἐπικουρικὴ. Γινομένη ἐν ἀγαστῇ συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ ΙΚΑ καὶ μὲ ἄκραν πρὸς τοὺς συναδέλφους τοῦ ΙΚΑ λεπτότητα.

Ταῦτα, ἐν μεγίστῃ συντομίᾳ, εἶναι ὀλίγα ἀπὸ τὰ εἰς τὴν βιομηχανίαν καθήκοντα τοῦ ἱατροῦ, ἡ ἐκτενεστέρα ἀνάπτυξις τῶν ὁποίων ἐκφεύγει τῶν ὁρίων τοῦ παρόντος. Μέχρις ὀργανώσεως εἰδικοῦ ὀργανισμοῦ αὐτοτελοῦς ἢ ὡς κλάδου μεγάλου ἀσφαλιστικοῦ τοιοῦτου, ὅστις θὰ μεριμνᾷ διὰ τὰ θέματα ταῦτα

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 'Αλεξάνδρου Α. 'Αγγελῆ: Ἡ ἐπείγουσα θεραπευτικὴ ἀντιμετώπισις τῆς ἠλεκτροπληξίας. Νοσοκομειακὰ Χρονικά. Τεύχος 1ον, 1958.
2. 'Αλεξάνδρου Α. 'Αγγελῆ: Πειραματικαὶ ἔρευναι ἐπὶ τῆς τοξικότητος τοῦ διαιθυλοθειοφωσφορικοῦ ἐστέρος τῆς 2 - ισοπρόπυλο - 4 μέθυλο - 6 - ὑδροξυ - πυριμιδίνης. (Διαζινόνης). Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορία, 1958.
3. 'Αλεξάνδρου Α. 'Αγγελῆ: Τεχνητὴ ἀναπνοὴ δι' ἐμφυσήσεως ἀέρος ἀπὸ στόματος εἰς στόμα. Νοσοκομειακὰ χρονικά. Τεύχος 8ον καὶ 9ον 1958.
4. Accident prevention manual for industrial operation. 3η ἔκδοσις National Safety Council 1955. Chicago U.S.A.
5. Γ. 'Αλιβιζάτου: Μνημόνιον ὑγιεινῆς. 2α ἔκδοσις, 1957—1958.
6. Δ. Βασιλείου: Διαγνωστικὴ μεθοδολογία καὶ διαφορικὴ διαγνωστικὴ, 1957.
7. Ι. Ν. Γεωργιάδης: Ἱατροδικαστικὴ, 1932.
8. Ι. Ν. Γεωργιάδης: Τοξικολογία, 1937.
9. *Civil defens*: Supplement to the American red cross first aid text-book.
10. P. Drinker, T. Hatch: Industrial dust. 2α ἔκδοσις, New York, London, Toronto, 1954.
11. H. B. Elkins: The chemistry of industrial toxicology. New York, London, 1951.
12. Γ. 'Ιωκείμογλου: Φαρμακολογία καὶ Συνταγολογία. Ἐκδοσις 5η 1953, 1954.
13. Ν. Καβαζαράκης: Χειρουργικὴ, 1957.
14. Ι. Κατσαρᾶ: Γενικὴ Παθολογία, 1937.
15. Ι. Κ. Λαμέρα: Χημικαὶ πολεμικαὶ οὐσίαι, 1935.
16. Γ. Λογαρᾶ: Τοξικολογία τῶν ἐνώσεων τοῦ βηρυλλίου καὶ οἱ ἐκ φθοριζόντων λαμπτήρων κίνδυνος τῆς δημοσίας υγείας, Ἱατρικαὶ Ἀθῆναι, Τόμ. Α'. 1950, σελ. 247—250.
17. Ι. Κ. Μελισσηγοῦ: Περὶ ἀσφαλείας τῆς ἐργασίας. Ὁμιλία. Τεχνικά Χρονικά 5η ἔκδοσις, 1955.
18. Α. Τ. Μομφερράτου: Τὰ ἐργατικὰ ἀτυχήματα καὶ ἡ πρόληψις αὐτῶν. Τεχνικά Χρονικά. 5η ἔκδοσις τεύχος 118, 1956.
19. Α. Τ. Μομφερράτου: Ἡ πρόληψις τῶν ἀτυχημάτων εἰς τὰς Η.Π.Α. Ὁμιλία. Τεχνικά Χρονικά. 5η ἔκδοσις. Δεκέμβριος 1957.
20. Petty: Industrial Hygiene and Toxicology. New York, London 1949.
21. Σ. Ν. Πεζόπουλου: Νόσοι προκαλούμεναι ἐκ τῆς ἐπιδράσεως φυσικῶν παραγόντων. Εἰς Α. Ἀραβαντινοῦ, Εἰδικὴ Νοσολογία καὶ Θεραπευτικὴ. Τόμος IV, 1937.
22. Α. Πράτσια: Πρῶται βοήθειαι, 1956.
23. L. Teleky: History of Factory and mine Hygiene. Columbia University. New York, 1948.
24. *First aid*: Textbook to the American red cross, 1957.
25. Α. Φλώρου καὶ συνεργατῶν. Ἑσωτερικὴ παθολογία.
26. Χρ. Χατζηκωσταντῆ: Πρακτικαὶ γνώσεις ἀντιμετωπίσεως τοῦ ἐκ τῶν ἀτομικῶν βομβῶν κινδύνου.
27. J. Larson, R. Hagopian, J. Stern, H. Stevenson, E. Williamson: The Human element in industrial accident prevention. New York University, 1955.

# Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υ Π Ο

ΑΝΔΡΕΟΥ Τ. ΜΟΜΦΕΡΡΑΤΟΥ

Διπλ. Μηχανικοῦ

Προϊσταμένου Τμήματος Προλήψεως Ἀτυχημάτων  
τῆς Δημοσίας Ἐπιχειρήσεως Ἡλεκτρισμοῦ  
Μέλους τῆς American Society of Safety Engineers

Συνεργασία:

Δρος ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Λ. ΑΓΓΕΛΗ

Ἰατροῦ

ΑΘΗΝΑΙ 1959



