

---

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ  
ΥΓΕΙΑΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ**

**Μαρία Γιαννάτου**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης  
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2023



---

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ  
ΥΓΕΙΑΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ**

**Μαρία Γιαννάτου**

Επιβλέπων: Σωτήρης Καρκαλάκος / Καθηγητής / Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης  
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2023



---

UNIVERSITY of PIRAEUS



DEPARTMENT of  
ECONOMICS

---

**M.Sc. in Health Economics and Management**

**INVENTORY AND PROCUREMENT IN  
HEALTHCARE: BLOOD MANAGEMENT**

**Maria Giannatou**

Master Thesis submitted to the Department of Economics  
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements  
for the degree of M.Sc. in Health Economics and Management.

Piraeus, Greece, 2023



## **ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία, έχει γραφτεί από εμένα αποκλειστικά στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης ότι αναφέρονται καταλλήλως στο σύνολό τους οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου.»





*Στην οικογένειά μου και στους φίλους μου,  
που με στηρίζουν πάντα!*

*Μαρία Γιαννάτου*



## Ευχαριστίες

Η προσπάθεια προηγείται του αποτελέσματος και τίποτα από τα δύο δεν γίνεται από ένα άτομο μονάχο.

Σε αυτή μου την προσπάθεια λοιπόν θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω τα άτομα που με στήριξαν. Την οικογένειά μου και τους φίλους μου, όπου είναι πάντα δίπλα μου. Τον υπεύθυνο καθηγητή για την πτυχιακή μου εργασία, Δρ. Καρκαλάκο Σωτήρη, που χωρίς την δική του βοήθεια δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση αυτής της εργασίας. Εκτιμώ απεριόριστα την υπομονή που έδειξε κατά τη διάρκεια της συνεργασίας μας και ελπίζω να δικαιώσω όλες τις προσπάθειες του.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω το φίλο μου Ηλία, ο οποίος είναι κινητήριοις δύναμη.



# ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ ΥΓΕΙΑΣ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

**Σημαντικοί Όροι:** Εφοδιασμός, Διοίκηση, Απόθεμα, Αίμα, Προμήθειες, Δομές Υγείας, Αιμοληψία, Κίνητρα Αιμοδοσίας, Διαχείριση Αιματολογικών Αποβλήτων

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσουμε τους τρόπους και τα μέσα για την αποτελεσματική και ορθή διαχείριση αποθεμάτων, τα οποία συνάδουν ώστε να χρησιμοποιηθούν στις μονάδες και δομές υγείας. Τεχνικές και μοντέλα όπου χρησιμοποιούνται επί δεκαετίες στη διαχείριση αποθεμάτων, δε θα μπορούσαν να απέχουν και από ένα από τους μεγαλύτερους κλάδους όπως αυτός της Ιατροφαρμακευτικής. Οι δυσκολίες όπου αντιμετωπίζει αυτός ο κλάδος όμως είναι ιδιαίτερες, καθώς τα προϊόντα και τα αγαθά όπου καλείτε να διαχειριστεί είναι εξειδικευμένα. Πιο αναλυτικά, η διαχείριση των προϊόντων του αίματος αποτελεί μια πρόκληση τόσο για τις μονάδες υγείας, όσο και για ολόκληρο τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.

Η διαχείριση των αποθεμάτων αίματος και τα προβλήματα όπου εκρέει είναι πολλά. Οι πόροι που πρέπει να βρει παράγονται από μερικούς προμηθευτές παγκοσμίως και έχουν υψηλό κόστος, καθώς είναι προϊόντα εντάσεως κεφαλαίου, δαπανηρής έρευνας (R&D), υψηλής τεχνολογίας, εξειδικευμένων εφαρμογών κτλπ. Τέτοια είναι όλα τα ιατρικά μηχανήματα και τα φάρμακα και παράγονται από μεγάλες βιομηχανίες, οι οποίες πέρα ότι έχουν προϊόντα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά, έχουν ολιγοπωλιακές τιμές, τις οποίες θα πρέπει να τις αντιμετωπίσουν οι δομές υγείας.

Για το λόγο αυτό, τα τμήματα προμηθειών χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές, όπως βέλτιστης ποσότητας παραγγελίας και πρόβλεψης της ζήτησης, ώστε οι Δομές Υγείας να πετύχουν το βέλτιστο ελάχιστο κόστος. Ένα ακόμα κόστος, το οποίο θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους είναι και αυτό των αποβλήτων τους, καθώς το νομικό πλαίσιο είναι αρκετά αυστηρό και θέτει σε ισχύ πολλά υποχρεωτικά μέτρα. Τα τμήματα προμηθειών στις μονάδες υγείας έχουν πολλά πράγματα να λάβουν υπόψη

τους κατά τη διαχείριση απόβλητων, για παράδειγμα αν θα γίνει εξωτερική ανάθεση (outsource) ή εσωτερική διαχείριση.

Η αποτελεσματική διαχείριση του αίματος δεν μπορεί να γίνει από μια μονάδα υγείας, από μόνη της, αλλά συνολικά από όλες τις Δομές Υγείας. Εδώ ο Κρατικός φορέας και ειδικότερα τα υπουργεία Υγείας πρέπει να λάβουν διαφορετικές στρατηγικές για να πετύχουν αποτελεσματικά αποθέματα αίματος, σύμφωνα με γνώμονα το βαθμό κοινωνικής ευθύνης στο περιβάλλον τους. Η ενθάρρυνση των εθελοντών να προβούν σε αιμοληψίες και η σταθερή προσέλευση αιμοδοτών είναι κρίσιμη, αφού το αίμα δεν μπορεί να προέλθει ούτε από ζώα, αλλά ούτε και με κάποιο τεχνητό τρόπο. Αυτή η ενθάρρυνση επιτυγχάνεται με διάφορα κίνητρα, όπως για παράδειγμα χρηματικά κίνητρα.

# **INVENTORY AND PROCUREMENT IN HEALTHCARE: BLOOD MANAGEMENT**

**Keywords:** Logistics, Management, Inventory, Blood, Procurement, Healthcare,  
Blood Donation, Motivation, Blood Waste Management

## **Abstract**

The purpose of this research is to study the ways and the means for the successful and sound inventory management, which are applicable in Healthcare. Methods and models which have been used for decades in inventory management, could not be far from one of the largest sectors such as that of Healthcare. The difficulties faced by this industry, however, are special, as the products and goods you are called upon to manage are specialized. In more detail, the management of blood products is a challenge both for health units and for the entire World Health Organization.

The management of blood reserves and the problems where it flows are many. The resources it needs to find are produced by a few suppliers worldwide and have high costs, being capital-intensive, R&D-intensive, high-tech, application-specific, etc. products. Such are all medical devices and medicines and they are produced by large industries, which, in addition to having products with the above characteristics, have oligopolistic prices, which the health structures will have to deal with.

For this reason, procurement departments use various techniques, such as optimal order quantity and demand forecasting, so that Health Facilities achieve the optimal minimum cost. Another cost, which they should take into account, is that of their waste, as the legal framework is quite strict and enforces many mandatory measures. Procurement departments in health facilities have many things to consider when managing waste, for example whether to outsource or manage in-house.

Effective blood management cannot be done by a single health unit, but by all Health Structures as a whole. Here the State agency and in particular the Ministries of Health must take different strategies to achieve effective blood stocks, according to the degree of social responsibility in their environment. Encouraging volunteers

to donate blood and a steady supply of blood donors is critical, since blood cannot come from animals, nor can it be artificially obtained. This encouragement is achieved through various incentives, such as monetary incentives.



# Περιεχόμενα

<b>ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	<b>vii</b>
<b>Ευχαριστίες</b>	<b>xi</b>
<b>Περίληψη</b>	<b>xiii</b>
<b>Abstract</b>	<b>xv</b>
<b>Περιεχόμενα</b>	<b>xvii</b>
<b>Κατάλογος Πινάκων</b>	<b>xx</b>
<b>Κατάλογος Σχημάτων</b>	<b>xxi</b>
<b>1 Εισαγωγή</b>	<b>1</b>
1.1 Ιστορικά . . . . .	1
1.2 Διαχείριση Αποθεμάτων . . . . .	2
1.2.1 Εφοδιαστική Αλυσίδα . . . . .	2
1.2.2 ΑΒΓ Ανάλυση . . . . .	3
1.2.3 Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας . . . . .	5
1.2.4 Συνεχής και Περιοδική Αναθεώρηση Αποθεμάτων . . . . .	6
1.2.5 Τεχνικές πρόβλεψης ζήτησης . . . . .	7
1.2.6 Επιλογή Τοποθεσίας Αποθήκης . . . . .	8
1.2.7 Ανάλυση Νεκρού Σημείου . . . . .	8
1.2.8 Μέθοδος Ελαχιστοποίησης κόστους Μεταφοράς . . . . .	9
1.3 Στον κλάδο της Υγείας . . . . .	10
1.4 Διαχείριση του Αίματος . . . . .	12
1.4.1 Προεγχειρητική Φροντίδα & Διαχείριση Αναμίας . . . . .	13
1.4.2 Τεχνικές Διατήρησης Αίματος . . . . .	14
1.4.3 Ορθολογική Χρήση Προϊόντων Αίματος . . . . .	15
1.4.4 Κίνητρα για αιμοδοσία . . . . .	16

1.5	Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Θεωρητική Ανάλυση</b>	<b>23</b>
2.1	Εισαγωγή . . . . .	23
2.2	Το Αίμα . . . . .	23
2.2.1	Έλλειψη Αίματος . . . . .	25
2.2.2	Συμβατότητα Προϊόντων Αίματος . . . . .	27
2.2.3	Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών . . . . .	27
2.2.4	Σε περιπτώσεις Καταστροφών . . . . .	30
2.3	Μυελός των Οστών . . . . .	31
2.3.1	Τύποι μυελού των οστών . . . . .	32
2.3.2	Μεταμόσχευση . . . . .	32
2.3.3	Συμβατότητα . . . . .	33
2.4	Εναλλακτικές λύσεις στη μετάγγιση αίματος . . . . .	34
2.5	Διαχείριση Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	35
2.5.1	Συλλογή Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	37
2.5.2	Προσωρινή Αποθήκευση Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	37
2.5.3	Μεταφορά Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	38
2.5.4	Επεξεργασία Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	38
2.5.5	Τελική Διάθεση Αιματολογικών Αποβλήτων . . . . .	40
<b>3</b>	<b>Εμπειρική Ανάλυση</b>	<b>43</b>
3.1	Το Ερωτηματολόγιο . . . . .	43
3.2	Ανάλυση Απαντήσεων . . . . .	44
3.3	Ανάλυση Κινήτρων . . . . .	46
3.3.1	Μικροοικονομική Ανάλυση . . . . .	48
3.3.2	Συσχέτιση Αιμοδότη και Κινήτρων . . . . .	53
3.4	Προτεινόμενα Κίνητρα . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Συμπεράσματα</b>	<b>61</b>
<b>A</b>	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>65</b>
<b>BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>		<b>81</b>

ΒΙΒΛΙΑ . . . . .	81
ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ . . . . .	81
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ . . . . .	82
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ . . . . .	83

# Κατάλογος Πινάκων

3.1	Participation per Sex and Education Level . . . . .	44
A.1	Official Country Names and Country Codes . . . . .	66
A.2	Average All Providers (including Hospitals) Expenditure as % of GDP	67
A.3	Average Healthcare Expenditure as % of GDP from 2010 until 2020	68
A.4	Blood Distribution by Type in the 1/3 of the world . . . . .	69
A.5	Blood Type Sources & References . . . . .	70

# Κατάλογος Σχημάτων

1.1	Average Health Expenditure as Percentage of GDP	10
1.2	Platelets Reward	17
1.3	Waste Separation	19
1.4	Waste Categories	21
2.1	Red Blood Cells and Antigen O	24
2.2	Global Blood Distribution by Type	25
2.3	Blood Products and Compatibility	28
2.4	Excursion Overview	30
2.5	Hazardous Waste Cycle	35
2.6	Hazardous Waste Container	36
2.7	European Corporate Sustainability Reporting Directive	39
3.1	Basic Statistics between Male and Female	45
3.2	Blood Type Statistics	46
3.3	Financial Incentives	47
3.4	Prizes & Gifts	48
3.5	Discounts and offers to partners	49
3.6	Additional sick leave days	50
3.7	Discounts on vitamins and pharmaceutical preparations	51
3.8	Discounts on Public Transport	52
3.9	Priority service from the Public Health System	54
3.10	Προσφορά για Εθελοντές Αιμοδότες	56
3.11	Search for blood donation in Athens	57
3.12	NHS Blood Donation Facebook Post	59
A.1	Question 5	70
A.2	Where People Are Most Willing to Donate Blood	71
A.3	Where People Are Most Willing to Donate Blood	72
A.4	The most Common Blood Types Around the World	73
A.5	Search for Blood donation in Greece	74
A.6	Blood Demand per Incident	75
A.7	Donation Questionnaire (GR) Page 1	76
A.8	Donation Questionnaire (GR) Page 2	77
A.9	Donation Questionnaire (EN) Page 1	78

A.10 Donation Questionnaire (EN) Page 2 . . . . .	79
A.11 Hazardous Waste Incineration Plant . . . . .	80

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή στη Διαχείριση Μονάδων Υγείας

### 1.1 Ιστορικά

Η εξέλιξη των συστημάτων υγείας κατά τη μεταπολεμική περίοδο ήταν εντυπωσιακή λόγω της προσπάθειας που καταβλήθηκε από τις περισσότερες χώρες παγκοσμίως για θεμελίωση του Κράτους Πρόνοιας. Το γεγονός αυτό οδήγησε τις δαπάνες υγείας και ιδιαίτερα τις δημόσιες δαπάνες σε υψηλά επίπεδα. Οι κύριοι λόγοι για την ταχύτατη αύξησή τους είναι η γρήγορη επέκταση της κοινωνικής ασφάλισης, η διόγκωση της προσφοράς αγαθών και υπηρεσιών, η ραγδαία αύξηση της ζήτησης υπηρεσιών υγείας μέσα από ένα καταναλωτικό πρότυπο και μιας σειράς κοινωνικό–πολιτισμικών και δημογραφικών παραγόντων (Theodorou, 2001).

Στις μέρες μας τα υγειονομικά συστήματα έχουν αρχίσει να αντιμετωπίζουν δυσκολίες και προβλήματα λόγω των συνεχώς αυξανόμενων δαπανών. Αυτό σύμφωνα με τους οικονομικούς αναλυτές και τους επιστήμονες των οικονομικών της Υγείας είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, όπως της γήρανσης του πληθυσμού, της εκθετικής αυξανόμενης τάσης του πληθυσμού και της ζήτησης, της αύξησης των χρόνιων ασθενειών, του υψηλού κόστους της νέας ιατρικής τεχνολογίας και των προσδοκιών των ασφαλισμένων για πιο ποιοτική ιατρική περίθαλψη (Rekleiti, 2012). Μακροχρόνια, με δεδομένες τις συγκεκριμένες τάσεις, ο OECD προβλέπει ότι θα διπλασιαστούν οι δαπάνες Υγείας.

Η χρήση λοιπόν αποτελεσματικών τρόπων για τη συγκράτηση των δαπανών Υγείας είναι αναγκαία, καθώς προτείνεται η υλοποίηση συγκεκριμένων παρεμβάσεων. Στο χρηματοδοτικό σύστημα της υγείας, για τον περιορισμό (ή και την εξάλειψη) των αιτιών που οδηγούν στη αύξηση των δαπανών, αλλά χωρίς να επιφέρουν βελτίωση στο υγειονομικό αποτέλεσμα. Συμπερασματικά, το πρόβλημα είναι καθαρά διαχειριστικό και πιο συγκεκριμένα Πρόβλημα Διαχείρισης Αποθεμάτων.

## 1.2 Διαχείριση Αποθεμάτων

Το πρόβλημα διαχείρισης αποθεμάτων ορίζεται γενικώς ως πρόβλημα εξισορρόπησης μεταξύ του κόστους έλλειψης και του κόστους πλεονάσματος αποθέματος ενός παραγωγικού προϊόντος (Askounis, 2017). Ένας σωστός σχεδιασμός διαχείρισης αποθεμάτων αποσυνδέει το παραγωγικό σύστημα από τις διακυμάνσεις της ζήτησης και διατηρεί ομαλή ροή στην παραγωγή, ανεξάρτητη τη λειτουργία της παραγωγικής στάθμης, αυξάνει το ρυθμό παραγωγής και ελαττώνει το κόστος (Akadimos, n.d.).

Η διαχείριση των αποθεμάτων αποτελεί μια σημαντική ευθύνη για τη διοίκηση ενός παραγωγικού συστήματος. Ως απόθεμα θεωρείται η ποσότητα οποιουδήποτε οικονομικού αγαθού, υλικού ή όχι, εισάγεται στο σύστημα και υπερβαίνει την ποσότητα του αγαθού αυτού που εξάγεται από το σύστημα. Η δημιουργία αποθεμάτων μπορεί είτε να είναι σχεδιασμένη με σκοπό να εξομαλύνει τις παρουσιαζόμενες διαφορές μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης του αγαθού. Αυτό γίνεται, είτε ως αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων (όπως κακός προγραμματισμός), είτε ως έκτακτα φαινόμενα. Η αναγκαιότητα ύπαρξης του αποθέματος οφείλεται κυρίως στην αβεβαιότητα αναφορικά με την προσφορά και τη ζήτηση του αγαθού για την κάλυψη των εκάστοτε αναγκών. (Leaven L., 2017)

### 1.2.1 Εφοδιαστική Αλυσίδα

Με τον όρο Εφοδιαστική Αλυσίδα (Supply Chain) εννοούμε όχι μόνο τη ροή υλικών από τον προμηθευτή (ή κατασκευαστή) των πρώτων υλών, μέχρι τον τελικό καταναλωτή, αλλά παράλληλα και τη ροή πληροφοριών μεταξύ των μελών της ίδιας αλυσίδας. Ο όρος Εφοδιαστική Αλυσίδα είναι ευρέος διαδεδομένος τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό με τον όρο Logistics (Polioni, 2017).

Logistics ορίζεται ως η διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής, αποθήκευσης και ελέγχου της ροής των υλών και των σχετικών πληροφοριών, ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική και αποδοτική, από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης (Hsiao H.I., 2010). Ετυμολογικά προέρχεται από την ελληνική λέξη «Λογιστική»<sup>1</sup> και χρησιμοποιήθηκε πρώτα από τον αυτοκράτορα Λέοντα το Σοφό αναφερόμενος στους τρόπους με τους οποίους θα εξασφάλιζε τα απαραίτητα για το στρατό του δηλαδή τρόφιμα, ρούχα, πολεμοφόδια και ότι άλλο τους ήταν απαραίτητο.

<sup>1</sup>Στις μέρες μας ο όρος Λογιστική έχει τη σημασία του Accounting και δεν σχετίζεται με αυτή του εφοδιασμού.



## 1.2. Διαχείριση Αποθεμάτων

---

Οδηγούμενοι από την παγκοσμιοποίηση και τις διαρκώς εκτεινόμενες απαιτήσεις των πελατών, η Εφοδιαστική Αλυσίδα παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία πλεονεκτήματος για όλες τις επιχειρήσεις. Είναι κρίσιμη η ανάπτυξη μιας πλήρους και ανταποκρινόμενης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, με την οποία θα καλύπτονται οι απαιτήσεις των πελατών και θα εξασφαλίζονται αύξηση, τόσο των μεριδίων της αγοράς, όσο και η κερδοφορία των επιχειρήσεων.

Γίνεται πλέον ορατό ότι στο άμεσο μέλλον ο επιχειρηματικός ανταγωνισμός δεν θα γίνεται σε επίπεδο επιχειρήσεων αλλά Εφοδιαστικής Αλυσίδας, καθώς το e-Business και η Τεχνολογία της Πληροφορικής θα αλλάζουν δραστικά τις απαιτήσεις και τους κανόνες του επιχειρείν.

Η διαχείρισή της γίνεται σε δύο επίπεδα, το Επίπεδο προγραμματισμού και το Επίπεδο εκτέλεσης. Στο πρώτο επίπεδο αναλύονται τα δεδομένα προμηθειών, αναλώσεων παραγωγής, αποθεματοποίησης και πωλήσεων ώστε να υλοποιηθούν προβλέψεις και πλάνα, πάνω στα οποία βασίζεται ο προγραμματισμός. Κατά το δεύτερο επίπεδο, εκτελείται το πλάνο που έχει καθορισθεί στο επίπεδο προγραμματισμού και παρακολουθείται η εξέλιξή του βάσει των δεδομένων και πληροφοριών που καταφέρνουν να συλλέξουν από όλο το εύρος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Σύμφωνα με την 6η έκθεση του Connecting to Compete, τα κενά στην απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας εξακολουθούν να υφίσταται. Το συνολικό προφίλ παραπάνω από 160 χώρες παρέμενε παρόμοιο από το 2007 ως το 2014. Στις μέρες μας παρατηρείται όλο και περισσότερο να θέλουν οι επιχειρήσεις και τα κράτη να συνάδουν με τα διεθνή αναγνωρισμένα πρότυπα των Logistics. Η ύπαρξη ενός αποτελεσματικού τομέα Logistics αναγνωρίζεται πλέον σχεδόν ομόφωνα ως ένας από τους βασικούς παράγοντες ανάπτυξης (Argvis J., 2018). Τα Διεθνή πρότυπα έχουν δείξει πως η πραγματοποίηση των Logistics με σύγχρονες μεθόδους, μπορεί να αποφέρει σημαντικά οφέλη στην εξοικονόμηση πόρων. Για παράδειγμα, η χρήση συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP: Enterprise Resources Planning) και Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (EDI: Electronic Data Interchange) δημιούργησαν αύξηση της προστιθέμενης αξίας και ταυτόχρονα μέσω της ενσωμάτωσης να πετύχουν τη μείωση του Logistic Cost (Polimenea, 2020).

### 1.2.2 ABΓ Ανάλυση

Ένα από τα πιο καίρια ερωτήματα το οποίο δίνει απάντηση η Διαχείριση Αποθεμάτων αποτελεί ποια προϊόντα θα οφείλουν να αποθεματοποιηθούν. Με τη χρήση της ABΓ Ανάλυσης μπορούμε να επιλέξουμε τα προϊόντα, για τα οποία θα

διατηρηθεί η κατάλληλη ποσότητα αποθέματος, ώστε να ικανοποιηθεί η αντίστοιχη ζήτηση. Για κάποια προϊόντα θα υπάρξουν υψηλότερα αποθέματα, καθώς για άλλα μικρότερα και τέλος κάποια άλλα καθόλου. Αυτή η επιλογή εξαρτάται από τις πωλήσεις (ή ανάλωση όταν αφορά εσωτερική χρήση στην επιχείρηση) που κάνουν αυτοί οι κωδικοί. Οι κωδικοί που παρουσιάζουν μεγάλη ζήτηση απαιτούν τη διατήρηση αρκετών αποθεμάτων για την ικανοποίησή της. Αντίθετα, κωδικοί που δεν ζητούνται πρέπει να διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα (Forinas, 2014).

Σε αυτή την απλή λογική βασίζεται η Ανάλυση ΑΒΓ και το όνομά της το έχει λάβει επειδή οι κωδικοί κατηγοριοποιούνται σε 3 γενικές κατηγορίες (Α, Β, Γ). Στην πιο απλή της μορφή οι 3 γενικές κατηγορίες είναι οι εξής:

- **Στην κατηγορία Α** βρίσκονται τα προϊόντα με κωδικούς υψηλής κινητικότητας. Δηλαδή, αυτών όπου η ποσότητα ζήτησης είναι υψηλή. Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να διατηρούν μεγάλα αποθέματα για τα εν λόγω προϊόντα, διότι είναι πολύ σημαντικά για την επιβίωση και κερδοφορία τους.
- **Στην Κατηγορία Β** ανήκουν τα προϊόντα που παρουσιάζουν μικρότερη κίνηση από τους κωδικούς της προηγούμενης κατηγορίας.
- **Στην Κατηγορία Γ** συναντάμε τα προϊόντα που δεν «πουλάνε». Είναι λογικό οι επιχειρήσεις να προσπαθούν να μειώσουν τα αποθέματα της κατηγορίας αυτής στο μέγιστο βαθμό.

Μια δυσκολία με την Ανάλυση ΑΒΓ αφορά τα νέα προϊόντα, για τα οποία ξεκινά να προμηθεύεται μια επιχείρηση, στα οποία δεν έχει ακόμα αναπτύξει πληροφορίες προηγούμενων πωλήσεων και δεν μπορεί να έχει κάποια ανάλωση. Σε αυτήν την περίπτωση θα γίνει κατηγοριοποίηση του συγκεκριμένου νέου προϊόντος σε μια από τις προηγούμενες 3 κατηγορίες είναι σχεδόν αδύνατη. Ακόμα, και η διαχείριση προϊόντων για τα οποία η επιχείρηση έχει προβεί σε προωθητικές κινήσεις στην αγορά, αποτελούν μεγάλα προβλήματα διαχείρισης. Η Αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων απαιτεί τη συνεργασία με το τμήμα πωλήσεων της επιχείρησης, το οποίο έχει προβεί σε ανάλυση της αγοράς και γνωρίζει τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης (Forinas, 2014).

Ο Vilfredo Pareto, Ιταλός οικονομολόγος, κοινωνιολόγος και φιλόσοφος, παρατήρησε ότι 80% του πλούτου στην Ιταλία (και σε κάθε χώρα που μελέτησε) κατεχόταν από 20% του πληθυσμού. Η Ανάλυση ΑΒΓ βασίζεται στο Νόμο του Pareto ή Κανόνα 20/80. Ο Νόμος 20/80 φαίνεται ότι ισχύει σε πάρα πολλά πράγματα: το 20% των πελατών αποφέρουν το 80% των συνολικών πωλήσεων, το 80% των πωλήσεων προέρχεται από το 20% των πωλητών, το 20% των κωδικών καταλαμβάνει το 80% της αποθήκης, κλπ. Ακόμα και στην καθημερινή μας ζωή, το 80% των αποτελεσμάτων θα έρθει από το 20% των προσπαθειών μας, όπως αντίστοιχα το 20% των δραστηριοτήτων στην καθημερινότητα μας, προσφέρει το

80% της ευτυχίας και της ευημερίας μας. Φαίνεται λοιπόν ότι το μικρότερο κομμάτι είναι σημαντικότερο και συνεπώς θα πρέπει να επικεντρωθούμε περισσότερο στο 20% κατά την ανάλυση πχ των πελατών, προμηθευτών, κωδικών.

### 1.2.3 Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας

Ένα άλλο από τα πιο καίρια ερωτήματα το οποίο δίνει απάντηση η Διαχείριση Αποθεμάτων αποτελεί τη βέλτιστη ποσότητα την οποία θα πρέπει να αποθεματοποιήσει η επιχείρηση για τα προϊόντα (τα οποία προέκυψαν κατά την ΑΒΓ Ανάλυση). Δεν είναι τόσο απλό ώστε να υπάρξει μια ακριβή απάντηση στο ερώτημα αυτό. Οι επιχειρήσεις δέχονται ταυτόχρονα πιέσεις να διατηρούν τα αποθέματά τους σε χαμηλά επίπεδα ώστε, αφενός να μειώσουν τα λειτουργικά τους κόστη διατήρησης και διαχείρισης των αποθεμάτων τους και αφετέρου να μειώσουν τον κίνδυνο να μείνουν αδιάθετα τα προϊόντα τους. Ακόμα, οι επιχειρήσεις δέχονται πιέσεις να διατηρούν υψηλά επίπεδα αποθεμάτων ώστε να μπορούν να καλύψουν πλήρως και κυρίως άμεσα τη ζήτηση της αγοράς. Είναι γνωστό ότι σε περίπτωση μη ικανοποίησης της παραγγελίας ο πελάτης απλά θα απευθυνθεί σε άλλη επιχείρηση (Forinas, 2014). Αυτό παρατηρείται να συμβαίνει ιδιαίτερα σε περιόδους χαμηλής ζήτησης ή οικονομικών κρίσεων.

Μέσω της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας<sup>2</sup> συμβαίνει εξισορρόπηση μεταξύ των παραπάνω δύο πιέσεων, υπολογίζοντας εκείνη την ποσότητα που αντιστοιχεί στο μικρότερο δυνατό κόστος. Το κόστος αυτό περιλαμβάνει το κόστος διατήρησης αποθεμάτων και το κόστος τοποθέτησης παραγγελιών. Υπάρχουν αυστηρές προϋποθέσεις για τη χρήση της συγκεκριμένης μεθοδολογίας. Η ζήτηση οφείλει να είναι σταθερή, να μη γίνονται καθυστερήσεις κατά τον ανεφοδιασμό, επίσης να μην υπάρχουν εκπτώσεις σχετικά με την ποσότητα παραγγελίας και τέλος τα μοναδικά κόστη να είναι το κόστος διατήρησης αποθεμάτων, το οποίο να είναι σταθερό ανά παραγγελία. Στην πραγματικότητα, σε ένα ρεαλιστικό σύστημα αποθήκευσης, δε θα ισχύουν οι παραπάνω υποθέσεις. Η ζήτηση σπανίως θα είναι σταθερή και φυσικά οι επιχειρήσεις θα εκμεταλλεύονται τις οικονομίες κλίμακας για να παραγγείλουν μεγαλύτερες ποσότητες ώστε να επιτύχουν εκπτώσεις στις τιμές αγοράς των προϊόντων. Συμπερασματικά, η Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας είναι μία χρήσιμη και απλή μέθοδος υπολογισμού της ποσότητας διατήρησης, αλλά και του χρόνου τοποθέτησης της παραγγελίας.

---

<sup>2</sup>Economic Order Quantity (EOQ)

### 1.2.4 Συνεχής και Περιοδική Αναθεώρηση Αποθεμάτων

Ένα ακόμα καίριο ερωτήματα το οποίο δίνει απάντηση η Διαχείριση Αποθεμάτων αποτελεί τη βέλτιστη χρονική στιγμή που η εταιρία θα εκτελέσει παραγγελία, για την αναπλήρωση των αποθεμάτων της (Forinas, 2014). Το υπόδειγμα της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του χρόνου ανάμεσα στις παραγγελίες<sup>3</sup>. Γενικά, ο χρόνος αυτός ορίζεται ως ο μέσος χρόνος μεταξύ των τοποθετήσεων των παραγγελιών, ενώ για ένα έτος υπολογίζεται αν διαιρέσουμε την Ποσότητα Παραγγελίας (Q) με την Ετήσια Ζήτηση (D):

$$TBO = \frac{Q}{D}$$

Αντίστοιχα για την Βέλτιστη Ποσότητα Παραγγελίας (EOQ) ισχύει:

$$TBO = \frac{EOQ}{D}$$

Κατά το σύστημα Συνεχούς αναθεώρησης κάθε φορά που εκτελείται μία παραγγελία και μειώνεται ανάλογα το επίπεδο αποθέματος πρέπει να εξεταστεί η πιθανότητα αναπλήρωσής του. Όταν το επίπεδο του αποθέματος «πέσει» κάτω από ένα συγκεκριμένο και κυρίως προκαθορισμένο επίπεδο (που ονομάζεται σημείο αναπαραγγελίας) παραγγέλνεται μία σταθερή ποσότητα από τον κωδικό αυτό.

Για παράδειγμα ένας ιδιοκτήτης ενός πρατηρίου καυσίμων παρακολουθεί καθημερινά το επίπεδο των δεξαμενών βενζίνης. Κάθε φορά που το επίπεδο της δεξαμενής βρεθεί χαμηλότερα από ένα συγκεκριμένο όριο, γίνεται παραγγελία συγκεκριμένης ποσότητας. Δηλαδή, στην περίπτωση αυτή έχουμε ασταθές χρόνο και σταθερή ποσότητα.

Η άλλη περίπτωση είναι το Περιοδικό σύστημα, όπου ο έλεγχος του επιπέδου αποθέματος γίνεται ανά τακτά και συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των παραγγελιών είναι σταθερό αλλά η ζήτηση είναι τυχαία και μεταβαλλόμενη, άρα η ποσότητα παραγγελίας είναι μεταβλητή.

Έστω για παράδειγμα ότι ένας προμηθευτής παγωτών ότι περνάει μία φορά κάθε εβδομάδα από τα σούπερ μάρκετ μιας περιοχής, ελέγχει το απόθεμα των παγωτών

<sup>3</sup>Time Between Orders (TBO)

που υπάρχει στα ψυγεία και κάνει την αναπλήρωση γεμίζοντας τα ψυγεία τους με τον απαραίτητο αριθμό παγωτών. Δηλαδή στην περίπτωση αυτή έχουμε σταθερό χρόνο και μεταβαλλόμενη ποσότητα παραγωγείας (Forinas, 2014).

### 1.2.5 Τεχνικές πρόβλεψης ζήτησης

Με τη χρήση ιστορικών στοιχείων κάθε επιχείρηση αποσκοπεί στην απόκτηση μιας προσεγγιστικής εικόνας της μελλοντικής ζήτησης. Υπάρχουν βέβαια τεχνικές που δεν βασίζονται σε ιστορικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα οι:

- Γνώμες Στελεχών Επιχείρησης (Γενικών Διευθυντών & Υπαλληλικού Προσωπικού).
- Εξωτερική γνωμοδότηση από ειδικό, η Ομάδα ειδικών, όπου συγκεντρώνονται ειδικοί από την επιχείρηση ή εκτός της επιχείρησης για να καταλήξουν συζητώντας σε ένα κοινό συμπέρασμα.
- Η Μέθοδος των Δελφών, όπου ειδικοί σε θέματα πρόβλεψης Ζήτησης κάνουν συνεχείς κύκλους συζητήσεων μέχρι την εξαγωγή από κοινού κάποιου αποτελέσματος. Σημαντικό είναι ότι στην περίπτωση αυτή οι ειδικοί δεν έρχονται σε άμεση επαφή και γίνεται κοινοποίηση της άποψης κάθε ειδικού στους υπόλοιπους (Forinas, 2014).

Οι πιο διαδεδομένες τεχνικές πρόβλεψης είναι:

1. Ο Απλός Κινούμενος Μέσος Όρος (Simple Moving Average)
2. Ο Σταθμικός Μέσος Όρος (Weighted Average)
3. Η Εκθετικής Εξομάλυνσης (Exponential Smoothing)
4. Η Γραμμική Παλινδρόμηση (Linear Regression)

Η ομοιότητα σε αυτές τις 4 τεχνικές πρόβλεψης είναι ότι η ζήτηση προσεγγίζεται μέσω μια εξίσωσης, η οποία χρησιμοποιεί ως μεταβλητή τη ζήτηση προηγούμενων περιόδων<sup>4</sup>. Αξίζει να αναφερθεί ότι όλες οι προβλέψεις έχουν λάθη (σφάλματα πρόβλεψης) και οι βραχυπρόθεσμες εκτιμήσεις είναι πιο ακριβείς από τις μακροπρόθεσμες, όπως και είναι απόλυτα λογικό, όσο πιο βαθιά στο χρόνο προσπαθούμε να κάνουμε προβλέψεις το σφάλμα αυξάνεται και τα αποτελέσματά γίνονται μεροληπτικά.

---

<sup>4</sup>Χρονολογικές Σειρές (Time Series)

### 1.2.6 Επιλογή Τοποθεσίας Αποθήκης

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσία για την εγκατάσταση μια αποθήκης είναι σημαντική και αποτελεί στρατηγική απόφαση για κάθε επιχείρηση, διότι έχει μεγάλο αντίκτυπο στο κόστος αγοράς και λειτουργίας της. Ακόμα, η εξυπηρέτηση των πελατών, των καταναλωτών και στον ανεφοδιασμό των καταστημάτων, στην περίπτωση όπου η αποθήκη αποτελεί κέντρο διανομής. Οποιαδήποτε αλλαγή στην απόφαση αυτή θα κοστίζει την επιχείρηση σε χρόνο και χρήμα και κυρίως στην εξυπηρέτηση των πελατών (Forinas, 2014).

Υπάρχουν εξίσου ποιοτικές και ποσοτικές μεθοδολογίες στην επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας για την αποθήκη ή το κέντρο διανομής. Στην πρώτη περίπτωση (ποιοτική) το μοντέλο βαθμολόγησης όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο αποτελεί μία ιδανική και εύκολη μέθοδο. Στην περίπτωση αυτή, πιθανά κριτήρια αξιολόγησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι: η γειτνίαση σε κεντρικές οδικές αρτηρίες και σε σταθμούς τρένων, λιμάνια, αεροδρόμια, οι αντικειμενικές αξίες ακινήτων, η φορολογία, παρεχόμενες διευκολύνσεις (πχ βιομηχανικές ζώνες), κίνητρα επενδύσεων και φυσικά η απόσταση από στις αγορές (τα σημεία διανομής & πώλησης).

Όσον αφορά στις ποσοτικές μεθόδους οι σημαντικότερες είναι η Ανάλυση του Νεκρού Σημείου και η Μέθοδος ελαχιστοποίησης κόστους μεταφοράς, οι οποίες θα αναλύονται παρακάτω.

### 1.2.7 Ανάλυση Νεκρού Σημείου

Η Ανάλυση νεκρού σημείου είναι μία κλασική οικονομική μέθοδος με την οποία στην περίπτωση που εξετάζουμε ένα στέλεχος μιας επιχείρησης θέλει να συγκρίνει εναλλακτικές τοποθεσίες για τη νέα αποθήκη και να επιλέξει την πλέον κατάλληλη τοποθεσία λαμβάνοντας υπόψη το σταθερό και μεταβλητό κόστος. Το μεταβλητό κόστος είναι το ποσοστό του συνολικού κόστους που μεταβάλλεται ανάλογα με τον όγκο των προϊόντων που θα διαχειρίζεται η αποθήκη (δηλαδή, αφορά στο κόστος εργασίας, διαχείρισης προϊόντων, κόστος μεταφοράς, κλπ.), όπου όσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος τόσο μεγαλύτερα είναι τα κόστη αυτά, ενώ το σταθερό κόστος παραμένει το ίδιο ανεξάρτητα από τον όγκο των διαχειριζόμενων προϊόντων. Στο σταθερό κόστος περιλαμβάνονται τα κόστη απόκτησης της γης, φόρων, ασφάλειας, εξοπλισμού, μηχανημάτων, εγκαταστάσεων, κ.α. (Forinas, 2014).

Με τη τεχνική αυτή γίνεται ακόμα αντιληπτό το εύρος των διαχειριζόμενων

## 1.2. Διαχείριση Αποθεμάτων

---

ποσοτήτων για τα οποία κάθε εναλλακτική τοποθεσία έχει το χαμηλότερο κόστος. Δηλαδή, ποια είναι τα "νεκρά" σημεία στο σχετικό εύρος τιμών, για τα οποία έχουν εντοπιστεί όπου «περνάμε» από τη μία βέλτιστη τοποθεσία στην άλλη.

Τα βήματα που απαιτούνται για την εφαρμογή της Ανάλυσης νεκρού σημείου είναι τα εξής:

1. Υπολογισμός τόσο των σταθερών, όσο και των μεταβλητών κοστών κάθε εναλλακτικής τοποθεσίας της αποθήκης και να σχεδιαστούν γραφικές παραστάσεις του συνολικού κόστους για μία συγκεκριμένη ποσότητα ζήτησης<sup>5</sup>.
2. Προσδιορισμός του εύρους των ποσοτήτων που θα διαχειρίζονται οι εναλλακτικές τοποθεσίες της αποθήκης (για τις οποίες βρέθηκε ότι το συνολικό κόστος είναι χαμηλότερο).
3. Υπολογισμός των Νεκρών Σημείων στο εύρος τιμών που υπολογίστηκαν. Δηλαδή οι ποσότητες για τις οποίες η προτίμηση μιας από δυο εναλλακτικές τοποθεσίες της αποθήκης είναι αδιάφορη προς το συνολικό κόστος. Η επόμενη μεγαλύτερη ποσότητα θα αποτελέσει την επόμενη προτεινόμενη τοποθεσία.

### 1.2.8 Μέθοδος Ελαχιστοποίησης κόστους Μεταφοράς

Είναι μία μαθηματική τεχνική που εφαρμόζεται για την εξεύρεση της βέλτιστης τοποθεσίας αποθήκης ή ενός κέντρου διανομής εμπορευμάτων με στόχο ανεφοδιασμού καταστημάτων ή σημείων πώλησης. Ακόμα, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί για μία αποθήκη που συγκεντρώνει πρώτες ύλες ή ημιτελή προϊόντα σε περίπτωση υποστήριξης Βιομηχανιών παραγωγής ή συναρμολόγησης ή και για τελικά προϊόντα ως κέντρο διανομής (Forinas, 2014). Στόχος λοιπόν είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους μεταφοράς των διακινούμενων ποσοτήτων μεταξύ των υπαρχόντων μονάδων (προμηθευτών ή πελατών) και της αποθήκης.

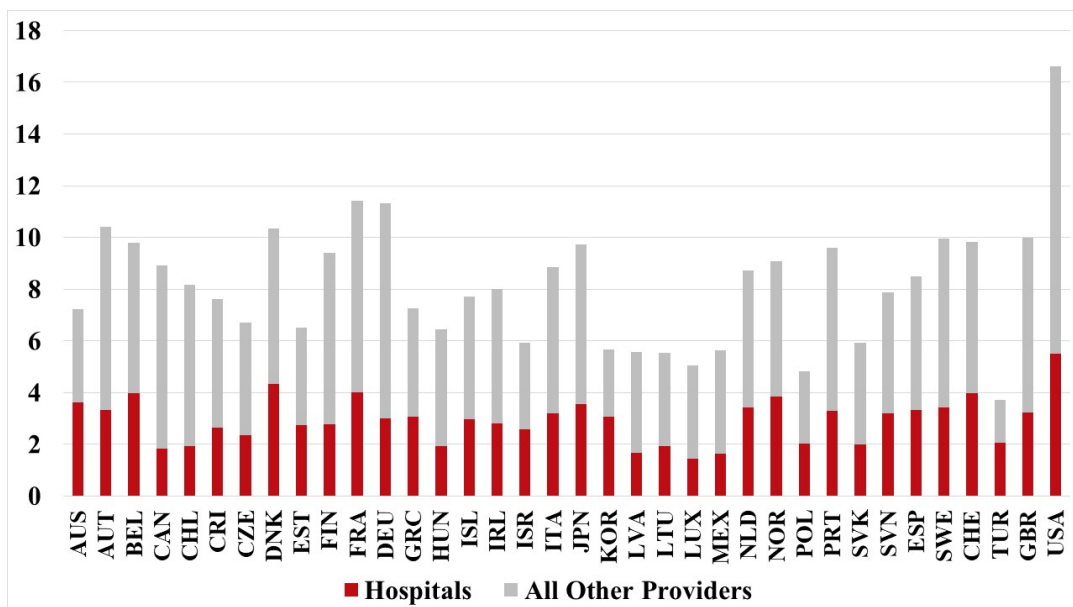
---

<sup>5</sup>Συνήθως η ποσότητα προβλέπεται από τα ιστορικά δεδομένα των πωλήσεων

### 1.3 Στον κλάδο της Υγείας

Η εφοδιαστική αλυσίδα (Logistic) στις μονάδες υγείας, αποτελεί έναν πολυδάπανο τομέα. Μερικά από τα κύρια μειονεκτήματα του συστήματος, τα οποία καταπονούν και άλλο τον ήδη επιβαρυνμένο προϋπολογισμό των Logistics στην Υγεία είναι ότι αποτελούνται από ογκώδη γραφειοκρατία, η δυσκολία πρόβλεψης των αναγκών των μονάδων Υγείας. Ακόμη, τα ιατρικά μηχανήματα, τα φάρμακα ακόμα και τα πιο απλά αναλώσιμα μπορεί να είναι πανάκριβα, δυσεύρετα, σπάνια και να βρίσκονται παγκοσμίως μόνο από μερικούς μόνο παρόχους.

Τα υγειονομικά ιδρύματα λειτουργούν υπό συνθήκες υψηλής μεταβλητότητας στο περιβάλλον τους. Η κατάσταση στις παγκόσμιες αγορές, η οποία αλλάζει δυναμικά και ειδικά στον τομέα των ιατρικών υπηρεσιών, με αποτέλεσμα να πρέπει διαρκώς να αναζητούνται νέες μεθόδους και εργαλεία διαχείρισής τους. Η πληροφόρηση που παρέχει ένα παραδοσιακό Εφοδιαστικό μοντέλο κοστολόγησης (Logistic Cost Model) είναι πλέον ανεπαρκής.



Source: *OECD Health Statistics 2022*

**Figure 1.1:**  
Average Health Expenditure as Percentage of GDP

Στο γράφημα 1.1 βλέπουμε τις συνολικές δαπάνες στον κλάδο της Υγείας ως ποσοστό του ΑΕΠ για ορισμένες από τις χώρες του OECD (οι κωδικοί από τις χώρες βρίσκονται στον Πίνακα A.1 κατά μέσο όρο κατά τη χρονική περίοδο 2010 με 2020 μετρημένες με τη μέθοδο PARPIB, δηλαδή ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (Share of Gross Domestic Product). Οι Δαπάνες αυτές είναι



### 1.3. Στον κλάδο της Υγείας

---

καταμετρημένες αθροίζοντας όλα τα προγράμματα χρηματοδότησης (All financing schemes), από όλους τους παρόχους (Providers) σε τρέχουσες δαπάνες για την υγεία από όλες τις λειτουργίες (Current expenditure on health: all functions). Με κόκκινο χρώμα παρουσιάζονται οι δαπάνες τις οποίες πραγματοποιούν τα νοσοκομεία και με χρώμα γκρι τις δαπάνες από όλους τους λοιπούς παρόχους (πχ Πάροχοι προληπτικής φροντίδας, Οικιακές εγκαταστάσεις μακροχρόνιας φροντίδας κτλ). Στη χώρα μας βλέπουμε ότι κατά μέσο όρο η συνολική δαπάνη στον κλάδο της υγείας την περίοδο 2010 με 2020 είναι της τάξης του 7.2% όπου το 3% αφορά τη δαπάνη στα νοσοκομεία και το υπόλοιπο περίπου 4.2% είναι σε όλες τις άλλες παροχές. Για ακόμα πιο αναλυτικές πληροφορίες ανατρέξτε στο Α' Παράρτημα τον Πίνακα A.2).

Η διαχείριση αποθεμάτων περιλαμβάνει τη συστηματική παρακολούθηση των προμηθειών υγειονομικής περίθαλψης, των φαρμάκων και του εξοπλισμού. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να διατηρούν ακριβή αρχεία για τα επίπεδα αποθέματός τους, να παρακολουθούν τις ημερομηνίες λήξης και να παραγγέλνουν εκ νέου τα είδη πριν εξαντληθούν. Η αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων μπορεί να βοηθήσει τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης να αποφύγουν τα αποθέματα, να μειώσουν τα απόβλητα από προϊόντα που έχουν λήξει και να βελτιστοποιήσουν την αλυσίδα εφοδιασμού τους.

Η προμήθεια είναι η διαδικασία απόκτησης αγαθών και υπηρεσιών για έναν οργανισμό υγειονομικής περίθαλψης. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να αξιολογούν προσεκτικά τους προμηθευτές, να διαπραγματεύονται συμβόλαια και να διασφαλίζουν ότι λαμβάνουν προϊόντα υψηλής ποιότητας σε λογική τιμή. Οι αποτελεσματικές πρακτικές προμηθειών μπορούν να βοηθήσουν τους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης να μειώσουν το κόστος, να βελτιώσουν την ποιότητα των προϊόντων τους και να διασφαλίσουν ότι έχουν τα απαραίτητα εφόδια για να καλύψουν τις ανάγκες των ασθενών.

Μερικές βασικές στρατηγικές για αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων και προμήθεια στην υγειονομική περίθαλψη περιλαμβάνουν:

**Χρήση τεχνολογίας:** Πολλοί οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης χρησιμοποιούν λογισμικό διαχείρισης αποθεμάτων και αυτοματοποιημένα συστήματα για την παρακολούθηση των προμηθειών τους, την παρακολούθηση της χρήσης και την αναπαραγγελία προϊόντων.

**Κεντροποίηση των προμηθειών:** Με τη συγκέντρωση και κεντρική διαχείριση των προμηθειών (centralizing procurement), οι οργανισμοί υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να τυποποιήσουν τις πρακτικές αγορών, να μειώσουν το κόστος και να διασφαλίσουν ότι λαμβάνουν προϊόντα υψηλής ποιότητας.

**Εφαρμογή αποθέματος just-in-time (JIT):** Το απόθεμα JIT περιλαμβάνει την παραγγελία προϊόντων μόνο όταν χρειάζονται, μειώνοντας την ανάγκη για μεγάλα αποθέματα προμηθειών και ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη πόρων.

**Συνεργασία με προμηθευτές:** Σε στενή συνεργασία με τους προμηθευτές, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να διαπραγματευτούν καλύτερες τιμές και να διασφαλίσουν ότι λαμβάνουν προϊόντα υψηλής ποιότητας.

Συνολικά, η αποτελεσματική διαχείριση αποθεμάτων και των προμηθειών καθίσταται κρίσιμη για την επιτυχία των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης. Εφαρμόζοντας βέλτιστες πρακτικές και αξιοποιώντας την τεχνολογία, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να βελτιστοποιήσουν την αλυσίδα εφοδιασμού τους, να μειώσουν το κόστος και να βελτιώσουν την ποιότητα των τελικών υπηρεσιών προς τους ασθενείς.

## 1.4 Διαχείριση του Αίματος

Η διαχείριση αίματος είναι μια διαδικασία βελτιστοποίησης της χρήσης αίματος και προϊόντων αίματος σε ιατρικές θεραπείες. Για να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς λαμβάνουν την κατάλληλη ποσότητα προϊόντων αίματος, την οποία χρειάζονται και παράλληλα ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους και το κόστος που σχετίζονται με τις μεταγγίσεις, αποτελεί περίπλοκη διαδικασία, καθώς έχει άμεση σχέση με την ιδιαίτερη φυσιολογία του κάθε ασθενή. Η διαχείριση αίματος περιλαμβάνει τη χρήση στρατηγικών που βασίζονται σε στοιχεία που στοχεύουν στη μείωση της ανάγκης για μεταγγίσεις αίματος, στη βελτίωση της κατάστασης των ασθενών και στη διατήρηση των πόρων αίματος.

Η μετάγγιση αίματος είναι ασφαλής και απλή τεχνική κατά την οποία ο ασθενής λαμβάνει αίμα μέσω ενδοφλέβιας (intravenous line (IV)). Συνήθως πραγματοποιείται σε νοσοκομειακές δομές υγειονομικής περίθαλψης και μπορεί να διαρκέσει και 4 ώρες. Αυτό εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως πόσο αίμα πρέπει να χορηγηθεί στον ασθενή, με ποιες άλλες ουσίες και φάρμακα πρέπει να συνοδευτεί και φυσικά πάνω στην κρίση του ιατρικού προσωπικού. Όμως, κατά μέσο όρο μια μετάγγιση αίματος διαρκεί περίπου 2 ώρες. Μετά από τη μετάγγιση πραγματοποιείται και προληπτικός διαγνωστικός έλεγχος των ζωτικών στοιχείων του ασθενή, για τυχόν επιπλοκές.

Η αποτελεσματική διαχείριση του αίματος περιλαμβάνει τη βελτιστοποίηση της χρήσης προϊόντων αίματος, δηλαδή την ελαχιστοποίηση των περιττών

#### 1.4. Διαχείριση του Αίματος

---

μεταγγίσεων, με την ταυτόχρονη μείωση του κινδύνου επιπλοκών στον ασθενή. Για επιτευχθεί αυτό υπάρχουν διάφορα προγράμματα διαχείρισης αίματος. Αυτά τα προγράμματα είναι ιδιαίτερα σημαντικά, διότι έχει αποδειχθεί ότι καταφέρνουν τα επιθυμητά αποτελέσματα με μεγάλα ποσοστά επιτυχίας. Μερικά από τα πιο επιτυχημένα παραθέτονται παρακάτω:

1. **Προεγχειρητική Φροντίδα & Διαχείριση Αναιμίας:** Ο εντοπισμός και η θεραπεία της αναιμίας πριν από τη χειρουργική επέμβαση μπορεί να μειώσει την ανάγκη για μεταγγίσεις αίματος κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση. Στις Η.Π.Α. έχει υπολογιστεί ότι αν ληφθούν υπόψη όλες οι απαραίτητες ενέργειες που εμπλέκονται με τη μετάγγιση αίματος, τότε η εκτιμώμενη τιμή της μετάγγισης μιας μονάδας αίματος είναι μεταξύ 700\$-1200\$ (Sprahn D. R., 2013), όπου κατά μέσο όρο είναι 1000\$ to as much as 3900% χωρίς ασφάλεια υγείας.
2. **Τεχνικές διατήρησης αίματος:** Οι τεχνικές διατήρησης αίματος περιλαμβάνουν μεθόδους όπως η ελαχιστοποίηση της απώλειας αίματος κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, η χρήση εξειδικευμένων χειρουργικών τεχνικών και οργάνων και η χρήση φαρμάκων που μειώνουν την αιμορραγία.
3. **Ορθολογική χρήση προϊόντων αίματος:** Οι μεταγγίσεις αίματος είναι μερικές φορές απαραίτητες, αλλά μπορεί επίσης να εγκυμονούν κινδύνους. Η ορθολογική χρήση προϊόντων αίματος σημαίνει χρήση προϊόντων αίματος μόνο όταν χρειάζονται και σε κατάλληλες ποσότητες.
4. **Κίνητρα για Αιμοδοσία**

#### 1.4.1 Προεγχειρητική Φροντίδα & Διαχείριση Αναιμίας

Ο προεγχειρητικός σχεδιασμός είναι απαραίτητος για τη μείωση ή την αποφυγή της προεγχειρητικής αλλογενούς μετάγγισης. Ένα ενδεδειγμένο ιστορικό ασθενούς είναι η καλύτερη μέθοδος για την ανακάλυψη κλινικά σημαντικών διαταραχών στην αιμόσταση - π.χ. αιμορραγία που σχετίζεται με προηγούμενες χειρουργικές και οδοντιατρικές επεμβάσεις, επίσταξη, μηνορραγία, υπερβολική αιμορραγία με σοβαρό τραύμα και εύκολος μώλωπας ή οίδημα αρθρώσεων ή μυών μετά από μικρό τραύμα.

Η ανίχνευση, η αξιολόγηση και η θεραπεία της προεγχειρητικής αναιμίας είναι σημαντικές για τον σχεδιασμό στρατηγικών για την ελαχιστοποίηση των αλλογενών μεταγγίσεων αίματος. Η αναιμία είναι ο σημαντικότερος παράγοντας

κινδύνου για μετάγγιση και το 30% των χειρουργικών ασθενών παρουσιάζουν προεγχειρητικά αναιμία. Επιπλέον, η προεγχειρητική αναιμία (αιμοσφαιρίνη 100–120 g/L στις γυναίκες και 100–130 g/L στους άνδρες) έχει συσχετιστεί ανεξάρτητα με αυξημένη θνησιμότητα και νοσηρότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μη καρδιοχειρουργική επέμβαση. Η επιτυχής αντιμετώπιση της προεγχειρητικής αναιμίας μειώνει τις μεταγγίσεις αίματος σε ασθενείς που υποβάλλονται σε ορθοπεδική και καρδιοχειρουργική επέμβαση. Η χρήση της μεθόδου γίνεται καθοδηγούμενη μέσω αλγορίθμου απαντώντας τις εξής ερωτήσεις: α) Αν αφορά περίπτωση θεραπείας ασθενών με τραύμα, β) Αν αφορά σε ασθενείς που υποβάλλονται σε ορθοπεδική ή σε καρδιοχειρουργική επέμβαση, θα κατατάξει τη σοβαρότητα του περιστατικού, σε ποιο βαθμό γίνεται να μειωθούν οι ανάγκες μετάγγισης, αν θα υπάρξει βελτιωμένα αποτελέσματα στην κατάσταση του ασθενή (πχ στις ενδεχόμενες επιπλοκές ή στη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο ή ακόμα και στην ίδια τη θνησιμότητά του).

#### 1.4.2 Τεχνικές Διατήρησης Αίματος

Οι τεχνικές και οι μέθοδοι διατήρησης αίματος στοχεύουν στη μείωση της ανάγκης για μεταγγίσεις αίματος, διατηρώντας παράλληλα την ασφάλεια των ασθενών και βελτιώνοντας τα αποτελέσματα του ασθενή. Είναι σημαντικό για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να αξιολογούν προσεκτικά τους κινδύνους και τα οφέλη κάθε μεθόδου και να προσαρμόζουν την προσέγγισή τους στις ατομικές ανάγκες του ασθενούς.

Οι τεχνικές και οι μέθοδοι διατήρησης αίματος χρησιμοποιούνται για τη μείωση της ανάγκης για μεταγγίσεις αίματος κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων. Αυτό είναι σημαντικό γιατί οι μεταγγίσεις αίματος μπορεί να έχουν επιπλοκές, όπως αλλεργικές αντιδράσεις, λοιμώξεις και ασθένειες που μεταδίδονται μέσω του αίματος. Ακολουθούν ορισμένες κοινές τεχνικές και μέθοδοι διατήρησης αίματος:

- **Αυτόλογη αιμοδοσία:** Οι ασθενείς δίνουν το δικό τους αίμα πριν από την επέμβαση, το οποίο στη συνέχεια αποθηκεύεται και χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της επέμβασης.
- **Διεγχειρητική διάσωση αίματος:** Το αίμα που χάνεται κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης συλλέγεται και υποβάλλεται σε επεξεργασία για να αφαιρεθούν τυχόν μολυντές προτού επιστραφεί στον ασθενή.
- **Αιμοαραίωση:** Πριν από τη χειρουργική επέμβαση, ο όγκος του αίματος του ασθενούς αυξάνεται δίνοντάς του υγρά (ή και το πλάσμα), επιτρέποντας να είναι δυνατές μεγαλύτερες απώλειες αίματος κατά τη διάρκεια του χειρουργείου και να αποφεύγεται η μετάγγιση σε πολλές περιπτώσεις.

- **Ελάχιστα επεμβατική χειρουργική:** Μικρότερες τομές έχουν ως αποτέλεσμα λιγότερη απώλεια αίματος και μειωμένη ανάγκη για μεταγγίσεις.
- **Φαρμακολογικοί παράγοντες:** Μπορούν να χρησιμοποιηθούν φάρμακα για τη μείωση της απώλειας αίματος και τη βελτίωση της πήξης.
- **Ελεγχόμενη υπόταση:** Η αρτηριακή πίεση μειώνεται κατά τη διάρκεια της επέμβασης, μειώνοντας την απώλεια αίματος.
- **Νορμοθερμία:** Η διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος του ασθενούς κατά τη διάρκεια της επέμβασης μπορεί να μειώσει την απώλεια αίματος.
- **Συσκευές διατήρησης Αίματος:** Συσκευές όπως οι προφυλάξεις κυττάρων μπορούν να συλλέγουν και να επεξεργάζονται το αίμα που χάνεται κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, μειώνοντας την ανάγκη για μεταγγίσεις.

### 1.4.3 Ορθολογική Χρήση Προϊόντων Αίματος

Η ορθολογική χρήση των προϊόντων αίματος περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι οι ασθενείς λαμβάνουν τον κατάλληλο τύπο και ποσότητα προϊόντων αίματος που απαιτούνται για τη διαχείριση της κατάστασής τους, αποφεύγοντας παράλληλα περιττές μεταγγίσεις που μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο ανεπιθύμητων συμβάντων. Με την εφαρμογή αυτών των μεθόδων, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης μπορούν να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα αίματος χρησιμοποιούνται κατάλληλα και ότι οι ασθενείς λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή φροντίδα, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τους κινδύνους που συνδέονται με τις μεταγγίσεις.

Ορισμένες από τις μεθόδους ορθολογικής χρήσης των προϊόντων αίματος είναι οι εξής:

- **Έλεγχος πριν από τη μετάγγιση:** Η μετάγγιση αίματος θα πρέπει να γίνεται μόνο αφού έχει πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος προμεταγγιστικός έλεγχος. Αυτό περιλαμβάνει την ομάδα αίματος, τη διασταύρωση και τον έλεγχο για λοιμώξεις που μεταδίδονται με μετάγγιση.
- **Διαχείριση αίματος ασθενών:** Περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, με επίκεντρο τον ασθενή, για τη βελτιστοποίηση της χρήσης προϊόντων αίματος, την ελαχιστοποίηση των περιττών μεταγγίσεων και τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών. Οι τρεις πυλώνες της διαχείρισης του αίματος του ασθενούς είναι η βελτιστοποίηση της μάζας των ερυθρών αιμοσφαιρίων, η ελαχιστοποίηση της απώλειας αίματος και η βελτιστοποίηση συγκεκριμένων ενεργειών μετάγγισης για τον ασθενή.
- **Κατευθυντήριες οδηγίες και Βέλτιστες πρακτικές μετάγγισης:** Οι κατευθυντήριες γραμμές μετάγγισης που βασίζονται σε στοιχεία (Evidence-based) παρέχουν στους κλινικούς ιατρούς ένα πλαίσιο για την

κατάλληλη χρήση προϊόντων αίματος με βάση την κλινική έρευνα και τη συναίνεση των ειδικών. Αυτές οι οδηγίες ενημερώνονται τακτικά και μπορούν να βοηθήσουν τους κλινικούς ιατρούς να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με τη μετάγγιση.

- **Τεχνικές διατήρησης αίματος:** Αυτές οι τεχνικές στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση της ανάγκης για μετάγγιση αίματος με τη μείωση της απώλειας αίματος κατά τη διάρκεια της επέμβασης και τη βελτίωση της αιμόστασης. Παραδείγματα τεχνικών διατήρησης αίματος περιλαμβάνουν τη διάσωση κυττάρων, την ελάχιστη επεμβατική χειρουργική επέμβαση και τη χρήση αντινωδολυτικών παραγόντων.
- **Έλεγχος μετάγγισης και ανατροφοδότηση:** Ο τακτικός έλεγχος και η ανατροφοδότηση των πρακτικών μετάγγισης μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό περιοχών προς βελτίωση και να διασφαλίσει ότι οι μεταγγίσεις χρησιμοποιούνται κατάλληλα. Μπορούν να συσταθούν επιτροπές μετάγγισης για την επίβλεψη των πρακτικών μετάγγισης και την προώθηση της ορθολογικής χρήσης των προϊόντων αίματος.

#### 1.4.4 Κίνητρα για αιμοδοσία

Σε ότι αφορά τη διαχείριση αίματος τα συστήματα υγείας έχουν βρει διάφορους τρόπους με σκοπό να κινητοποιήσουν τον κόσμο να δωρίσει το αίμα του. Η ύπαρξη αρκετών δωρητών αίματος είναι αναγκαίο και απαραίτητο για όλες τις μονάδες υγείας. Τα κίνητρα αυτά διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Σε κάποιες χώρες, όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής<sup>6</sup> υπάρχει χρηματική αμοιβή η οποία κυμαίνεται μεταξύ 20\$ - 75\$<sup>7</sup> ανάλογα με την ποσότητα πλάσματος αίματος. Στα περισσότερα μέρη στον κόσμο υπάρχει θεσμοθετημένη άδεια αιμοδοσίας για τους εργαζομένους μετά από την αιμοληψία. Σε άλλα μέρη δίνουν παραπάνω κίνητρα άμα προσφέρει τακτικά.

Στην Πολωνία για παράδειγμα μετά από μερικές αιμοληψίες ο εθελοντής λαμβάνει έκπτωση στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, και αν συνεχίσει να είναι ενεργός εθελοντής αιμοδότης η έκπτωση μπορεί να φτάσει στο 100% του κομίστρου<sup>8</sup>. Επιπροσθέτως στην Πολωνία, οι ενεργοί εθελοντές αιμοδότες έχουν προτεραιότητα στην εξυπηρέτηση από τις Δημόσιες Δομές Υγείας, αποφεύγοντας έτσι μεγάλη αναμονή για κλείσουν ραντεβού με ιατρούς, ουρές σε φαρμακεία και να μπορούν να προγραμματίσουν σχεδόν άμεσα ιατρικές εξετάσεις. Τέλος σε διάφορες χώρες, οι εγγεγραμμένοι αιμοδότες έχουν προσφορές σε συγκεκριμένες ιατρικές αγωγές, φαρμακευτικά σκευάσματα και βιταμίνες, όπως σίδηρο.

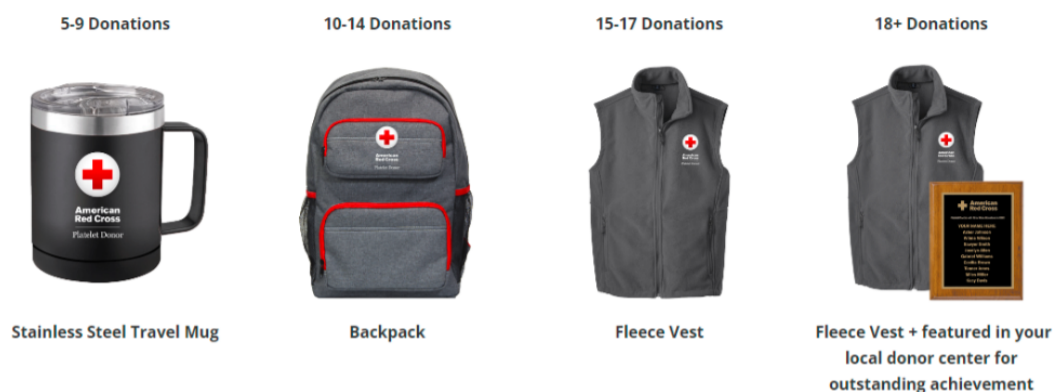
<sup>6</sup>How to Donating Blood Plasma for money (Mitra, 2023).

<sup>7</sup>Best Wallet Hacks; Earn Money from Blood Donation (Wang, 2023).

<sup>8</sup>Article about Mariusz Milczarczyk (DBSchenker, 2021).

## 1.5. Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

Στην Ελλάδα, ένας εθελοντής αιμοδότης έχει τη δυνατότητα αυτός και η οικογένειά του να λάβουν με προτεραιότητα αίμα στην περίπτωση που κάποιο από τα μέλη του το χρειαστεί. Αυτό δίνει το κίνητρο να υπάρχει τουλάχιστον ένας αιμοδότης μέσα στην οικογένεια.



Source: (Platelet Rewards FAQs 2023)

**Figure 1.2:**  
**Platelets Reward**

Φυσικά πολλές επιχειρήσεις θέλουν να βοηθήσουν την προσπάθεια αυτή και έχουν συνάψει συνεργασίες με κέντρα αιμοδοσίας και κλινικές σχηματίζοντας μαζί προγράμματα επιβράβευσης<sup>9</sup>. Οι αιμοδότες μαζεύουν πόντους μετά από κάθε αιμοληψία και όταν μαζέψουν αρκετούς πόντους έχουν τη δυνατότητα να τους εξαργυρώσουν στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Με τον τρόπο αυτό οι εθελοντές αιμοδότες, έχουν το αίσθημα της επιβράβευσης και ενισχύεται το συναίσθημά τους ότι ανταμοίβονται για την πράξη τους με ένα θετικό αντίτιμο. Από την άλλη πλευρά μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις μπορούν να προβληθούν για τους δικούς τους προωθητικούς σκοπούς και να προσφέρουν κάποια από τα προϊόντα τους με κάποια έκπτωση, σε υποστηρικτές της αιμοδοσίας. Το κοινωνικό αντίκτυπο των επιχειρήσεων είναι σημαντικό για τις τοπικές οικονομίες και στην επαγρύπνηση της συλλογική δράσης.

## 1.5 Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) δίνει έναν γενικότερο ορισμό για τα Ιατρικά Απόβλητα, ως τα απόβλητα που παράγονται από δραστηριότητες που αφορούν υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων ή ζώων σε Υγειονομικές Μονάδες (ΥΜ), ερευνητικά εργαστήρια ή ερευνητικές δραστηριότητες που έχουν να κάνουν

<sup>9</sup>Dartmouth Hitchcock Medical Center (DHMC): *Blood Donor Loyalty Program* n.d.

με «φροντίδα υγείας», αλλά και από άλλες μικρότερες πηγές, όπως φροντίδα υγείας παρεχόμενη στο σπίτι. Σύμφωνα με μελέτη στις ΗΠΑ τα απόβλητα των Μονάδων Υγείας έχουν υπολογιστεί ότι είναι περίπου το 14.75% από τα συνολικά απορρίμματα από τα οποία παράγονται, δηλαδή 5.9 εκατομμύρια τόνοι <sup>10</sup>.

Όλες οι υγειονομικές μονάδες, όπως δημόσια νοσοκομεία, ιδιωτικές κλινικές, κέντρα υγείας, τοπικές μονάδες του ΕΟΠΥΥ, διαγνωστικά κέντρα, μικροβιολογικά εργαστήρια, οδοντιατρεία, κτηνιατρικές κλινικές, Τράπεζες Αίματος αλλά και τα ιδιωτικά ιατρεία όλων των ειδικοτήτων, παράγουν απόβλητα. Οπότε, τόσο τα Δημόσια, όσο και τα Ιδιωτικά Θεραπευτήρια και Υγειονομικές Μονάδες οφείλουν να πραγματοποιούν διαχείριση των αποβλήτων τους. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο έχουν αναπτύξει υποδομές για το διαχωρισμό, τη συλλογή, τη μεταφορά και την προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων τους και με πολύ αυστηρά μέτρα σε ότι αφορά τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, με επάρκεια και αξιοπιστία.

Η διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων διέπεται, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, μεταξύ άλλων Αρχών και από την «Αρχή Παραγωγής και της Βλαπτικότητας των Αποβλήτων», βάσει της οποίας έχει ως γνώμονα την κατά προτεραιότητα επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων, κατά τρόπο αβλαβή για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, καθώς και την ανακύκλωση ή στόχο τη μείωση της δαπανώμενης ενέργειας και των πρωτογενών πρώτων υλών.

Η πρόληψη αυτή επιτυγχάνεται μέσω:

- Της προμήθειας υλικών σύμφωνα με τις ανάγκες του σύμφωνα με τις ανάγκες του Νοσοκομείου αποφεύγοντας το πλεόνασμα και την αγορά μεγαλύτερων ποσοτήτων από τις απαιτούμενες.
- Της βελτιστοποίηση του χρόνου και των διαδικασιών των παραγγελιών ώστε να μειωθεί η πιθανότητα λήξης του χρόνου ζωής κάποιου υλικού.
- Της διατήρησης στοιχείων των υλικών που υπάρχουν στις αποθήκες ώστε να προωθείται η χρήση των υλικών για τα οποία πλησιάζει ο χρόνος λήξης τους.
- Της προμήθειας υλικών τα οποία δύνανται εύκολα να αξιοποιηθούν.
- Της συμμετοχής σε προγράμματα διαλογής στην πηγή, εφόσον αυτή είναι δυνατή.

Η έννοια της «εναλλακτικής διαχείρισης» των αποβλήτων, όπως προσδιορίστηκε με το Ν. 2939/2001, αφορά όλες τις «εργασίες συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής αποθήκευσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των αποβλήτων, ώστε να επιστρέφουν στο ρεύμα της αγοράς ή να ανακτάται η παραγόμενη ενέργεια εφόσον χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα» και υλοποιείται μέσω εγκεκριμένων Συστημάτων

<sup>10</sup>Medical waste in USA: *Red and Yellow Biohazard Bags: How to Use Them Correctly?* N.d.



### 1.5. Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

---

Εναλλακτικής Διαχείρισης, δηλαδή, οργανώσεων σε ατομική ή συλλογική βάση, με οποιαδήποτε νομική μορφή. Οι ειδικότερες προϋποθέσεις και οι όροι διαχείρισης μιας σειράς προϊόντων μετά τη χρήση τους, όπως των χρησιμοποιημένων μπαταριών και συσσωρευτών, των λαμπτήρων, των αποβλήτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, των χρησιμοποιημένων λιπαντικών ελαίων, των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ελαστικών αυτοκινήτων, των αποβλήτων από κατεδαφίσεις κ.α., προσδιορίζονται σε επί μέρους ΠΔ που έχουν δημοσιευθεί σε Φύλλα Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ).



Source: (TSERKEZIDIS, 2019)

**Figure 1.3:**  
**Waste Separation**

Οι βασικές αρχές που διέπουν τα στάδια συλλογής, μεταφοράς και αποθήκευσης των Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων (ΑΥΜ) περιλαμβάνουν:

- Τα διαχωρισμένα απόβλητα τοποθετούνται σε μέσα αποθήκευσης κατάλληλου χρώματος, με σήμανση, ώστε να είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και ακολουθούν τη σωστή γραμμική διαχείριση (βλέπε Σχήμα 1.3).
- Κατάλληλοι υποδοχείς τοποθετούνται σε όλους τους χώρους, όπου παράγονται συγκεκριμένες κατηγορίες αποβλήτων.
- Οι υποδοχείς απομακρύνονται, όταν είναι γεμάτοι το πολύ κατά τα 3/4.
- Η χωριστή συλλογή των απορριμμάτων γίνεται όσο το δυνατό πλησιέστερα στον τόπο παραγωγής τους (π.χ. εντός χειρουργείου, εντός των δωματίων των ασθενών κλπ.).
- Τα απορρίμματα περισυλλέγονται με συχνότητα ανάλογη με το φόρτο εργασίας των Τμημάτων που τα παράγουν.
- Οι κάδοι των απορριμμάτων είναι τοποθετημένοι σε θέσεις με εύκολη πρόσβαση και έχουν ποδοκίνητο μηχανισμό.

- Οι κάδοι παραμένουν συνεχώς κλειστοί.
- Δεν επιτρέπεται η μεταφορά του περιεχομένου από έναν κάδο σε άλλο λόγω υψηλού κινδύνου μόλυνσης και οχλήσεων.
- Όλοι οι κάδοι πλένονται με απολυμαντικό στο τέλος της ημέρας.
- Τα καρότσια συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων των Τμημάτων κυκλοφορούν κλεισμένα, έχουν τους σάκους δεμένους και καλά τοποθετημένους στο εσωτερικό τους, δε φορτώνονται σε μεγάλο ύψος, διατηρούνται σε καλή κατάσταση και πλένονται καθημερινά με ειδικό απολυμαντικό.
- Τα τροχήλατα, που μεταφέρουν μολυσματικά απορρίμματα, δεν χρησιμοποιούνται για άλλες εργασίες.
- Αποφεύγεται με κάθε τρόπο η δημιουργία σκόνης, σταγονιδίων και η άμεση επαφή των χεριών με τα απορρίμματα.
- Υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός για την απολύμανση του χώρου και των χεριών του προσωπικού (συστήνεται το πλύσιμο των χεριών μετά από κάθε επαφή με απορρίμματα).
- Η μεταφορά των απορριμμάτων δε γίνεται από κοινού με τη μεταφορά τροφών ή ματισμού (π.χ. με τον ίδιο ανελκυστήρα).
- Ο μεταφορέας ενημερώνεται επακριβώς για το είδος και την επικινδυνότητα του φορτίου που μεταφέρει.
- Απαγορεύεται η χρήση αγωγών απόρριψης (απλών ή υπό κενό) απορριμμάτων.
- Απαγορεύεται η ανάμιξη διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων στην ίδια συσκευασία.
- Τα συσκευασμένα απόβλητα, μετά από τη διαλογή στην πηγή, απαγορεύεται να υποστούν οποιαδήποτε περαιτέρω διαλογή.
- Οι συσκευασίες των αποβλήτων των προηγούμενων κατηγοριών απαγορεύεται να παραβιαστούν.
- Απαγορεύεται η ανάμιξη συσκευασιών διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων.

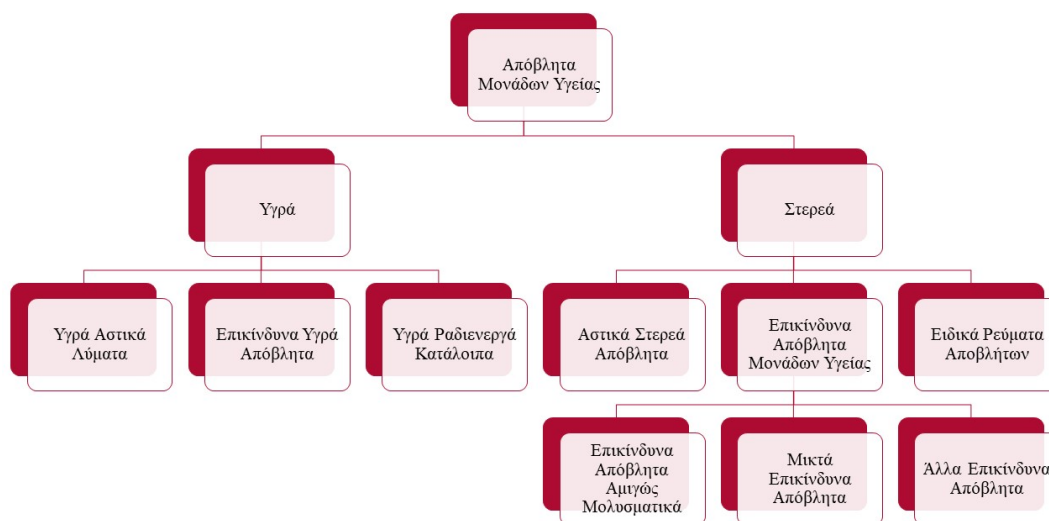
Σύμφωνα με Κρατική Υπουργική Απόφαση<sup>11</sup> οι κατηγορίες των αποβλήτων αυτών ποικίλουν ανάλογα την σύσταση τους, την περιεκτικότητα και τον ειδικό τρόπο διαχείρισής τους. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.4, οι δύο βασικές κατηγορίες Υγειονομικών Αποβλήτων είναι ο διαχωρισμός τους σε Υγρά και σε Στερεά απόβλητα.

**Υγρά Αστικά Λύματα:** θεωρούνται Υγρά απόβλητα μαγειρειών(επεξεργασία λιπών και ελαίων), υγρά απόβλητα αναλυτών ορού πλήρους αίματος υπό προϋποθέσεις, υγρά καθαριστικά και απολυμαντικά χώρων

**Επικίνδυνα Υγρά Απόβλητα:** Υγρά κυτταροστατικά - κυτταροτοξικά απόβλητα (πχ οροσυλλέκτες ασθενών), Διαλύτες Παθολογικών εργαστηρίων, Αλδεΐδες

<sup>11</sup>Κρατική Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) 146163/2012

## 1.5. Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων



Source: (waste9s)

**Figure 1.4:**  
**Waste Categories**

-Απολύμανση, Διαλύματα από ακτινολογικά εργαστήρια.

**Υγρά Ραδιενεργά Κατάλοιπα:** Ραδιενεργά υλικά χρησιμοποιούνται καθημερινά στην ιατρική, για διαγνωστικές εξετάσεις και θεραπείες στην πυρηνική ιατρική (π.χ. χρήση ραδιοφαρμάκων)<sup>12</sup>, ή στην ακτινοθεραπεία (π.χ. ακτινοβολήσεις καρκινικών όγκων, ενδοϊστικά εμφυτεύματα)

**Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ):** απόβλητα που προσομοιάζουν με οικιακά π.χ. από την παρασκευή φαγητών στις κουζίνες των υγειονομικών μονάδων, από τις δραστηριότητες εστίασης, γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, υλικά συσκευασίας, και άλλα μη επικίνδυνα υλικά.

**Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά (ΕΑΑΜ):** απόβλητα που έχουν έρθει σε επαφή με αίμα, εκκρίσεις ή άλλα βιολογικά υγρά και μπορούν να μεταδώσουν λοιμώδη νοσήματα.

**Μικτά Επικίνδυνα Απόβλητα (ΜΕΑ):** Απόβλητα που προέρχονται από παθολογοανατομικά Εργαστήρια, από Τμήματα όπου γίνονται χημειοθεραπείες όπως ιστοί, όργανα, μέρη σώματος, πειραματόζωα, απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο, άλλα βαρέα μέταλλα, αμιάντο, κυτταροτοξικά – κυτταροστατικά -

<sup>12</sup>Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (Greek Atomic Energy Commission (EEAE, n.d.).

χημειοθεραπευτικά και άλλα φάρμακα.

**Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα (ΑΕΑ):** Χημικές ουσίες που αποτελούνται από η περιέχουν επικίνδυνες ουσίες. Χλωροφόρμιο, τριχλωροαιθυλένιο, ξυλένιο, ακετόνη, μεθανόλη, ανόργανες χημικές ενώσεις που περιέχουν οξέα και αλκάλια (π.χ. θειικό, υδροχλωρικό, νιτρικό, χρωμικό οξύ, υδροξείδιο του νατρίου και διάλυμα αμμωνίας) και άλλα οξειδωτικά ( $KMnO_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ) ή επιβραδυντές ( $NaHSO_3$ ,  $Na_2SO_3$ ), αμαλγάματα οδοντιατρικής, οργανικές χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται για την καθαριότητα (αλδεΐδες, φαινόλες), κατεστραμμένα θερμόμετρα, πιεσόμετρα υδραργύρου, έλαια εκροής από αντλίες κενού, εξαντλημένα προσροφητικά υλικά, φίλτρα, διαλύτες που χρησιμοποιούνται στα ακτινολογικά εργαστήρια κ.α.

**Ειδικά ρεύματα αποβλήτων:** ραδιενεργά, μπαταρίες, συσκευασίες με αέρια υπό πίεση, ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης κ.α.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

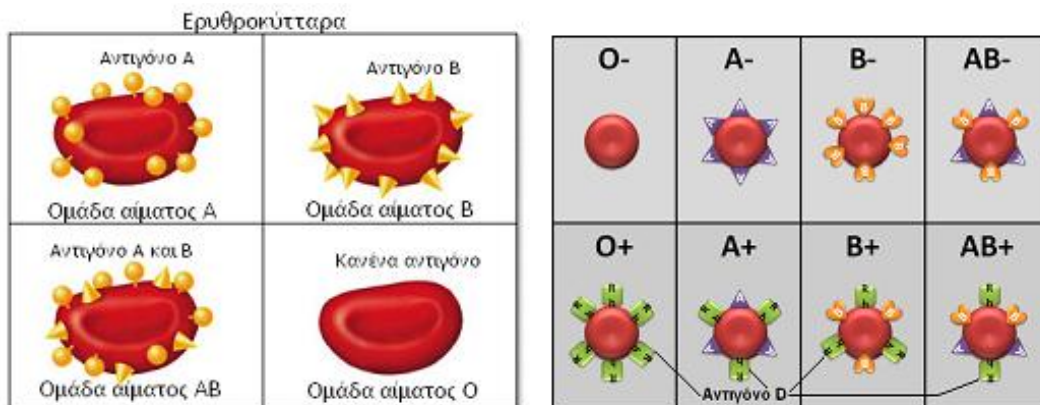
### Θεωρητική Ανάλυση

#### 2.1 Εισαγωγή

Το αίμα είναι ένα εξειδικευμένο σωματικό υγρό. Έχει τέσσερα κύρια συστατικά: πλάσμα, ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια. Το πλήρες αίμα είναι ένας εξαιρετικά περίπλοκος πόρος με πολλές χρήσεις. Όταν το αίμα δίνεται σε ένα κέντρο αιμοδοσίας, συνήθως διαχωρίζεται στα διάφορα συστατικά του μέρη, γιατί κάθε μέρος εξυπηρετεί έναν συγκεκριμένους σκοπούς και χρησιμοποιείται σε διαφορετικές εφαρμογές και θεραπείες. Για παράδειγμα, τα αιμοπετάλια είναι χρήσιμα για ασθενείς με αιμορραγικές διαταραχές, οι οποίες είναι συχνά αποτέλεσμα λευχαιμίας, θεραπείας καρκίνου ή/και χειρουργικής επέμβασης ανοιχτής καρδιάς. Επιπροσθέτως τα προϊόντα αίματος διαφέρουν μεταξύ τους και ως προς άλλους παράγοντες, όπως στην ποσότητα τους ανά λίτρο και τη διαφορετική διάρκεια ζωής τους μετά τη δωρεά (Albdulwahab, 2015).

#### 2.2 Το Αίμα

Επί αιώνες έχουν γίνει προσπάθειες να γίνει μετάγγιση αίματος από ζώα ή με άλλο τεχνητό τρόπο, αλλά με καμία σημαντική επιτυχία. Οπότε αποκλειστικά γίνεται αποθήκευση ανθρώπινου αίματος. Όμως δεν είναι όλες οι κατηγορίες αίματος συμβατές σε όλες τους ανθρώπους. Σύμφωνα με τον Karl Landsteiner υπάρχουν 4 κατηγορίες αίματος με βάση το Αντίσωμα A, B, AB και O (ABO Antibody System (ISBT, n.d.)), οι οποίες έχουν από τη Θετική και την Αρνητική υποκατηγορία Αντιγόνων Rhesus (Rhesus Antigen System) και αυτό εξαρτάται από το αν στα ερυθρά κύτταρα υπάρχει η πρωτεΐνη Rh με το αντιγόνο D (RhD) ή όχι. Κάθε άνθρωπος είναι φορέας μιας ομάδας αίματος και αυτές ποσοστιαία στον πληθυσμό διαφέρουν ποσοστιαία από χώρα σε χώρα. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι δεν είναι όλες οι ομάδες αίματος συμβατές μεταξύ τους και διαφέρουν αναλόγως αν αφορά μετάγγιση πλάσματος και ερυθρών κυττάρων του αίματος (ClevelandClinic, n.d.).



Source: *Wikipedia*

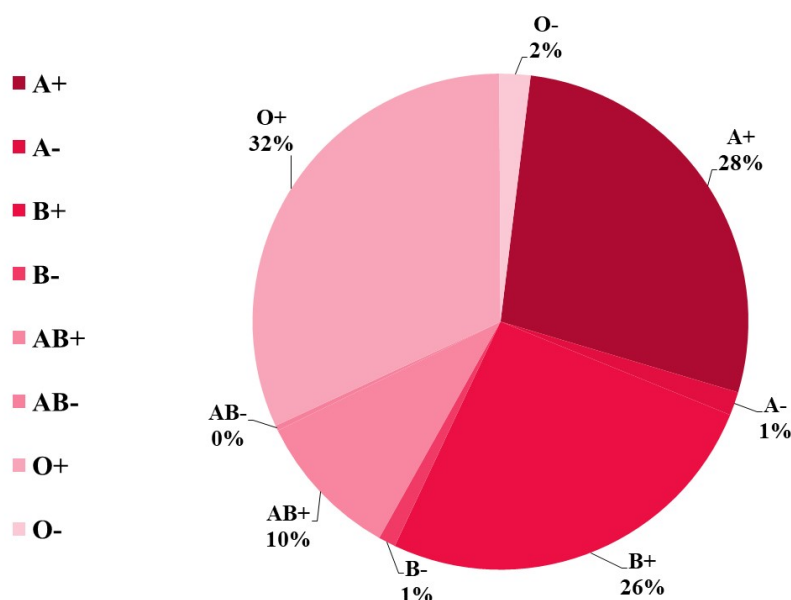
**Figure 2.1:**  
**Red Blood Cells and Antigen O**

Μια πλήρη ομάδα αίματος καθορίζεται από 30 ουσίες στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων. Οφείλουμε να αναφέρουμε ότι υπάρχουν πάνω από 600 αντιγόνα που μπορεί να προσκολληθούν στα ερυθρά αιμοσφαίρια και για το λόγο αυτό υπάρχουν και άλλα συστήματα, πέρα από το ABO σύστημα. Ουσιαστικά, υπάρχουν περισσότερα από 30 διαφορετικά συστήματα ομάδων αίματος που σχετίζονται με αυτά τα μοναδικά αντιγόνα. Αυτές οι ομάδες αίματος είναι σπάνιες και έχουν ονομαστεί από τα άτομα στα οποία εντοπίστηκαν. Ένας γενικός ορισμός μιας σπάνιας ομάδας αίματος είναι αυτός που συμβαίνει σε ποσοστό 1 ανά 1.000 άτομα ή λιγότερο. Οι ομάδες αυτές εντοπίζονται μέσω της παρουσίας μιας συγκεκριμένης ομάδας αντιγόνων και πολλές από αυτές είναι συμβατές με άλλες ομάδες όπως η Α και η Ο. Παραδείγματα τέτοιων ομάδων είναι οι εξής: Duffy, K antigen (ή Kell), Lutheran, Kidd, Diego, Langereis και Junior (sciencedaily, 2012).

Μία από τις πιο σπάνιες ομάδες αίματος στον κόσμο είναι η Rh-null, όπου λιγότεροι από 50 άνθρωποι στον κόσμο έχουν αυτήν την ομάδα αίματος. Χαρακτηρίζεται από πλήρη έλλειψη αντιγόνων στο σύστημα Rh, το οποίο είναι το μεγαλύτερο σύστημα ομάδων αίματος. Είναι τόσο σπάνια που μερικές φορές αποκαλείται «χρυσό αίμα». Οι άνθρωποι αυτοί ανά πάσα στιγμή που πάθουν κάτι και χρειαστούν μετάγγιση, θα πρέπει να έχουν κατεψυγμένα αποθέματα αίματός τους ή να έχουν άμεση επαφή με τους υπόλοιπους συμβατούς να τους χορηγήσουν αίμα. Ειδικά στην Rh-null επειδή είναι τόσο λίγοι, έχουν ομαδική συνομιλία σε μέσω κοινωνικής δικτύωσης για να μπορούν να επικοινωνήσουν άμεσα μεταξύ τους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Το μεγαλύτερο πρόβλημα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι η απόσταση, καθώς ο ένας συμβατός δότης από τον άλλο, να βρίσκονται σε διαφορετική ήπειρο και να τους χωρίζουν χιλιάδες χιλιόμετρα.

### 2.2.1 Έλλειψη Αίματος

Η έλλειψη αίματος έχει γίνει ένα παγκόσμιο ακανθώδες πρόβλημα της κλινικής παροχής αίματος τα τελευταία χρόνια. Οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς και άλλες χώρες αντιμετωπίζουν διάφορους βαθμούς έλλειψης αίματος (Wang K.M., 2015). Η έλλειψη αίματος είναι πιο σοβαρή στην ηπειρωτική Κίνα. Από το 2010 έως το 2014, τα κέντρα αίματος στο Πεκίνο, το Chongqing, το Shenzhen, τη Σαγκάη και άλλα μέρη εμφανίστηκαν σε διάφορους βαθμούς έλλειψης αίματος. Ιστορικά η χώρα της Ινδοκίνας αντιμετωπίζουν δυσκολίες να εξυπηρετήσουν την υψηλή ζήτηση αίματος, λόγω του μεγάλου πληθυσμού τους, της περιορισμένης αιμοδοσίας βάση της κουλτούρα τους και σχετικά με την ασφάλεια παροχής αίματος.



Source: Table A.4

**Figure 2.2:**  
**Global Blood Distribution by Type**

Η πανελλαδική έλλειψη αίματος έχει αλλάξει σταδιακά από περιοδική και εποχιακή έλλειψη στο παρελθόν σε φυσιολογική και μακροχρόνια έλλειψη τώρα, καθώς και από έλλειψη μόνο έκτακτης ανάγκης σε κλινική και επείγουσα έλλειψη που συνυπάρχουν. Το αίμα είναι το καύσιμο για την επιβίωση των ασθενών. Η παροχή αίματος παίζει καθοριστικό ρόλο στη διασφάλιση της υγείας και στη διάσωση ζωών. Ως εκ τούτου, είναι μεγάλης πρακτικής σημασίας η επίλυση του προβλήματος της έλλειψης αίματος και η αναβάθμιση του επιπέδου παροχής αίματος για την κάλυψη των αναγκών της κλινικής ζήτησης αίματος (Yufeng Z., 2021).

Δύο βασικά μέτρα για την επίλυση του προβλήματος της έλλειψης αίματος είναι η εφαρμογή της στρατηγικής της Μεταφόρτωσης Αίματος και ο συντονισμός της Απογραφής της αλυσίδας παροχής αίματος. Η μεταφόρτωση αίματος θα ωφελήσει την τοπική συλλογή και απογραφή αίματος, αλλά δεν υπάρχει αποτελεσματική μέθοδος λειτουργίας της αλυσίδας παροχής αίματος λαμβάνοντας υπόψη τη μεταφόρτωση αίματος.

Οι κύριες δυσκολίες είναι:

1. Το αίμα είναι ένα ειδικό ευπαθές είδος με σταθερή μικρή διάρκεια ζωής.
2. Η έλλειψη, η αβεβαιότητα των πληροφοριών προσφοράς και ζήτησης αυξάνει την πολυπλοκότητα της λήψης αποφάσεων.
3. Υπάρχουν περίοδοι υπερβολικής ζήτησης (πχ λόγω κάποιου δυστηχήματος) και περίοδοι υπερβάλλουσας προσφοράς (πχ λόγω ομαδικής αιμοδοσίας σε μια πολυεθνική).
4. Η ποικιλομορφία της ζήτησης αίματος αυξάνει επίσης τη δυσκολία περιγραφής του επιπέδου αποθέματος.
5. Οι αποφάσεις συλλογής, μεταφόρτωσης και κατανομής αίματος αλληλοεπιδρούν σε μακροχρόνια περίοδο και αποτελούν δυναμικές διαδικασίες

Η συλλογή αίματος και η τακτική μετάγγισή του είναι υψίστης σημασίας λόγω της έλλειψης βοηθητικού υποκατάστατου του ανθρώπινου αίματος. Ακόμα είναι κρίσιμης σημασίας λόγω της αυξανόμενης ζήτησης για ιατρική περίθαλψη και της αυθεντικότητάς του και της φθαρτότητας των προϊόντων αίματος (D.Delen, 2011). Τα προϊόντα αίματος διατηρούνται με διαφορετικό τρόπο και έχουν σταθερό χρόνο αποθήκευσης, με μικρές διαφορές οι οποίες είναι σχετικές με τη μέθοδο και την τεχνολογία συντήρησής τους, δηλαδή ανάλογα με το τύπο του αντιπηκτικού (anticoagulant) που χρησιμοποιείται. Για παράδειγμα, τα Ερυθρά Αιμοσφαίρια (RBCs) διατηρούνται σε ψυγείο σε θερμοκρασία 6 βαθμών Κελσίου και έχουν ημερομηνία λήξης μεταξύ 21, 35 ή 42 ημέρες<sup>1</sup>, ενώ τα αιμοπετάλια διατηρούνται σε ειδικούς αναδευτήρες (agitators) και λήγουν μόλις 5-7 ημέρες μετά τη συλλογή και τέλος το πλάσμα του αίματος καταψύχεται και μπορεί να διατηρηθεί ως και ένα χρόνο<sup>2</sup>. Μπορούν επίσης να υποβληθούν τα Ερυθρά Αιμοσφαίρια σε επεξεργασία και να καταψυχθούν για μια δεκαετία ή και περισσότερο<sup>3</sup>. Επιπλέον, από τους

<sup>1</sup> Στην Ελλάδα είναι 35 μέρες (EKEA, n.d.[b]).

<sup>2</sup> Unused Blood Treatment (Gordon, 2017).

<sup>3</sup> Blood Components (AmericanRedCross, n.d.)



## 2.2. Το Αίμα

---

τελικούς επιλέξιμους αιμοδότες, μόνο το 5% προσφέρει το αίμα του (Albdulwahab, 2015).

Σύμφωνα με το Εθνικό Σύστημα Υγείας της Αγγλίας (NHS), μόνο το 6% του πληθυσμού δίνει αίμα στο Ηνωμένο Βασίλειο, αν και το 60% είναι επιλέξιμο για δωρεά, και σύμφωνα με τη Canadian Blood Services μόνο το 3.7% των Καναδών δωρίζει αίμα (Jones, 2003). Κατά συνέπεια, η διαχείριση των σπάνιων αποθεμάτων αίματος και της διανομής αίματος έχει ζωτική σημασία.

Το Blood Supply Chain Network Design (BSCND) εστιάζει απλώς στο σχεδιασμό του δικτύου και την τοποθέτηση των στοιχείων του δικτύου που αποτελούνται από εγκαταστάσεις συλλογής αίματος, εγκαταστάσεις αποθήκευσης αίματος, μέσα μεταφοράς αίματος και ούτω καθεξής (Arani M., 2021).

### 2.2.2 Συμβατότητα Προϊόντων Αίματος

Η Συμβατότητα των προϊόντων αίματος είναι πολύ αυστηρή. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται στην πρώτη στήλη η ομάδα αίματος του παραλήπτη και στις τρεις επόμενες στήλες από ποιες ομάδες αίματος μπορεί παραλάβει ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια και πλάσμα αντίστοιχα.

### 2.2.3 Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών

Το Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών<sup>4</sup> είναι ένα κεντρικό πληροφοριακό σύστημα για τη διαχείριση του μητρώου των αιμοδοτών μέσα από σύγχρονες, αξιόπιστες και φιλικές διαδικασίες που διευκολύνουν τόσο τους αιμοδότες όσο και τις υπηρεσίες αιμοδοσίας και τα κέντρα αίματος της χώρας.

Τα οφέλη από την εφαρμογή της υπηρεσίας είναι πολλαπλά:

- Επιλύονται χρόνια προβλήματα του χώρου της αιμοδοσίας.
- Ευαισθητοποιείται ο πληθυσμός και αυξάνεται ο εθελοντισμός.
- Ελαχιστοποιείται ο διαχειριστικός φόρτος στις αρμόδιες υπηρεσίες αιμοδοσίας.

---

<sup>4</sup>Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών (EMA, n.d.) Official Website.

	You Can Receive Red Cells From:	You Can Receive Platelets From:	You Can Receive Plasma From:
O-	O-	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+
O+	O-, O+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+
A-	O-, A-	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	A-, AB-, A+, AB+
A+	O-, A-, O+, A+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	A-, AB-, A+, AB+
B-	O-, B-	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	B-, AB-, B+, AB+
B+	O-, B-, O+, B+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	B-, AB-, B+, AB+
AB-	O-, A-, B-, AB-	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	AB-, AB+
AB+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	O-, A-, B-, AB-, O+, A+, B+, AB+	AB-, AB+

Source: (Oneblood, n.d.)

**Figure 2.3:**  
**Blood Products and Compatibility**

- Εκσυγχρονίζεται ο τρόπος υποδοχής και διαχείρισης των εθελοντών αιμοδοτών και ελαχιστοποιούνται τα σφάλματα από τη χειρόγραφη εισαγωγή στοιχείων.
- Δίνεται η δυνατότητα πανελλαδικής αναζήτησης αιμοδοτών με σπάνιες ομάδες αίματος.
- Παροχή πρόσβασης σε ενιαία στατιστικά στοιχεία.
- Ελαχιστοποίηση του διαχειριστικού φόρτου στις αρμόδιες Υπηρεσίες Αιμοδοσίας και ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων από την τήρηση επιμέρους αρχείων.
- Παροχή εργαλείων αναζήτησης και ενημέρωσης των αιμοδοτών.
- Δημιουργία ενιαίας Ταυτότητας Εθελοντή Αιμοδότη.

## 2.2. Το Αίμα

---

- Απλοποίηση και επιτάχυνση των διαδικασιών υποδοχής, καταγραφής και επιλογής των αιμοδοτών με βελτίωση της γενικότερης εξυπηρέτησής τους.
- Απλοποίηση στη διαχείριση των στοιχείων των αιμοδοτών, ανάκτηση του πλήρους και ενιαίου ιστορικού τους.
- Ενιαία καταγραφή και διαχείριση των συνεργασιών των Υπηρεσιών Αιμοδοσίας με τους Συλλόγους/Ομάδες Εθελοντών Αιμοδοτών.

Το EMA πλαισιώνεται από την έκδοση Ταυτοτήτων Εθελοντών Αιμοδοτών, οι οποίες έχουν απλοποιήσει ακόμα περισσότερο τη διαδικασία της αιμοδοσίας. Σήμερα, όλες οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας της Χώρας έχουν ενταχθεί στο Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών και το χρησιμοποιούν ήδη. Επιπλέον 3.200 Σύλλογοι/Ομάδες Εθελοντών Αιμοδοτών έχουν πραγματοποιήσει την εγγραφή τους στο EMA, καθώς επίσης 270.000 εθελοντές αιμοδότες. Το EMA υλοποιήθηκε για λογαριασμό του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας (Ε.ΚΕ.Α.) για την αντιμετώπιση χρόνιων προβλημάτων του χώρου της δωρεάς αίματος.

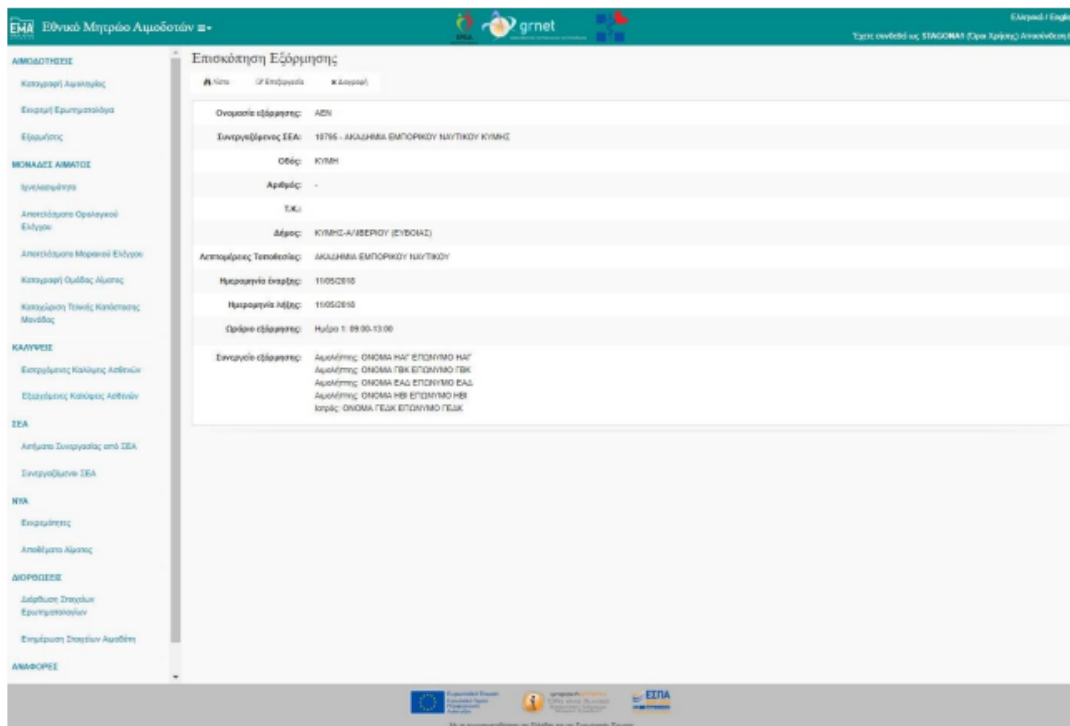
Το Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών καθιερώνει σύγχρονες και φιλικές διαδικασίες τόσο για τους αιμοδότες, όσο και για τις υπηρεσίες αιμοδοσίας της χώρας με την έκδοση Ταυτότητας Εθελοντή Αιμοδότη. Ταυτόχρονα, συμβάλλει στην αύξηση της ασφάλειας του αίματος και των παραγώγων του. Οι εθελοντές αιμοδότες που αποκτάνε λογαριασμό στο Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών μπορούν:

- να βλέπουν το ιστορικό των αιμοδοτήσεών τους,
- να επικαιροποιούν τα στοιχεία επικοινωνίας τους, ώστε να τους βρίσκουν άμεσα οι Υπηρεσίες αιμοδοσίας,
- να πραγματοποιούν ηλεκτρονική αίτηση για την έκδοση ταυτότητας εθελοντή αιμοδότη,
- να λαμβάνουν υπενθυμίσεις όταν έχει περάσει το εύλογο χρονικό διάστημα ώστε να μπορούν να συμμετάσχουν στην επόμενη αιμοδότηση.

Ακόμα η υλοποίηση του μητρώου έχει επιτύχει μέσω του κεντρικού πληροφοριακού συστήματος να αντικαταστήσει τις υπάρχουσες κατακερματισμένες βάσεις δεδομένων που τηρούνται από τις διάφορες νοσοκομειακές υπηρεσίες, αλλά και στη βελτίωση και στον εξορθολογισμό της προγενέστερης διαδικασίας καταχώρησης μονάδων αίματος μέσω της λειτουργίας ενός διαδικτυακού συστήματος.

Ενας εργαζόμενος στις αιμοληψίες έχει πολλά καθήκοντα, όπως την επιλογή αιμοδότη. Στις κύριες αρμοδιότητες του υπευθύνου επιλογής αιμοδότη εντάσσονται η καταγραφή Αιμοληψιών, η συμπλήρωση Ερωτηματολογίων, η επισκόπηση Ερωτηματολογίων σε εκκρεμότητα και η Ιχνηλασιμότητα Μονάδων Αίματος. Η

πραγματοποίηση εξόρμησης πλέον είναι αρκετά πιο απλή<sup>5</sup>. Μπορεί ακόμα ο εθελοντής αιμοδότης να δει τις εκκρεμότητες που υπάρχουν από τις αιμοληψίες που έχουν πραγματοποιηθεί στη συγκεκριμένη ΝΥΑ (Νοσοκομειακή Υπηρεσία Αιμοδοσίας), και να περιορίσει τα αποτελέσματα βάσει της ύπαρξης εκκρεμοτήτων στα στοιχεία του ερωτηματολογίου (στοιχεία ταυτότητας αιμοδότη, ιατρικό ιστορικό, κριτήρια καταλληλότητας κλπ), στα αποτελέσματα των ελέγχων (Μοριακός, ορολογικός και ομάδες αίματος) και στην Καταχώριση Τελικής Κατάστασης Μονάδων Αίματος.



Source: (EMA, 2022)

**Figure 2.4:**  
**Excursion Overview**

## 2.2.4 Σε περιπτώσεις Καταστροφών

Κατά τη διάρκεια μεγάλων Φυσικών Καταστροφών η ζήτηση για αίμα είναι υψηλότερη από τα αποθέματα. Σε περιπτώσεις όπως πανδημιών, σεισμών, καταποντισμών, τσουνάμι όπου τα θύματα και οι τραυματίες είναι πάρα πολλοί και το υγειονομικό σύστημα παραλύει, οι ανάγκες για μεταγγίσεις αίματος είναι διαρκείς και δεν σταματούν. Στην Κίνα σε τέτοιες περιπτώσεις υπάρχουν

<sup>5</sup>Εγχειρίδιο Χρήσης Λογαριασμού Υπηρεσίας Αιμοδοσίας (EMA, 2022).

### 2.3. Μυελός των Οστών

---

συντονισμένες προσπάθειες από διάφορους οργανισμούς, όπως τράπεζες αίματος, υγειονομικά κέντρα, το ίδιο το κράτος και ομάδες αντιμετώπισης καταστροφών. Οι αρχές δίνουν προτεραιοποίηση στη χρήση των μεταγίσεων αίματος στις πιο σημαντικές και κρίσιμες περιπτώσεις όπου θα είναι σωτήριες παρεμβάσεις. Οι προηγούμενοι μηχανισμοί μεταφέρουν τα αποθέματα αίματος στις παθόντες περιοχές. Τα κέντρα αιμοδοσίας ενθαρρύνουν τους ενεργούς δωρητές αίματος, οι οποίοι πληρούν τις προϋποθέσεις να δώσουν αίμα. Ακόμα, κινητές μονάδες αιμοδοσίας αναπτύσσονται στις πληγείσες περιοχές ή και να εγκατασταθούν προσωρινά αιμοδοτικά κέντρα σε νέες τοποθεσίες για τη διευκόλυνση της αιμοδοσίας. Τέτοια μέρη μπορεί να είναι κεντρικές πλατείες, σταθμοί τρένων και εμπορικά κέντρα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ή σε περιπτώσεις όπου υπάρχει έλλειψη, οι χώρες μπορούν να ζητήσουν ή να δεχτούν αιμοδοσίες από χώρες του εξωτερικού. Αυτό μπορεί να συμβεί μέσω διεθνών συνεργασιών ή μέσω αναζήτησης βοήθειας από διεθνείς οργανισμούς. Τέτοιες συμφωνίες με άλλα έθνη ή διεθνείς οργανισμούς, διευκολύνουν την ανταλλαγή προϊόντων αίματος κατά τη διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, περιλαμβάνουν σχέσεις αμοιβαίας συνδρομής ή κοινής χρήσης των πόρων ή συντονισμού σε περιόδους έκτακτης ανάγκης. Όπως είδαμε ήδη από χώρα σε χώρα και από έθνος σε έθνος, τα ποσοστά στις ομάδες αίματος διαφέρουν. Οπότε η σύναψη μια τέτοιας σχέσης επιτυγχάνει αντιστάθμιση (hedging) του κινδύνου. Ανθρωπιστικές οργανώσεις όπως ο Ερυθρός Σταυρός και η Ερυθρά Ημισέλινος, διαδραματίζουν συχνά ζωτικό ρόλο στον συντονισμό της ανθρωπιστικής βοήθειας. Αυτές οι οργανώσεις μπορούν να κινητοποιήσουν πόρους, συμπεριλαμβανομένου του αίματος, από διάφορα μέρη του κόσμου για να υποστηρίξουν τις πληγείσες περιοχές.

Ορισμένες χώρες έχουν θεσπίσει επίσημα προγράμματα ανταλλαγής αίματος με γειτονικές ή συνεργαζόμενες χώρες. Αυτά τα προγράμματα επιτρέπουν την ανταλλαγή προϊόντων αίματος όταν χρειάζεται, με ρυθμίσεις για τη μεταφορά τους.

## 2.3 Μυελός των Οστών

Ο μυελός των οστών είναι ρευστός ιστός που βρίσκεται στο εσωτερικό των οστών. Στον ενήλικα άνθρωπο, ο μυελός των οστών αποτελεί το κύριο αιμοποιητικό όργανο, καθώς εκεί παράγονται τα περισσότερα κύτταρα του αίματος του οργανισμού. Ο μυελός των οστών αποτελεί περίπου το 4% του βάρους ενός ανθρώπου (έτσι για παράδειγμα σε έναν ενήλικα βάρους 75kg, ο μυελός των οστών ζυγίζει 3kg). Ο μυελός των οστών παράγει περίπου 500 δισεκατομμύρια κύτταρα του αίματος την ημέρα, τα οποία μέσω της αγγείωσης του μυελού εισέρχονται στην

κυκλοφορία. Ο μυελός των οστών αποτελεί επίσης τμήμα του λεμφικού συστήματος που με τη σειρά του αποτελεί τμήμα του ανοσοποιητικού συστήματος.

Οι μεταμοσχεύσεις μυελού των οστών πραγματοποιούνται για τη θεραπεία σοβαρών ασθενειών του μυελού των οστών και του αίματος όπως μορφές καρκίνου του αίματος και αναιμίες. Επιπρόσθετα, βλαστικά κύτταρα προερχόμενα από τον μυελό των οστών έχουν επιτυχώς διαφοροποιηθεί τεχνητά προς κύτταρα του νευρικού συστήματος, και θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν για τη θεραπεία άλλων ασθενειών όπως ασθένειες φλεγμονώδους εντέρου (όπως η νόσος του Crohn και η ελκώδης κολίτιδα).

### 2.3.1 Τύποι μυελού των οστών

Οι δύο τύποι μυελού των οστών είναι ο ερυθρός (medulla ossium rubra), που αποτελείται κυρίως από αιμοποιητικό ιστό, και ο ωχρός ή κίτρινος (medulla ossium flava), που αποτελείται κυρίως από λιποκύτταρα. Ερυθροκύτταρα, αιμοπετάλια, και τα περισσότερα λευκοκύτταρα παράγονται στον ερυθρό μυελό. Και οι δύο τύποι μυελού των οστών διαθέτουν πλούσια αιμάτωση μέσω μεγαλύτερων, αλλά και τριχοειδών, αγγείων. Κατά τη γέννηση, όλος ο μυελός των οστών βρίσκεται στη μορφή ερυθρού μυελού που με την πάροδο του χρόνου μετατρέπεται σε ωχρό. Στους ενήλικες περίπου ο μισός μυελός των οστών είναι ερυθρός. Ο ερυθρός μυελός των οστών εντοπίζεται κυρίως στις επιφύσεις των μακρών οστών όπως του μηριαίου οστού και του βραχιόνιου, καθώς και στα επίπεδα οστά όπως αυτά της λεκάνης, του στέρνου, του κρανίου, των πλευρών, των σπονδύλων και της ωμοπλάτης. Ο ωχρός μυελός εντοπίζεται κυρίως στη μυελική κοιλότητα των μακρών οστών (ανάμεσα στα δύο άκρα). Σε περιπτώσεις μεγάλης απώλειας αίματος ο οργανισμός διαθέτει τη δυνατότητα να μετατρέψει ωχρό μυελό σε ερυθρό προκειμένου να αυξήσει την αιμοποιητική του ικανότητα.

### 2.3.2 Μεταμόσχευση

Τα στελεχειαία κύτταρα συνήθως λαμβάνονται απευθείας από τον ερυθρό μυελό της λαγόνιας ακρολοφίας της λεκάνης, συχνά υπό γενική αναισθησία. Η διαδικασία δεν θεωρείται ιδιαίτερα παρεμβατική προς τον δότη και δεν απαιτούνται ράμματα στο σημείο της λήψης. Ανάλογα με τη γενική κατάσταση της υγείας του δότη, η όλη διαδικασία δύναται να γίνει αυθημερόν σε εξωτερικά ιατρεία ή ενδέχεται να απαιτηθεί η παραμονή του δότη για 1-2 ημέρες σε νοσοκομείο προκειμένου να ανακτήσει τις δυνάμεις του. Στους ενήλικες μυελός των οστών μπορεί να ληφθεί

### 2.3. Μυελός των Οστών

---

και από το στέρνο, ενώ στα βρέφη (ηλικία 1 έως 12 μηνών) συχνά χρησιμοποιείται το οστό της κνήμης. Όσον αφορά τα νεογέννητα, στελεχιαία κύτταρα μπορούν να ληφθούν από τον ομφάλιο λώρο.

Μια άλλη επιλογή αφορά τη χορήγηση στο δότη συγκεκριμένων φαρμάκων τα οποία διεγείρουν την απελευθέρωση στελεχιαίων κυττάρων από το μυελό των οστών στην κυκλοφορία του αίματος. Το αίμα του δότη στη συνέχεια φιλτράρεται καθώς περνάει μέσα από ενδοφλέβια γραμμή που τοποθετείται στο χέρι του, και τα στελεχιαία κύτταρα κατακρατούνται, ενώ το υπόλοιπο αίμα επιστρέφει στην κυκλοφορία του δότη. Η διαδικασία αυτή είναι παρόμοια με αυτή που ακολουθείται κατά τη δωρεά αίματος ή αιμοπεταλίων.

#### 2.3.3 Συμβατότητα

Η διαδικασία εγγραφής για τους νέους εθελοντές δότες μυελού των οστών είναι πολύ απλή. Αυτό που χρειάζεται είναι λίγο σάλιο σε μία μπατονέτα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε στα συνεργαζόμενα με το Χάρισε Ζωή κέντρα, είτε στο σπίτι σας, αφού προηγουμένως σας έχουν αποσταλεί οι ειδικές μπατονέτες στο σπίτι. Στη συνέχεια, το δείγμα αυτό θα μπει στην παγκόσμια τράπεζα δότη, έτσι ώστε αν υπάρξει ταύτιση με οποιοδήποτε ασθενή στον κόσμο θα καλεστείτε να βοηθήσετε. Δυστυχώς οι πιθανότητες ταύτισης είναι πολύ μικρές. Για αυτό είναι αναγκαίο να αυξήσουμε τους εθελοντές μας, ώστε να αυξάνονται οι πιθανότητες εύρεσης συμβατού δότη για κάθε ασθενή. Ακολουθώντας εάν ο εθελοντής δότης βρεθεί συμβατός και συμφωνήσει να προχωρήσει, η διαδικασία είναι πλέον πολύ απλή. Πολλοί θυμούνται ίσως την παρακέντηση. Αυτή η διαδικασία δεν συνηθίζεται πια και θα προταθεί στον εθελοντή μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Πλέον η συλλογή μπορεί να γίνει από το αίμα και άρα δε χρειάζεται χειρουργείο, δε γίνεται αναισθησία και ο δότης μπορεί να επιστρέψει την ίδια μέρα στο σπίτι του. Κινητοποιούμε τα κύτταρα που χρειαζόμαστε, αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα, στην κυκλοφορία του αίματος του δότη και στη συνέχεια προχωρούμε σε λευκαφαίρεση. Η λευκαφαίρεση είναι μία διαδικασία κατά την οποία τα προαναφερόμενα κύτταρα διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα κύτταρα του αίματος με τη βοήθεια ενός μηχανήματος που συνδέεται με το δότη με δύο φλέβες στους αγκώνες. Το αίμα αναρροφάται από το μηχάνημα με συνεχόμενο τρόπο, φυγοκεντρείται, διαχωρίζονται τα κύτταρα που χρειάζονται, ενώ το υπόλοιπο αίμα επιστρέφει πίσω στον δότη. Με απλά λόγια, συλλέγουμε αίμα από το ένα χέρι του δότη, κρατάμε τα κύτταρα που χρειαζόμαστε και στη συνέχεια το αίμα επιστρέφει από το άλλο χέρι στο δότη (Bloode, n.d.).

## 2.4 Εναλλακτικές λύσεις στη μετάγγιση αίματος

Το κόστος διαχείρισης που σχετίζεται με τη μετάγγιση αίματος εκτιμάται ότι είναι τρεις έως πέντε φορές υψηλότερο από το κόστος αγοράς του. Η χρήση εναλλακτικών λύσεων αντί του αλλογενούς αίματος (αίμα που δωρίζεται από κάποιον άλλο και όχι από τον ίδιο τον παραλήπτη) συνεχίζει να βασίζεται στις αρχές ότι οι μεταγγίσεις αίματος έχουν εγγενείς κινδύνους, σχετικό κόστος και επηρεάζουν το διαθέσιμο απόθεμα αίματος για παροχή υγειονομικής περίθαλψης. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις μείωσης της χρήσης αίματος λόγω του σχετικού κόστους και των δυσμενών αποτελεσμάτων, και υποδηλώνουν ότι η πρόκληση για τη χρήση εναλλακτικών ουσιών αντί των συστατικών του αίματος θα καθορίζεται ομοίως από το κόστος και τα αποτελέσματα των ασθενών. Επιπλέον, τα προφίλ κινδύνου-οφέλους των εναλλακτικών λύσεων στη μετάγγιση αίματος, όπως η προμήθεια αυτόλογου αίματος, οι παράγοντες διέγερσης της ερυθροποίησης και οι αιμοστατικοί παράγοντες βρίσκονται υπό διερεύνηση. Ωστόσο, οι εγγενείς κίνδυνοι του αίματος, μαζί με τη συνεχιζόμενη αύξηση του κόστους αίματος είναι πιθανό να ευνοούν τη συνεχή ανάπτυξη και χρήση εναλλακτικών λύσεων αντί της μετάγγισης αίματος (Spahn D. R., 2013).

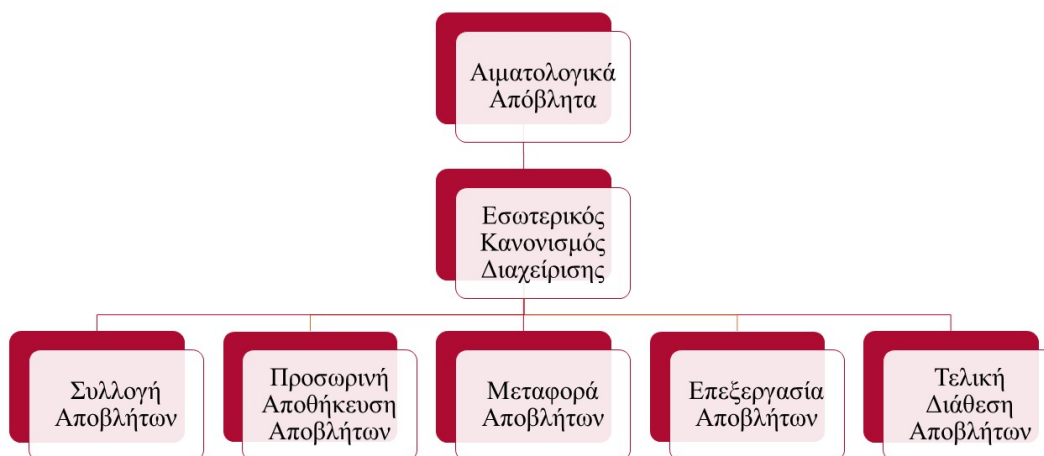
Αν και η ασφάλεια του αίματος έχει βελτιωθεί σημαντικά από τη δεκαετία του 1980, όταν ανακαλύφθηκε ότι ο ιός HIV είναι μεταδοτικός στο αίμα, η μετάγγιση αίματος είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για δυσμενή έκβαση των ασθενών. Οι μεταγγίσεις αίματος έχουν συσχετιστεί με αυξημένη θνησιμότητα, αυξημένη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο που σχετίζεται με λοιμώξεις και σήψη και δυσλειτουργία του πολυοργανικού συστήματος. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση 19 προοπτικών, τυχαιοποιημένων δοκιμών που συνέκριναν περιοριστικές έναντι ελεύθερων μεταγγίσεων σε περισσότερους από 6000 ασθενείς διαπίστωσε ότι η συμμόρφωση στην περιοριστική μετάγγιση αίματος μείωσε τη νοσοκομειακή θνησιμότητα και τις μετεγχειρητικές λοιμώξεις. Η βλάβη των ερυθροκυττάρων που σχετίζεται με τη διάρκεια της αποθήκευσης αίματος μπορεί εν μέρει να ευθύνεται για αυτές τις παρατηρούμενες ανεπιθύμητες εκβάσεις του ασθενούς. Τα μοντέλα σκύλων υποδηλώνουν ότι το παλιό αίμα έχει την τάση να αιμολύεται *in vivo*, απελευθερώνοντας αγγειοσυσπαστική αιμοσφαιρίνη χωρίς κύτταρα. και μετά τη μετάγγιση, οι ασθενείς έχουν μειωμένη παραμόρφωση της μεμβράνης των ερυθροκυττάρων που σχετίζεται με τη διάρκεια αποθήκευσης αίματος. Τέλος, οι πιθανοί γνωστοί και άγνωστοι κίνδυνοι όπως η μετάδοση παθογόνων που μεταδίδονται στο αίμα εξακολουθούν να αποτελούν ανησυχίες. Ως εκ τούτου, οι μεταγγίσεις αίματος πρέπει να περιοριστούν.



## 2.5 Διαχείριση Αιματολογικών Αποβλήτων

Σημαντικό κομμάτι για τις Υγειονομικές Μονάδες αποτελεί η διαχείριση των προϊόντων αίματος σε όλο το κύκλο ζωής τους. Από την εύρεσή του, δηλαδή την κινητοποίηση των εθελοντών, τη διατήρησή του σε κατάλληλες υποδομές με προσθέτοντας τα απαραίτητα συντηρητικά, την επεξεργασία του στα διάφορα προϊόντα, τη διανομή του και τη χρήση του στους ασθενείς και τέλος την καταστροφή των αιματολογικών αποβλήτων, καθώς το μολυσμένο αίμα που απορρίπτεται μέσα σε χωματερή θα καταστρέψει το έδαφος για χιλιόμετρα <sup>6</sup>..

Όπως είδαμε στην Υποενότητα 1.5 το αίμα είναι ένα από τα βασικά Υγειονομικά Απόβλητα. Το αίμα μετά από την ημερομηνία λήξης του ή τα τμήματά του, όπου δε θα χρησιμοποιούνται προς τη μετάγγιση θεωρούνται Υγειονομικά Απόβλητα. Μάλιστα το αίμα και οτιδήποτε υλικό που μπορεί να ήρθε σε επαφή με το αίμα (πχ. βελόνες, σύριγγες, χειρουργικά νυστέρια, γάντια μιας χρήσεως, αναλυτές πλήρους αίματος κλπ.) κατηγοριοποιείται στα Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά<sup>7</sup> (EAAM) (HWM, n.d.). Είναι απόβλητα, τα οποία έχουν μολυνθεί από αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά που περιέχουν αίμα ώστε να είναι ορατό.



Source: (Karaouli, 2014)

**Figure 2.5:**  
**Hazardous Waste Cycle**

<sup>6</sup>Medical waste in USA.

<sup>7</sup>Management of Hazardous Waste in Greece (TSERKEZIDIS, n.d.).

Αυτό δημιουργεί ένα ακόμα μεγάλο διαχειριστικό κόστος όλων των αποβλήτων και φυσικά το κομμάτι, το οποίο αναλογεί στη διαχείριση του αίματος δεν είναι αμελητέο. Καθιστάτε λοιπόν υποχρεωτική η σύνταξη Εσωτερικού Κανονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων<sup>8</sup> για κάθε Υγειονομική Μονάδα, στον οποία θα καταρτίζονται λεπτομερή καταγραφή των αποβλήτων, με υποχρεωτική εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων κατ'έτος και φυσικά σχεδίαση διαχείρισή τους (Paradimitriou, 2014).

Τα απόβλητα του αίματος δεν είναι μόνο υγρά, καθώς για την επεξεργασία του και τη μεταφορά του έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα εργαλεία, όπως είπαμε και προ ολίγον, τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των Στερεών Αποβλήτων<sup>9</sup> και διαφορετικά το ίδιο το αίμα και τα προϊόντα του όπου είναι Υγρά Απόβλητα.




Source: *What Goes in Yellow Bins in Hospital*

**Figure 2.6:**  
**Hazardous Waste Container**

<sup>8</sup>ΓΝΗ Βενιζέλειο - Εσωτερικός Κανονισμός Αποβλήτων (Pinakoulaki, 2014).

<sup>9</sup>Διάκριση Στερεών Αποβλήτων (Ε. Yiannopoulou, 2010)

### 2.5.1 Συλλογή Αιματολογικών Αποβλήτων

Το τέλος του κύκλου ζωής του αίματος ξεκινάει όπως φαίνεται στο Σχήμα 2.5 από το κομμάτι της Συλλογής, δηλαδή τον ορθό διαχωρισμό, τη συγκέντρωση και τοποθέτηση των Αιματολογικών Αποβλήτων σε κατάλληλες διαφορετικές συσκευασίες στους χώρους όπου αυτά παράγονται (λχ κέντρα αιμοληψίας, ιατρικά εργαστήρια, χειρουργεία). Τα γάντια, οι γάζες, αναλυτές πλήρους αίματος, νυστέρια, εργαλεία φλεβοκέντησης, ράμματα, σύριγγες κ.α. θα πρέπει να τοποθετηθούν σε συσκευασίες (Ανθεκτική συσκευή πιστοποιημένη κατά ADR) με **Κίτρινο Χρώμα** με σήμανση  (EIA - Σήμα Βιολογικού Κινδύνου), για να φαίνεται ότι αφορά Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά (EAAM) και ότι πρέπει να οδηγηθούν σε αποτέφρωση σε σταθερές μονάδες επεξεργασίας. Όλα τα αιχμηρά αντικείμενα ανεξαρτήτως εάν έχουν έρθει σε επαφή με βιολογικά υγρά (όπως το αίμα) ή όχι, (όπως βελόνες) θα πρέπει να αποθηκευτούν ξεχωριστά στους κίτρινους ανθεκτικούς περιέκτες. Προσοχή στο Κίτρινο HOSPITAL BOX δε θα πρέπει πέτονται μεταλλικά αντικείμενα όπως ψαλίδια, διαστολεις, βίδες, οστεοσυνθέσεις και ορθοπεδικές λάμες, καθώς απορρίπτονται σε ξεχωριστούς κατάλληλους περιέκτες.

Το αίμα δε θα πρέπει ποτέ να αναμειγνύονται με άλλα υγρά απόβλητα στα Κίτρινα Hospital Box παρόλο που είναι ανθεκτικά (άκαμπτοι, αδιαπέραστοι από την υγρασία και δεν παραμορφώνονται εύκολα), στεγανά μη διαβρώσιμα δοχεία με ευκρινή την ταυτότητα του περιεχομένου. Φυσικά, θα πρέπει το δοχείο να αναγράφει ημερομηνία και προέλευση τους (εξειδικευμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας) και να αποθηκεύονται σε ξεχωριστούς περιέκτες ανά απόβλητο.

### 2.5.2 Προσωρινή Αποθήκευση Αιματολογικών Αποβλήτων

Εν συνεχεία, στο επόμενο θα πρέπει γίνει Προσωρινή Αποθήκευση των Αποβλήτων σε ειδικά προσαρμοσμένους χώρους γνωστοί ως Προσωρινές Αποθήκες Τοξικών. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 37591/2031/2003 θα πρέπει να μπορεί να υποστηριχθεί προσωρινή αποθήκευση εντός της Υγειονομικής Μονάδας μέχρι 2 έτη, με τήρηση όλων των μέτρων ασφαλείας όπου αναφέρει η κείμενη Νομοθεσία. Αυτοί οι χώροι πρέπει πληρούν τα εξής:

- Να έχουν κατάλληλη σήμανση.
- Να βρίσκονται σε απόσταση ασφαλείας από χώρους πρώτων υλών, παραγωγικών διαδικασιών κλπ.
- Να είναι χώροι προφυλαγμένοι από βροχή, φωτιά, πλημμύρες κλπ.
- Να έχουν δάπεδο βιομηχανικού τύπου και θύρες με άνοιγμα προς τα έξω.

- Να έχουν αγωγούς απορροής υδάτων προς κάποιο φρεάτιο.
- Να έχουν ληφθεί μέτρα ασφαλείας και συστήματα ελέγχου.
- Να βρίσκονται κατάλληλα μέσα αποθήκευσης.
- θερμοκρασίες μικρότερες των 5 βαθμών Κελσίου (κατά προτίμηση μικρότερη του μηδέν για χρονικό διάστημα άνω των 30 ημερών).

Τέλος, το όχημα μεταφοράς θα πρέπει να είναι επίσης κλειστό, στεγανό, με δυνατότητα ψύξης, να μην έχει μηχανισμό συμπίεσης και να συνοδεύεται από έγγραφο έντυπο με τα στοιχεία αναγνώρισης των Αποβλήτων.

### 2.5.3 Μεταφορά Αιματολογικών Αποβλήτων

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 37591/2031/2003, Υπόχρεοι φορείς διαχείρισης των αποβλήτων είναι οι Υγειονομικές Μονάδες ή άλλα Φυσικά ή Νομικά πρόσωπα που ασκούν δραστηριότητα από την οποία προέρχονται τα Ιατρικά Απόβλητα ή Τρίτα Φυσικά ή Νομικά πρόσωπα, κατόπιν αναθέσεως (outsourcing) σε αυτά από τους υπόχρεους της διαχείρισης των αποβλήτων και τα οποία έχουν σχετική άδεια σύμφωνα με τα οριζόμενα της παρούσας απόφασης.

Κάθε κάτοχος Ιατρικών Αποβλήτων υποχρεούνται να εξασφαλίσει ο ίδιος ή να τα παραδίδει σε Φυσικό ή Νομικό πρόσωπο, στο οποίο έχει χορηγηθεί σχετική άδεια περί συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση, αξιοποίηση, επεξεργασία ή διάθεση Ιατρικών Αποβλήτων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στις αδειοδοτήσεις των εταιρειών που αναλαμβάνουν την ανάθεση των Ιατρικών Αποβλήτων και στην πλήρη συμμόρφωσή τους με τους αναφερόμενους όρους της ΚΥΑ και στην αναγραφή στη σύμβαση των κωδικών ΕΚΑ και των κωδικών εργασιών διαχείρισης (Disposal or Recovery Operations - D/R).

### 2.5.4 Επεξεργασία Αιματολογικών Αποβλήτων

Η εφαρμογή ή ο συνδυασμός Φυσικών, Θερμικών και βιολογικών διεργασιών που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των Υγειονομικών Αποβλήτων, έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους (Karaouli, 2014).

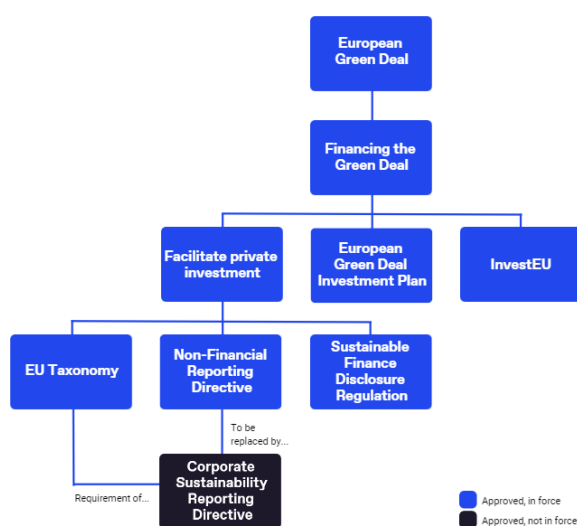
Υπάρχει κατάλογος των εργασιών σε ότι αφορά την Τελική Επεξεργασία των Επικίνδυνων Αποβλήτων σύμφωνα με την Ε.Ε., το EU Taxonomy και όλες τις οδηγίες περί τη Βιωσιμότητα και τη Κοινωνική Ευθύνη των Επιχειρήσεων

## 2.5. Διαχείριση Αιματολογικών Αποβλήτων

(Corporate Social Responsibility (CRS))<sup>10</sup>. Στο Σχήμα 2.7 βλέπουμε τη πιο σημαντικές Ευρωπαϊκές Νομοθεσίες και Πολιτικές πάνω στη Βιωσιμότητα και πως συνδέονται μεταξύ τους. Με χρώμα μαύρο βλέπουμε τη CRSD<sup>11</sup> και θα τεθεί σε ισχύει από 1η Ιανουαρίου του 2024<sup>12</sup>.

Όπως αναφέραμε στο τέλος της Υποενότητας 2.5.3, η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία<sup>13</sup> έχει θέσει αυστηρό πλαίσιο για τις Εργασίες Διάθεσης / Ανάκτησης (Disposal or Recovery Operations - D/R) και ορίζει ως Ανάκτηση οποιαδήποτε εργασία, στην οποία ο κύριος στόχος είναι ότι τα απόβλητα εξυπηρετούν «έναν χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά που διαφορετικά θα είχαν χρησιμοποιηθεί για την εκπλήρωση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας».

### How does CSRD link to wider regulation and policies?



Source: *CSRD explained*

**Figure 2.7:**  
**European Corporate Sustainability Reporting Directive**

Στην περίπτωση των προϊόντων αίματος οι συγκεκριμένες εργασίες που πρέπει να γίνουν είναι Αποστείρωση σε θερμοκρασία και οξύτητα (pH 6.5 - 9.5) εντός των ορίων Έγκριση του Κανονισμού Λειτουργίας Δικτύου Αποχέτευσης (Κ.Λ.Δ.Α) της ΕΥΔΑΠ Α.Ε., διότι θα γίνουν απόρριψη στο Αποχετευτικό Σύστημα. Από την άλλη

<sup>10</sup>Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ, 2022).

<sup>11</sup>η οποία είναι η εξέλιξη της NFRD όπου τέθηκε σε λειτουργία το 2018 (EU Directive 2014/95/EU)

<sup>12</sup>The CSRD (Kreusch, 2023).

<sup>13</sup>European Directive 2008/98/CE

πλευρά τα Στερεά Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά (EAAM) στην Ελλάδα περνάνε και αυτά από Αποστείρωση ή και Αποτέφρωση.

### 2.5.5 Τελική Διάθεση Αιματολογικών Αποβλήτων

Η Διαχείριση των αποβλήτων που προέρχονται από επεξεργασία, όπως τέφρες και αποστειρωμένα απόβλητα. Τέφρες και ξηρά υπολείμματα κατηγοριοποιούνται με βάση δειγματοληψία, χημική ανάλυση και εκπλυσιμότητα. Τα αποστειρωμένα απόβλητα πρέπει να προσομοιάζουν με τα Αστικά Απόβλητα και διατίθενται σε Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή στο Αποχετευτικό Σύστημα. Ο φορέας παραλαβής αυτών εφαρμόζει την διαδικασία και τα κριτήρια αποδοχής (Voudrias, n.d.).

#### Τεχνολογίες Αποστείρωσης:

- Υγρή Θερμική επεξεργασία (αυτόκαυστα),
- Ακτινοβολία (πχ υπεριώδη) - Μικροκύματα,
- Ξηρή Θερμική Επεξεργασία (Τεχνολογία κοχλία, Τεχνολογία Θερμού αέρα υψηλής ταχύτητας, Ξηρή θέρμανση με αντιστάσεις),
- Χημική Επεξεργασία.

Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η εξομοίωση του μικροβιακού φορτίου με αυτό των οικιακών απορριμμάτων. Η απάλειψη του μολυσματικού χαρακτήρα των υγρών αποβλήτων έχει διάφορες απαιτήσεις και θεωρείται ότι εκπληρώνεται κανονιστικά όταν ο αριθμός των αποικιών ανά mL βρεθεί να είναι μηδέν σε τουλάχιστον 8/10 δείγματα. Οι έλεγχοι αυτοί πρέπει να γίνονται τουλάχιστον μια φορά εβδομαδιαίως από την ίδια Μονάδα Υγείας. Τέλος, σύμφωνα με τις οδηγίες του Γερμανικού Υπουργείου Υγείας<sup>14</sup>, οι θερμικές μέθοδοι απολύμανσης ενδείκνυνται να έχουν επίδραση 15 λεπτά και με απαιτούμενη θερμοκρασία 100 βαθμών Κελσίου.

#### Τεχνολογίες Αποτέφρωσης:

- Θερμική οξείδωση,
- Πυρόλυση,
- Αεριοποίηση,
- Τεχνική Πλάσματος

---

<sup>14</sup>BGA-Richtlinie, 1991

## *2.5. Διαχείριση Αιματολογικών Αποβλήτων*

---

Συστήνεται η καύση σε ειδικό αποτεφρωτήρα (D10). Ο φορέας διαχείρισης κοινοποιεί στη Μονάδα Υγείας σχετική βεβαίωση από τη μονάδα τελικής επεξεργασίας. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται το οργανικό και δυνάμενο να καεί κλάσμα των αποβλήτων.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### Εμπειρική Ανάλυση

#### 3.1 Το Ερωτηματολόγιο

Για την εμπειρική ανάλυση, προχωρήσαμε στην κατασκευή ερωτηματολογίου με σκοπό να μελετήσουμε κατά πόσο οι νέοι στις μέρες μας συμμετέχουν σε αιμοληψίες. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην κατανόηση της συμπεριφοράς τους και στην εύρεση τρόπων για πιο αποτελεσματική προσέγγισή τους, αλλά εντοπισμός κατάλληλων κινήτρων για μεγαλύτερη συμμετοχή τους στις αιμοληψίες. Ακόμα, γίνεται καταγραφή των προσωπικών τους λόγων και αιτιών για να μη συμμετοχή στις αιμοληψίες. Τέλος, γίνεται αξιολόγηση των βασικών κινήτρων που ενισχύουν τις αιμοληψίες, όπως είδαμε νωρίτερα και δίνουμε την ευκαιρία στον συμμετέχοντα να προτείνει νέα κίνητρα. Στόχος από το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο είναι να βοηθήσει τη διαχείριση των προϊόντων αίματος από τους μηχανισμούς και τις Υγείας, μέσα από την περαιτέρω κατανόηση του πληθυσμού. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 4 ενότητες και μπορεί να βρεθεί [εδώ](#).

Αρχικά ο ερωτώμενος δίνει συναίνεση και συγκατάθεση στην Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα<sup>1</sup> βάση του κανονισμού 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών. Εν συνεχεία, στην πρώτη ενότητα γίνεται καταγραφή βασικών πληροφοριών του ερωτώμενου, όπως Ηλικία, Φύλο, Εθνικότητα, Επίπεδο Σπουδών<sup>2</sup>, Ομάδα Αίματος και αν έχουν δωρίσει ποτέ αίμα. Αναλόγως, αν η τελευταία ερώτηση απαντήθηκε Ναι ή Όχι, τότε ο ερωτώμενος κατευθύνεται στην ενότητα 2 ή στην ενότητα 3 αντίστοιχα. Στην ενότητα 2 οι ερωτήσεις αφορούν αιμοδότες, για παράδειγμα πόσο συχνά λαμβάνουν μέρος σε αιμοληψίες (βλέπε [A.1](#)), αν προσφέρουν αιμοπετάλια και μυελό των οστών.

Από την άλλη πλευρά στην ενότητα 3 οι ερωτήσεις είναι σχετικές πάνω στους λόγους και στα αίτια, για τα οποία ο ερωτώμενος δεν είναι αιμοδότης. Τέλος στην τελευταία ενότητα γίνεται αναφορά σε τυχόν κίνητρα όπου θα ωθούσαν τους

<sup>1</sup>Άρθρο 7 GDPR: Προϋποθέσεις για συγκατάθεση

<sup>2</sup>Σύμφωνα με τα 8 επίπεδα σπουδών και οι Τομείς Εκπαίδευσης τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων & Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ).

συμμετέχοντες είτε να γίνουν αιμοδότες, είτε να είναι ακόμη πιο τακτικοί αιμοδότες. Τα ερωτηθέντα κίνητρα έχουν βαθμολογηθεί από το 1-5 σε βαθμό προτίμησης και φυσικά έχουμε δώσει τη δυνατότητα να μας διατυπώσουν άλλες πρωτοβουλίες, οι οποίες θα μπορούσαν να παρακινήσουν περαιτέρω το συμμετέχοντα.

## 3.2 Ανάλυση Απαντήσεων

Αρχικά, στον συγκεντρωτικό πίνακα 3.1 βλέπουμε το πλήθος των απαντήσεων θεωρείται στατιστικά σημαντικό καθώς απαντήθηκε από 266 άτομα. Από τους 266 συμμετέχοντες οι 106 ήταν άντρες και οι 160 ήταν γυναίκες. Βλέπουμε ότι το 71% των συμμετεχόντων έχει λάβει τουλάχιστον 17 έτη εκπαίδευση, δηλαδή έχουν κατακτήσει και την τριτοβάθμια εκπαιδευτική κατάρτιση (επίπεδα σπουδών 6, 7 και 8).

Επίπεδο Εκπαίδευσης	Όχι	Ναι	Σύνολο
<b>Γυναίκες</b>	<b>107</b>	<b>53</b>	<b>160</b>
2.Κατώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	0	1	1
3.Μεταγυμνασιακή Επαγγελματική	0	1	1
4.Απολυτήριο Λυκείου	18	5	23
5.Μεταδευτεροβάθμια Επαγγελματική Κατάρτιση	17	5	22
6.Πτυχίο/Δίπλωμα Ανώτατης Εκπαίδευσης	35	25	60
7.Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικευσης	36	16	52
8.Διδακτορικό Δίπλωμα	1	0	1
<b>Άνδρες</b>	<b>33</b>	<b>73</b>	<b>106</b>
4.Απολυτήριο Λυκείου	2	12	14
5.ΡΜεταδευτεροβάθμια Επαγγελματική Κατάρτιση	2	13	15
6.Πτυχίο/Δίπλωμα Ανώτατης Εκπαίδευσης	23	29	52
7.Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικευσης	5	17	22
8.Διδακτορικό Δίπλωμα	1	2	3
<b>Τουλάχιστον 17 Έτη Εκπαίδευσης</b>	<b>101</b>	<b>89</b>	<b>190</b>
<b>Σύνολικά Άνδρες και Γυναίκες</b>	<b>140</b>	<b>126</b>	<b>266</b>

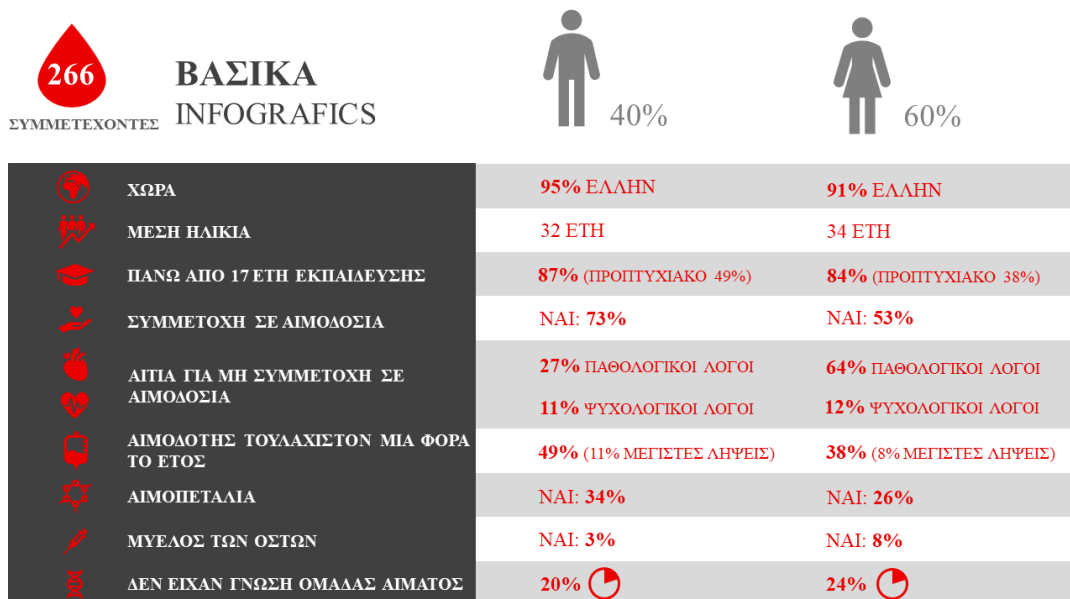
Source: *Questionnaire*

**Table 3.1:**  
**Participation per Sex and Education Level**

Η πλειοψηφία, δηλαδή πάνω από το 52% δεν έχει συμμετάσχει ποτέ σε αιμοδοσία, από τους οποίους άνω των μισών πάσχει από κάποια παθολογική αιτία, η οποία

### 3.2. Ανάλυση Απαντήσεων

τους απαγορεύει να λάβουν μέρος σε αιμοδοσία. Από τους συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου περίπου το 26% δεν είχε ποτέ ευκαιρία να λάβει μέρος σε αιμοδοσία, αλλά με την πρώτη ευκαιρία θα επιθυμούσε να συνεισφέρει. Φυσικά, δεν είναι καθόλου μικρό το ποσοστό των συμμετεχόντων που δε θα έδινε το παρόν σε μια αιμοδοσία από ψυχολογικές αιτίες και φοβίες, το οποίο ξεπερνά το 16%. Στο εικόνα 3.1 βλέπουμε και στατιστικά ανά φύλλο.



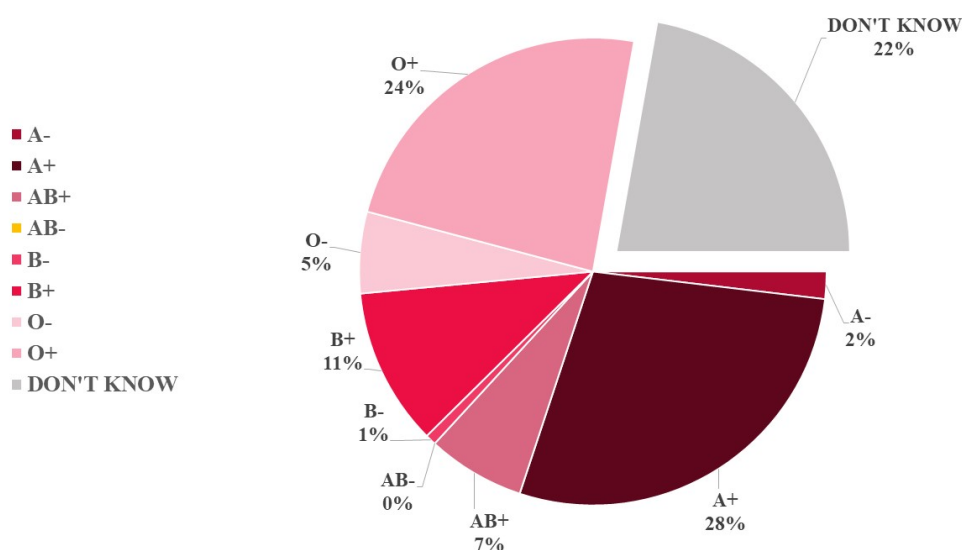
Source: Source: Thesis Questionnaire

**Figure 3.1:**  
**Basic Statistics between Male and Female**

Το 21% από τους συμμετέχοντες λαμβάνει συμμετοχή σε αιμοδοσίες τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, από τους οποίους οι μισοί δηλώνουν ότι συμμετέχουν 2 φορές το χρόνο. Επίσης, δεν είναι λίγοι που έχουν αναφέρει ότι πλέον τους το έχουν απαγορεύσει και δεν μπορούν να προφέρουν πλέον το αίμα τους. Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό είναι αυτοί που συμμετέχουν αραιά ή και ακόμα κάποιοι συμμετείχαν μοναδικά στη ζωή τους για προσωπικό όφελος, είτε για να λάβουν άδεια αιμοδοσίας από την εργασία τους, είτε για να βοηθήσουν κάποιο πολύ κοντινό τους άτομο σε ανάγκη, αποτελούν πάνω από 37% του δείγματος. Αρκετοί αναφέρουν ότι το κάνουν συστηματικά δύσκολες περιόδους της εργασίας τους και άλλοι ότι όταν εκτελούσαν τα στρατιωτικά τους καθήκοντα και από τότε δεν πρόσφεραν ποτέ ξανά. Αυτό σημαίνει ότι οι διάφοροι Φορείς και Θεσμοί έχουν τη δύναμη να κινητοποιήσουν τα εξαρτώμενα μέλη τους προς την αιμοδοσία.

Παρατηρούμε αρχικά στο γράφημα 3.2 ότι πάνω από το 22% των ερωτηθέντων δε γνώριζε την ομάδα αίματός του, παρόλο που κάποιοι από αυτούς έχουν λάβει μέρος σε αιμοδοσία. Σχεδόν όλοι από αυτούς ανήκουν στην κατηγορία των συμμετεχόντων

με τουλάχιστον 17 έτη εκπαίδευσης, οι οποίοι αρκετοί δεν γνώριζαν ούτε πώς θα μπορούσαν να βρουν την ομάδα αίματος στην οποία ανήκαν<sup>3</sup>. Ενώ περιμέναμε ότι όταν θα λαμβάνουμε την απάντηση ότι δε γνωρίζουν την ομάδα αίματος και συνεπώς δεν έχουν λάβει μέρος σε αιμοληψία, ο ισχυρισμός μας βγήκε λάθος. Πάνω από 35% από συμμετέχοντες που δε γνώριζε την ομάδα αίματός του, είχε λάβει μέρος σε αιμοδοσία και κάποιοι μάλιστα είναι αρκετά τακτικοί ως και 2 φορές το χρόνο.



Source: Thesis Questionnaire

**Figure 3.2:**  
**Blood Type Statistics**

### 3.3 Ανάλυση Κινήτρων

Οι επόμενες ερωτήσεις είχαν στόχο να μετρήσουν ατομικά στον κάθε συμμετέχοντα, το βαθμό/επίπεδο στον οποίο τα κίνητρα που εντοπίσαμε σαν καλές πρακτικές, θα τον έκαναν να συμμετέχει πιο συχνά σε μια αιμοδοσία. Τον βαθμός/επίπεδο, τον ορίσαμε με ποιοτική πενταβάθμια κλίμακα, στην οποία τις τιμές είναι οι παρακάτω:

- None / Καθόλου
- A little bit / Λίγο
- Moderate / Μέτρια

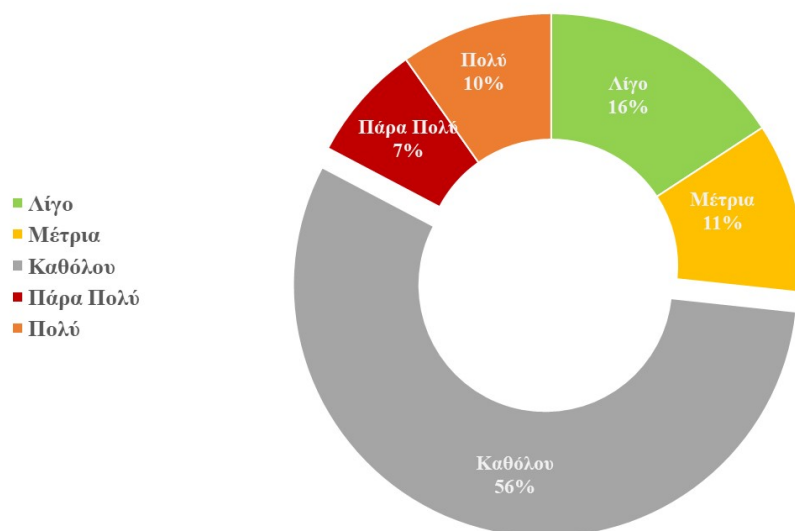
<sup>3</sup>το οποίο θα μπορούσε να αποτελέσει επιστημονικό πεδίο μεταγενέστερης έρευνας, διότι ακούστηκαν μέχρι και απόψεις ότι μπορεί να βρεθεί στην αστυνομική ταυτότητα (κάτι το οποίο έχει αφαιρεθεί από τις νέου τύπου ταυτότητες εδώ και δεκαετίες, μαζί με το θρήσκευμα)

### 3.3. Ανάλυση Κινήτρων

- Significantly / Πολύ
- Severely / Πάρα Πολύ

Επίσης, οι ερωτήσεις που θέσαμε στους συμμετέχοντες ήταν οι 7 παρακάτω:

1. Financial Incentives / Χρηματικά Κίνητρα (Σχήμα 3.3).
2. Prizes & Gifts depending on how regular a blood donor you are / Έπαθλα & Δώρα ανάλογα με το πόσο τακτικός αιμοδότης είσαι (Σχήμα 3.4).
3. Additional sick leave days / Επιπλέον ημέρες άδειας ανάρρωσης (Σχήμα 3.6).
4. Discounts and offers to partners (eg Supermarket, Mall) / Εκπτώσεις και προσφορές σε συνεργάτες (πχ Supermarket, Mall) (Σχήμα 3.5).
5. Discounts on Public Transport (city and intercity) / Εκπτώσεις στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (αστικά και υπεραστικά) (Σχήμα 3.8).
6. Discounts on vitamins and pharmaceutical preparations / Εκπτώσεις σε βιταμίνες και φαρμακευτικά σκευάσματα (Σχήμα 3.7).
7. Priority service from the Public Health System / Προτεραιότητα εξυπηρέτηση από το Δημόσιο Σύστημα Υγείας (Σχήμα 3.9).



Source: Thesis Questionnaire

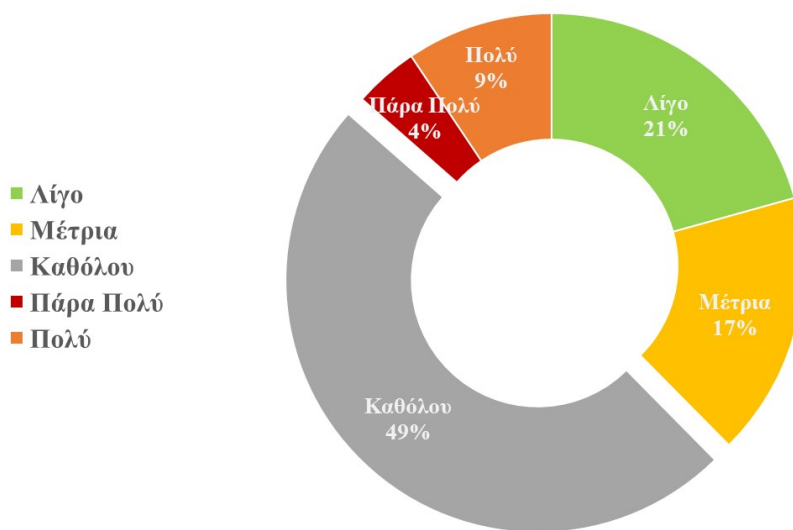
**Figure 3.3:**  
**Financial Incentives**

Για παράδειγμα μέσω της πρώτης ερώτησης, αν εισάγαμε στην Ελληνική κοινωνία μια πρακτική που χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ και λαμβάνουν χρηματική αμοιβή για την αιμοδοσία, πόσο σημαντικά θα κινητοποιούσε τον μέσο Έλληνα να προσφέρει πιο συχνά το αίμα του. Από το σχήμα 3.3 βγαίνει το συμπέρασμα πως το 56% είναι **αδιάφορο** ως προς τα οικονομικά κίνητρα, το οποίο είναι παράλογο!

### 3.3.1 Μικροοικονομική Ανάλυση

Για την ανάλυση των κινήτρων να πρέπει να κάνουμε μια ευρύτερη εισαγωγή στην Μικροοικονομική. Η Μικροοικονομία είναι η κοινωνική επιστήμη που μελετά τα κίνητρα και τις αποφάσεις (συμπεριφορές) ατομικών μονάδων (νοικοκυριών ή επιχειρήσεων) ειδικά για το πώς αυτά επηρεάζουν τη χρήση και τη διανομή των πόρων. Επίσης, η Μικροοικονομία δείχνει πώς και γιατί διαφορετικά αγαθά έχουν διαφορετικές αξίες, το οποίο θα μας βοηθήσει να εξηγήσουμε τα διάφορα αποτελέσματα που λάβαμε από τους συμμετέχοντες.

Η Μικροοικονομία μπορεί να εφαρμοστεί με θετική (ή κανονιστική) έννοια. Η θετική Μικροοικονομία περιγράφει την οικονομική συμπεριφορά και εξηγεί τι να περιμένουμε εάν αλλάξουν ορισμένες συνθήκες. Καθώς οι καταστάσεις με τις οποίες έρχονται αντιμέτωποι οι άνθρωποι μεταβάλλονται, η Μικροοικονομία έρχεται εξηγήσει την κάθε αντίδρασή τους με το δυναμικό περιβάλλον τους.



Source: Thesis Questionnaire

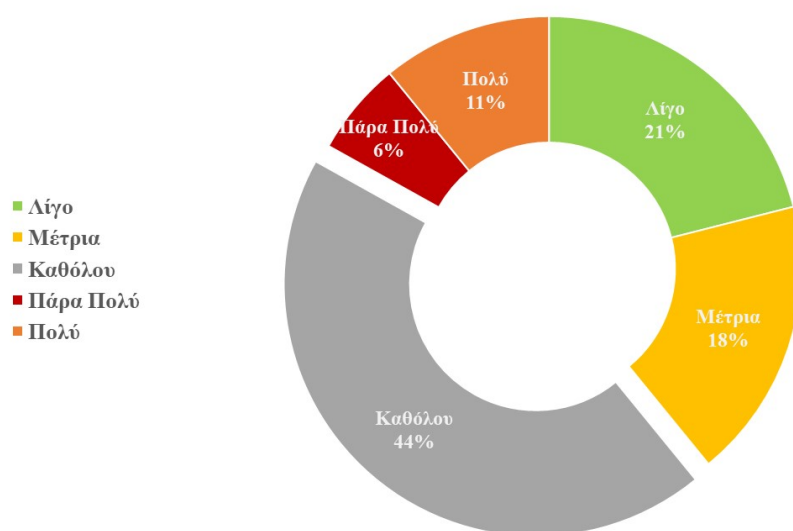
**Figure 3.4:**  
**Prizes & Gifts**

Βάση της Μικροοικονομικής θεωρίας και πιο συγκεκριμένα της Θεωρίας Καταναλωτή, ένα άτομο-καταναλωτής συμπεριφέρεται **”ορθολογικά”**, δηλαδή με τρόπο τέτοιο ώστε να μεγιστοποιεί τη χρησιμότητα που λαμβάνει από την κατανάλωση διαφόρων αγαθών. Η έννοια της Ορθολογικότητας (Rationality) είναι πολύ ενδιαφέρουσα, καθώς μια απόφαση ή μια πράξη θεωρείται τέτοια, όταν γίνεται με στόχο να διευρύνει τα συμφέροντα του πράττοντος. Με άλλα λόγια, όταν

### 3.3. Ανάλυση Κινήτρων

αποτελεί τη βέλτιστη απόφαση, η οποία θα είναι αυτή που θα μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητά του. Στο Σχήμα 3.4 (όπως ήδη είδαμε και στο 3.3) βλέπουμε ότι οι συμμετέχοντες είναι αδιάφοροι στις απολαβές δώρων, το οποίο έχουμε δει ότι σε όσες χώρες εφαρμόζεται αυτό σύστημα επιβράβευσης λειτουργεί "ρολόι".

Για να μπορέσει ο καταναλωτής να δράσει ορθολογικά, θα πρέπει να του είναι σαφές ποιο καλάθι του δίδει μεγαλύτερη χρησιμότητα. Αυτό σημαίνει ότι ο καταναλωτής θα πρέπει να είναι σε θέση να κατατάξει όλα τα πιθανά "καλάθια" αγαθών κατά σειρά προτίμησης. Για να υποθέσουμε ότι ο καταναλωτής μπορεί να κάνει αυτήν την κατάσταση, πρέπει να δεχθούμε ότι η συμπεριφορά του διέπεται από κάποια αξιώματα, δηλαδή το Αξίωμα Σύγκρισης, το Αξίωμα Μεταβατικότητας και το Αξίωμα του μη Κορεσμού. Το χρήμα σαν αγαθό έχει όλα τα χαρακτηριστικά και όμως **αποτυγχάνει** στην περίπτωση μας και μάλιστα έχει το μεγαλύτερο ποσοστό αδιαφορίας από όλα τα υπόλοιπα κίνητρα. Βλέπουμε στο Σχήμα 3.5 ότι οι συμμετέχοντες είναι αδιάφοροι κατά 44%, όπου στα Χρηματικά Κίνητρα και στα Δώρα ήταν 56% και 49% αντίστοιχα.



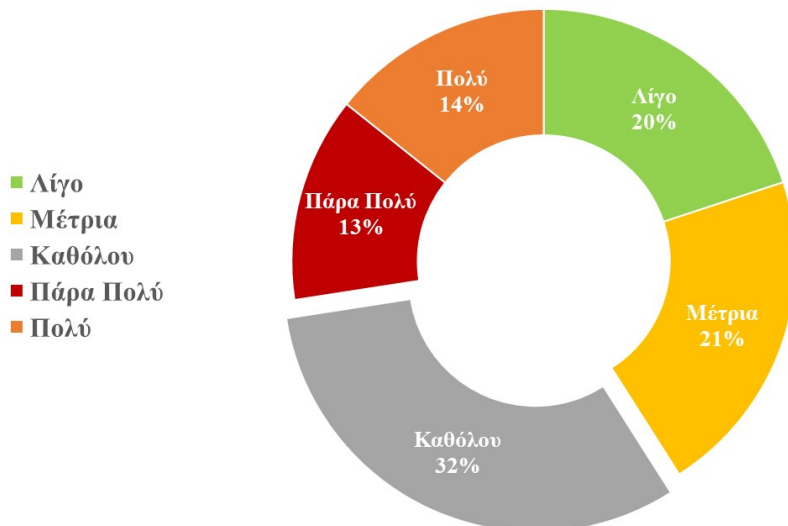
Source: Thesis Questionnaire

**Figure 3.5:**  
**Discounts and offers to partners**

Υπόψη μας θα πρέπει να λάβουμε και τις θεωρίες της Νευροχρηματοοικονομικής, καθώς οι συμμετέχοντες παραβιάζουν τις αρχές της αναμενόμενης χρησιμότητας, ήτοι τον ορθολογικό τρόπο απάντησης. Βλέπουμε ότι είναι αδιάφοροι για την αναμενόμενη ανταμοιβή και ως εκ τούτου, έχουμε συστηματικές αποκλίσεις από τη βέλτιστη επιλογή (όπως λαμβάνεται υπόψη στο πρότυπο μοντέλο ορθολογικού παίκτη). Η Νευροχρηματοοικονομική προσπαθεί να εξηγήσει τους λόγους για τους

οποίους οι άνθρωποι δεν είναι ορθοί σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της παραδοσιακής οικονομικής θεωρίας, χρησιμοποιώντας γνώσεις από το πεδίο της νευροεπιστήμης (Sahi, 2012).

Βλέπουμε ότι το συναίσθημα και η ηθική έχουν επιρρεάσει τις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Σε κάποιες περιπτώσεις είδαμε να υπάρχει αλτρουιστική συμπεριφορά στις απαντήσεις των συμμετεχόντων, ότι τα άτομα είναι ηθικά υποχρεωμένα να ωφελούν τους άλλους. Κάποιοι από αυτούς να είναι στο επίπεδο πέραν του δέοντος (supererogatory), για τα ιδανικά τους και υπερβαίνει το ηθικό καθήκον και δεν εθναι ηθικά επιβεβλημένη. Βλέπουμε στην τελευταία ερώτηση να υπάρχουν απαντήσεις από τους συμμετέχοντες με ανιδιοτέλεια, αυταπάρνηση, φιλαλληλία, φιλανθρωπία, όπως ότι είναι καθήκον, προσφορά στο κοινωνικό σύνολο και βοήθεια στον συνάνθρωπο. Τέτοιες επιδράσεις των ολοκληρωτικών συναισθημάτων λειτουργούν σε συνειδητά και μη συνειδητά επίπεδα. Τα ολοκληρωτικά συναισθήματα μπορούν επίσης να υποβαθμίσουν τη λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, μπορεί κανείς να αισθάνεται φοβισμένος να πετάξει με αεροπλάνο και να αποφασίσει να οδηγήσει, αν και τα βασικά ποσοστά θανάτου από την οδήγηση αυτοκινήτου είναι πολύ υψηλότερα από τα βασικά ποσοστά θανάτου λόγω αεροπορικής πτώσης ανά χιλιόμετρο (Gigerenzer, 2004).



Source: Thesis Questionnaire

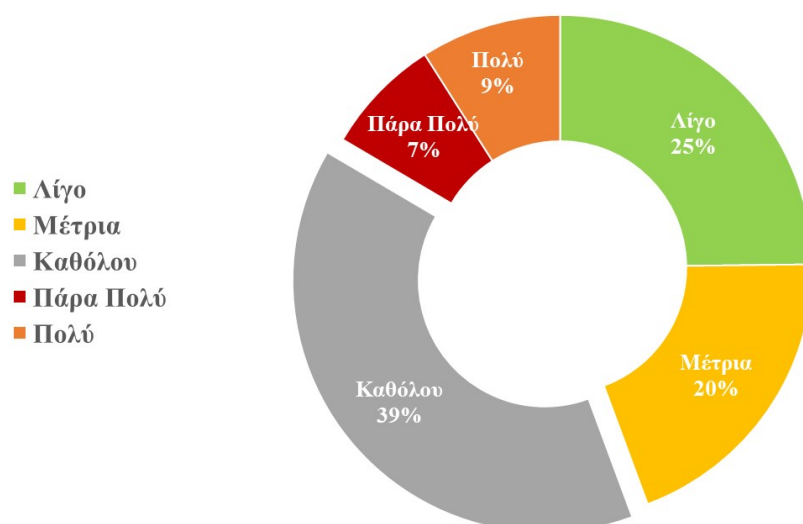
**Figure 3.6:**  
**Additional sick leave days**

Τα οικονομικά της Ευτυχίας (Economics of Happiness) έχουν αναφέρει ότι οι αλτρουιστικές αντιλήψεις (τι δηλαδή το άτομο πιστεύει ότι είναι αλτρουιστικό) διακρίνονται με βάση τους λόγους ή τις αιτίες τους και διαιρούνται σε 2 κατηγορίες



### 3.3. Ανάλυση Κινήτρων

Ηδονιστικός Αλτρουισμός και σε Κανονικό Αλτρουισμό (Kolm 2006). Στη συγκεκριμένη ανάλυση συναντάμε περισσότερο τον πρώτο με μορφές όπως την Ενσυναίσθηση (empathy), τη Στοργή, τη Συμπάθεια, τη συμπόνια και τον οίκτο. Ο συμμετέχοντας νιώθει χαρούμενος και ως συνέπεια της ευτυχίας ενός άλλου ατόμου, το οποίο δε θα το γνωρίσουν και ποτέ στις περισσότερες περιπτώσεις. Πρόκειται για συναισθήματα που προκαλούν κατά κάποιο τρόπο προσωπική ικανοποίηση και ο συμμετέχων νιώθει μεγαλύτερη ευτυχία όταν ο άλλος είναι ευτυχισμένος ή θεωρεί ότι ο άλλος βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση σωματική, οικονομική, κοινωνική ψυχική κτλ. Επομένως, στην ερώτηση που αφορούσε περισσότερες ημέρες ανάπαυσης μετά από αιμοδοσία, βλέπουμε στο Σχήμα 3.6 ότι οι συμμετέχοντες ήταν πιο δεκτικοί, καθώς είναι γνωστό ότι μετά πολύς κόσμος είναι ευάλωτος και αδύναμος μετά από την αιμοδοσία και σπανίως κατάκοπος για παραπάνω από 2 μέρες.



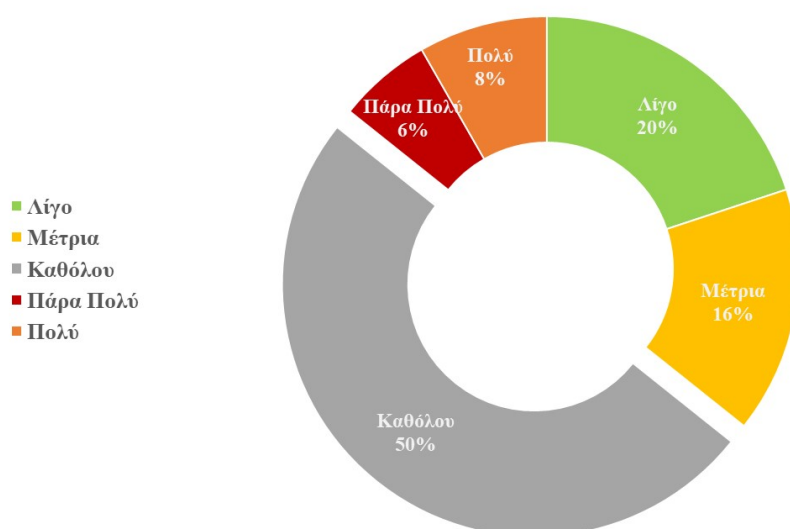
Source: Thesis Questionnaire

Figure 3.7:

#### Discounts on vitamins and pharmaceutical preparations

Αντίστοιχα, στο Σχήμα 3.7 βλέπουμε ότι ο μέσος εθελοντής καταλαβαίνει ότι το επιπρόσθετο κόστος που χρειάζεται σε βιταμίνες και σε φαρμακευτικά σκευάσματα είναι σημαντικό, αλλά και απαραίτητο για την αρμονική λειτουργία του οργανισμού ενός αιμοδότη. Είναι λίγα προϊόντα, από αυτά τα οποία συνταγογραφούνται και φυσικά το κόστος συμμετοχής του καταναλωτή είναι της τάξης του 15%, αν το άτομο είναι πάντα ασφαλισμένο (καθώς οι ανασφάλιστοι και όσοι άλλοι δεν έχουν συνταγογράφηση πληρώνουν το 100% του συνολικού κόστους).

Τέλος, υπάρχει σε υψηλό βαθμό Πολιτική Ορθότητα Δηλώσεων (Political Correctness) στις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Αποφεύγουν τη χρήση γλώσσας και ενεργειών που θα προσβάλουν, θα αποκλείουν από τις κοινωνικές Ελληνικές νόρμες.



Source: Thesis Questionnaire

**Figure 3.8:**  
**Discounts on Public Transport**

Ένα από τα πιο έξυπνα κίνητρα ήταν αυτό που είχαμε δει να εφαρμόζεται στην Πολωνία, με την παροχή έκπτωσης στους αιμοδότες στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (MMM). Στην Ελλάδα το ενστερνίστηκε μόνο το 50% των συμμετεχόντων σαν ιδέα όπως φαίνεται παραπάνω στο Σχήμα 3.8. Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί βάση της χαμηλής ποιότητας που έχουν μ' όλα τα συμπαρομαρτούντα: ότι δεν είναι στην ώρα τους, ότι τις ώρες που αιχμής είναι φίσκα, δρομολόγια προς κεντρικά σημεία είναι πάντα γεμάτα, ότι δεν υπάρχουν τακτικά δρομολόγια, ότι οι υποδομές είναι πολύ βασικές, ότι υπάρχουν συχνά απεργίες και παύσης εργασίας και ότι από αρκετά νωρίς το απόγευμα τα δρομολόγια γίνονται πολύ αραιά. Φυσικά, το πρόσφατο ατύχημα που έλαβε τόπο στα Τέμπε μετά 2 συρμών, δε βοήθησε στο να κινητοποιήσει τους συμμετέχοντες. Ήτοι, ενώ υπό άλλες συνθήκες θα ήταν ένα πάρα πολύ καλό κίνητρο, με υψηλή αποδοχή στο κοινωνικό σύνολο και μεγάλες προσδοκίες, έχει μια μέτρια αποδοχή στην Ελλάδα με την παρούσα κατάσταση των MMM.

#### 3.3.2 Συσχέτιση Αιμοδότη και Κινήτρων

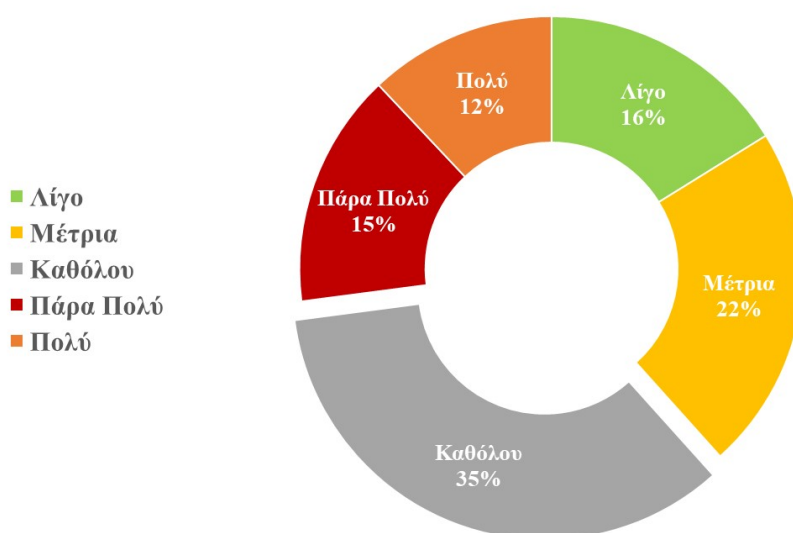
Στην παρούσα ενότητα θα γίνει μια πιο βαθιά συσχέτιση των απαντήσεων μεταξύ όσων είναι αιμοδότες και των αντίστοιχων προτεινόμενων κινήτρων που παρατέθηκαν μέσα στο ερωτηματολόγιο.

### 3.4 Προτεινόμενα Κίνητρα

Η τελευταία ερώτηση ήταν ανοιχτού θέματος προς τους συμμετέχοντες και τους ρωτήσαμε τι άλλο θα σε έκανε πιο τακτικό αιμοδότη. Εδώ οι προτάσεις που λάβαμε ήταν διάφορες και με υψηλό ενδιαφέρον. Άτομα με φλεβική ανεπάρκεια (δηλαδή μικρές και ευαίσθητες φλέβες) πρότειναν τη χρήση λεπτών βελονών κατά τη διαδικασία αιμοδοσίας. Μετά από επικοινωνία μας με ειδικούς στις αιμοδοσίες μας είπαν ότι δεν τις χρησιμοποιούνται λεπτές βελόνες για αιμοδοσία, διότι προκαλείται αιμόλυση και ουσιαστικά σπάνε τα ερυθροκύτταρα (RBCs) του αίματος. Οι κυτταρικές μεμβράνες καταστρέφονται άμεσα και τα αντισώματα του δότη στα προϊόντα του αίματος προκαλούν αιμόλυση που σχετίζεται με αντιδράσεις κατά τη μετάγγιση (M.T. Madigan, 2020). Τέλος, υπήρχε η παράκληση για τη χρήση σύγχρονων μέσων για την εύρεση των φλεβών, καθώς κάποιιοι εθελοντές "βασανίζονται" στην αιμοδοσία, διότι το προσωπικό δυσκολεύεται να βρει τις φλέβες τους. Λόγω αυτής της δυσάρεστης θέσης που αντιμετωπίζουν, δε συμμετέχουν αρκετά συχνά στις αιμοδοσίες.

Μία άλλη πρόταση που λάβαμε ήταν αφορά το χώρο που λαμβάνουν τόπο οι αιμοδοσίες. Ο χώρος και ο κόσμος πρέπει να είναι ιδιαίτερα φιλικός. Ο εθελοντής παρόλο που θα βρεθεί ένα μικρό χρονικό διάστημα κατά την αιμοληψία σε μια καρέκλα με μια βελόνα στο χέρι, θα πρέπει να μην έχει επιπρόσθετους αντιπερισπασμούς και άγχος από το εξωτερικό περιβάλλον. Ίσως η ύπαρξη απαλής μουσικής, ο κατάλληλος φωτισμός και διαρρύθμιση του χώρου, να βοηθούσε στην αρμονική έλευση της αιμοληψίας για τον αιμοδότη. Κάποιοι ζήτησαν να βρίσκονται τα κέντρα αιμοδοσίας σε καλές τοποθεσίες, όπως δίπλα σε σταθμούς του μετρό (είτε και εσωτερικά αν υπάρχουν οι υποδομές να τον φιλοξενήσουν). Για παράδειγμα έχουμε δει αρκετές περιπτώσεις στο σταθμό του Συντάγματος, ο οποίος κατά την περίοδο της πανδημίας ήταν μόνιμο κέντρο του ΕΟΔΥ για διαγνωστικούς ελέγχους COVID. Αντίστοιχα θα μπορούσε να είναι και ως κέντρο αιμοδοσίας. Ακόμα, υπάρχουν κινητές μονάδες αιμοδοσίας του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας (ΕΚΕΑ, [n.d.\[a\]](#)), και τα κινητά αυτά συνεργεία παρέχουν τη δυνατότητα να διοργανώσουν αιμοληψίες πχ σε χώρους εργασίας.

Δεν ήταν λίγοι που ζήτησαν προτεραιότητα στην εύρεση αίματος αν τυχόν χρειαστούν ή να έχουν διαθέσιμες φιάλες αίματος αν τις χρειαστούν (χωρίς να τους ζητήσουν άμεση αναπλήρωση). Αυτό στην Ελλάδα ισχύει για τους εγγεγραμμένους εθελοντές και για την οικογένειά τους, αλλά απ' ό,τι φαίνεται δεν το γνωρίζουν. Επίσης, στο Σχήμα 3.9 βλέπουμε ότι το 65% των συμμετεχόντων θα επιθυμούσε το ίδιο. Αν και η ερώτηση ήταν πιο γενικού περιεχομένου, καθώς συμπεριλαμβάνονται η προτεραιότητα στα ραντεβού με τους γιατρούς, ραντεβού δέσμευσης εξετάσεων και γενικότερα η εξυπηρέτηση από το σύστημα υγείας. Μια στοχευμένη ενημερωτική εκστρατεία, όπως πρότειναν κάποιοι άλλοι, με τα οφέλη και τα διάφορα προνόμια όπου έχουν οι αιμοδότες, θα βοηθούσε στην εύρεση νέων εθελοντών και στην διατήρηση του ενδιαφέροντος στους ήδη υπάρχοντες.



Source: Thesis Questionnaire

**Figure 3.9:**  
**Priority service from the Public Health System**

Αρκετά άτομα υποστήριξαν ότι οι 2 μέρες ανάπαυσης, δεν είναι αρκετές για να επανέλθουν ενεργειακά μετά από την αιμοδοσία, και όπως ήδη είδαμε στο Σχήμα 3.6 πάνω από 68% των συμμετεχόντων το υποστηρίζει. Πιστεύω ότι θα πρέπει ο νόμος να είναι πιο ελαστικός στις περιπτώσεις όπου ο αιμοδότης δεν αισθάνεται εντελώς καλά να μπορεί να λάβει τουλάχιστον μια επιπρόσθετη μέρα άδεια για τη συμβολή του στο κοινωνικό σύνολο. Κάποιοι από τους συμμετέχοντες δε γνώριζαν ότι δικαιούνται άδεια ανάπαυσης μετά από την αιμοδοσία και ότι πηγαίνανε στην εργασία τους, θέτοντας σε κίνδυνο την υγεία τους. Σε αυτό σίγουρα έχουν ευθύνη να ενημερώνουν τους αιμοδότες πριν και μετά την αιμοδοσία οι επιμελητές στο κέντρο αιμοδοσίας. Η σωστή ενημέρωση, όπως ανέφερε κάποιος συμμετέχοντας, είναι το Α και το Ω.

### 3.4. Προτεινόμενα Κίνητρα

---

Μια άλλη πρόταση που λάβαμε στο ερωτηματολόγιο ήταν για αιμοληψίες τις απογευματινές ώρες. Από μια έρευνα που εκτελέσαμε είδαμε ότι κατά κόρον οι αιμοληψίες γίνονται τις πρωινές ώρες, διότι ο οργανισμός είναι πιο ξεκούραστος<sup>4</sup>. Όσο πιο κοντά στην ώρα που έχει ξυπνήσει ο αιμοδότης τόσο πιο ξεκούραστος θα είναι ο οργανισμός του και έτσι θα υπάρχει μικρότερος κίνδυνος για την υγεία του, πριν, κατά και μετά την αιμοδοσία του. Επίσης, τις πρωινές ώρες η αναπλήρωση του αίματος είναι πιο γρήγορη και αποκαθίσταται πιο ομαλά ο οργανισμός (BiopharmaPlasma, n.d.).

Ακόμα μια πρόταση αφορούσε για ενσωμάτωση υποχρεωτικών σεμιναρίων στο χώρο εργασίας ή στο σχολείο, όπως γίνονται σεμινάρια ασφαλείας για σεισμούς, πυρασφάλεια, προστασία προσωπικών δεδομένων κτλ, να γινόταν επίσης και για τις αιμοδοσίες. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται η κουλτούρα της αιμοδοσίας μέσα στους οργανισμούς και στις επιχειρήσεις. Σε πολλές επιχειρήσεις, λόγω και της φύσης τους, έχουν υποχρεωτικά σεμινάρια στο προσωπικό για Πρώτες Βοήθειες<sup>5</sup> οι οποίοι είναι και εγγεγραμμένοι στο μητρώο του European Resuscitation Council (ERC). Κατά τη διάρκεια αυτών των σεμιναρίων γίνεται και μια μικρή αναφορά στην αιμοδοσία και στη διαχείριση αίματος.

Κάποιοι ζήτησαν ότι θα ήθελαν να γνωρίζουν αν χρησιμοποιήθηκε το αίμα τους, αν έσωσε ζωές και βοήθησε το κοινωνικό σύνολο. Τέτοια καινοτομία δεν έχουμε δει να εφαρμόζεται πουθενά, αλλά θα ήταν πολύ εύκολα εφικτή με τα Traceability Systems (Συστήματα ιχνηλασιμότητας) τα οποία έχουμε στην ευχέρειά μας σήμερα. Το να γνωρίζει ο κόσμος με ποιο τρόπο χρησιμοποιείται το αίμα του είναι και καλό προς τη διαφάνεια της διαδικασίας. Σίγουρα ότι πολλές φορές δεν προλαβαίνουν να το χρησιμοποιήσουν και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς αιμοδοσίας, αλλά τότε το χρησιμοποιούν για ερευνητικό υλικό, αλλιώς αντιμετωπίζονται ως ιατρικά απόβλητα (Gordon, 2017). Αυτήν την πληροφορία θα ήθελαν πολλοί εθελοντές αιμοδότες να τη γνωρίζουν και θα βοηθούσε πραγματικά να ενισχύσει την επιθυμία τους να βοηθήσουν αυτόν τον αγώνα. Τέλος, κάποιοι ζήτησαν να έχουν ενημέρωση από τα ποσοστά των ατόμων που δίνουν αίμα ανά πόλη και ποια ομάδα αίματος είναι σε υψηλή ζήτηση την τρέχουσα περίοδο, ώστε να προγραμματίσουν κατάλληλα την αιμοδοσία τους (πχ σε περίοδο διακοπών να την εκτελέσουν από την περιοχή παραθερισμού).

Η πρόταση που κάναμε περί εκπτώσεων και προσφορών σε Partners είχε μεγάλη απήχηση και λάβαμε πολλά σχόλια για αυτό. Αν για παράδειγμα υπήρχαν Partners από εταιρίες Ηλεκτρικής Ενέργειας, Τηλεπικοινωνιών, Κινηματογράφους θα είχαν μια έντονη παρακίνηση να κάνουν αιμοδοσία. Τέτοιες πρωτοβουλίες υλοποιούνται και από εθελοντικές οργανώσεις, όπως η **WE ARE BLOOD**. Για παράδειγμα στην

---

<sup>4</sup>United Kingdom (NHS, n.d.).

<sup>5</sup>Basic Life Support (BLS)

πόλη του Κολοράντο των ΗΠΑ βλέπουμε έχουν καταφέρει να συνάψουν συνεργασία με τοπικούς Sponsors και Partners, όπως το Alamo Drafthouse Cinema όπου προσφέρει μια φορά το χρόνο ένα δωρεάν εισιτήριο σε όλους τους εθελοντές αιμοδότες της πόλης. Στην Ελλάδα βρήκαμε μόνο μία τέτοια πρωτοβουλία, από μια εταιρία υγρών καυσίμων, την **Κολοκυθάς Α.Ε.**, οι οποίοι πρόσφεραν στους εθελοντές αιμοδότες δωρεάν εξωτερικό πλύσιμο του αυτοκινήτου τους.



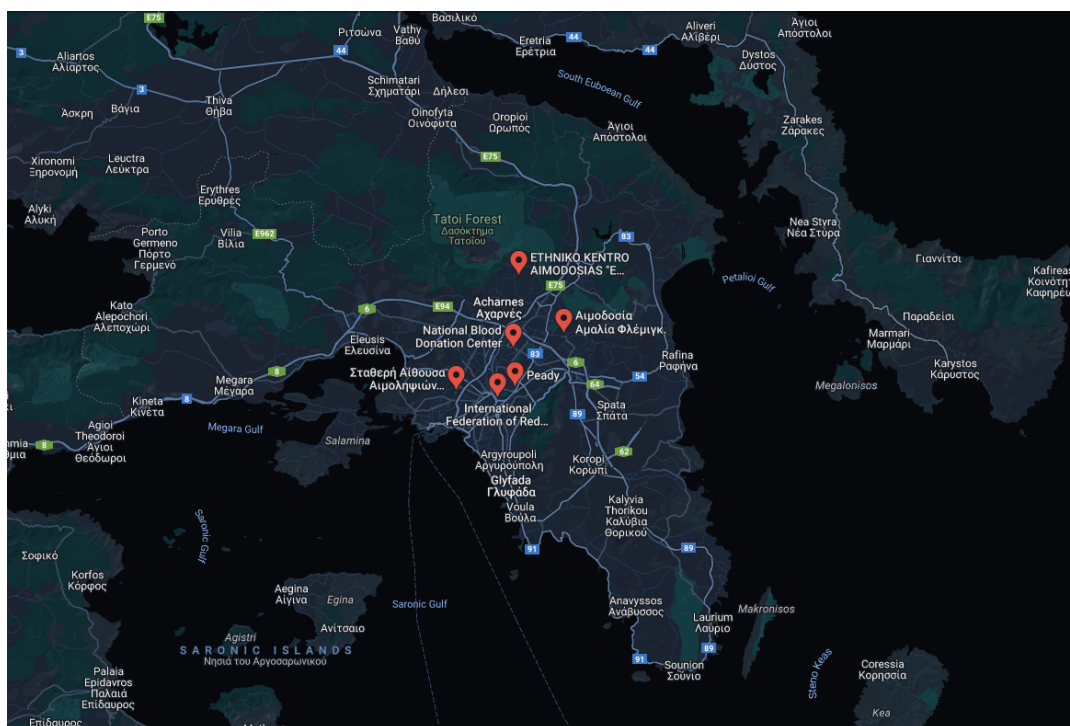
Source: *Κολοκυθάς Α.Ε.*

**Figure 3.10:**  
**Προσφορά για Εθελοντές Αιμοδότες**

Με την ίδια λογική, όπως συμβαίνει σε άλλες χώρες είδαμε να γίνεται χρήση της κάρτας του εθελοντή αιμοδότη ως προνομιακή κάρτα. Στο βενζινάδικο με την προσκόμιση μιας βεβαίωσης πρόσφατης αιμοδοσίας και της κάρτας του, γινόταν η ταυτοποίηση του εθελοντή και αποκόμιζε την προσφορά.

### 3.4. Προτεινόμενα Κίνητρα

Από τους λίγους ξένους, οι οποίοι μένουν στην Ελλάδα λάβαμε το παράπονο ότι δε γνωρίζουν πού να βρουν πληροφορία για τα κέντρα αιμοδοσιών και ενημερωτικό υλικό στα Αγγλικά. Κατά την αναζήτηση στο Google.gr, οι πρώτες επιλογές οι οποίες θα εμφανιστούν δε θα βοηθούσαν ιδιαίτερα, όπως φαίνεται στην εικόνα A.5. Ακόμη κατά την αναζήτηση και στους χάρτες της Google θα εμφανιστούν μόνο 2 κέντρα αιμοδοσίας στο κέντρο της Αθήνα, δηλαδή από το **International Federation of Red Cross - Country office, Greece** και το **ΠΕΑΔΥ** (Πανελλήνια Ένωση Δικαστικών Υπαλλήλων), όπου το πρώτο είναι γραφεία του οργανισμού και το άλλο, δεν έχει καμία σχέση. Φυσικά με μια πιο αναζήτηση στην ελληνική γλώσσα θα προκύψουν πάλι κάποια λάθη, αλλά τουλάχιστον θα υπάρχουν και τα διάφορα νοσοκομεία, τα οποία είναι κέντρα αιμοδοσίας. Για τους παραπάνω λόγους μας πρότειναν καλύτερο ενημερωτικό υλικό και για αυτούς που δε γνωρίζουν Ελληνικά και διαμένουν στην Ελλάδα.



Source: [Google Maps](#)

**Figure 3.11:**  
**Search for blood donation in Athens**

Για παράδειγμα, θα έπρεπε να υπάρχει ένα οδηγό (booklet ή survival guide) για τους ξένους που κατοικούν στη χώρα μας, το οποίο θα περιέχει σημαντικές πληροφορίες για το πως λειτουργούν τα πράγματα στην Ελλάδα, πως κάνουν την Κάρτα Παραμονής οι Ευρωπαίοι πολίτες, τα σημαντικά τηλέφωνα (πέρα από το 112 που είναι πανευρωπαϊκό), πως κάνουν εγγραφή στο μητρώο της Εφορίας κτλ. Η χώρα μας έχει πολλούς μετανάστες, που αυτονόητα πράγματα για το ντόπιο

πληθυσμό, δε τα γνωρίζουν καθόλου. Πάνω από 1000 φοιτητές έρχονται μέσω προγραμμάτων ανταλλαγής φοιτητών (πχ ERASMUS+) στην Ελλάδα για να σπουδάσουν ένα ή δύο εξάμηνα. Φορείς όπως τα Πανεπιστήμια, Υπουργία Εξωτερικών και Εσωτερικών, κέντρα ένταξης αλλοδαπών κτλ να έχουν ένα πλήρες οδηγό γι αυτό το όχι και τόσο μικρό κομμάτι του πληθυσμού. Ακόμα και ότι το φορολογικό σύστημα είναι πλήρως στα Ελληνικά και δε μπορεί να τυπωθεί μια φορολογική δήλωση, εκκαθαριστικό και τα ενοικιαστήρια στα Αγγλικά, αποτελεί βραχνά για πολύ κόσμο, όταν έρχεται να μετακινηθεί στην Ελλάδα.

Γενικά, επικρατεί στους συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου ότι δε θα έπρεπε να έχουν κάποια perk<sup>6</sup> οι εθελοντές αιμοδότες, αλλά κάποιοι αντιφάσκουν με αυτά που προτείνουν. Προτάθηκε και η άποψη ότι οι τακτικοί εθελοντές αιμοδότες θα μπορούσαν να λαμβάνουν επιπρόσθετη μοριοδότηση στους δημόσιους Διαγωνισμούς (πχ ΑΣΕΠ). Κατά την προσωπική μου άποψη, ειδικά σε ότι αφορά για τις θέσεις σε μονάδες υγείας θα έπρεπε να μετράει με κάποιο τρόπο θετικά ότι ο υποψήφιος είναι εθελοντής αιμοδότης και ειδικά ο δημόσιος τομέας θα έπρεπε να το λαμβάνει υπόψη του ως κριτήριο επιλογής.

Φυσικά ενυπόθηκε η πρόταση αν υπάρχει λύση για να προσφέρουν αίμα και οι υποτασικοί. Όσοι πάσχουν από υπόταση, δεν είναι δυνατόν να γίνουν δότες αίματος. Αντίστοιχα, από άτομα όπου έχουν φοβία με τις βελόνες, αν υπάρχει άλλο τρόπος χωρίς αυτές να γίνει αιμοληψία. Ακόμα κάποιοι που γενικότερα φοβούνται τη διαδικασία ζήτησαν αν θα μπορούσαν να έχουν ψυχολογική υποστήριξη κατά την αιμοδοσία.

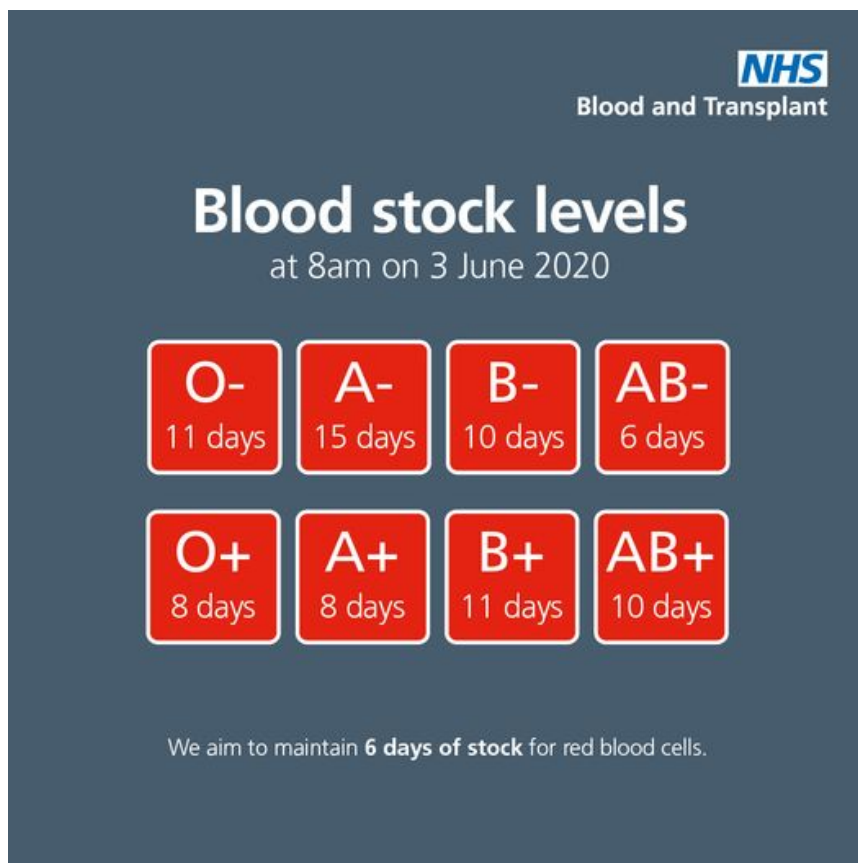
Ένα από τα πιο εμφανή παραδείγματα το οποίο σημειώθηκε ήταν η ευθύνη που έχουν τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ) και τα Μέσα κοινωνικής Δικτύωσης (Social Media) όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.12. Η απήχηση που έχουν τα μέσα αυτά είναι σχεδόν το 99% του πληθυσμού. Για να μην έχει κάποιος επαφή θα πρέπει να μην έχει τηλεόραση, υπολογιστή και κινητή φορητή συσκευή, η οποία δε συνδέετε στο διαδίκτυο, κάτι εντελώς απίθανο στις μέρες μας. Ακόμα και μέσω των συνομιλιών (chat) και των άμεσων μηνυμάτων (instant messaging) οι διαφημίσεις και οι ειδοποιήσεις είναι αναπόφευκτες. Αυτό που προτείνουν οι συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου είναι η συνεχή κάλυψη του θέματος από τα ΜΜΕ και ταυτόχρονα διαφημίσεις. Μια άλλη πρόταση ήταν να υπάρχει μια όμορφη και στοχευμένη διαφήμιση, αλλά την ίδια στιγμή και δράσεις από οργανισμούς και φορείς μαζικά (όπως αναφέραμε νωρίτερα μια εκστρατεία υπέρ της αιμοδοσίας) ή οποία μπορεί να συνδυαστεί με άλλες ιατρικές εκστρατείες, όπως του καρκίνου και της νόσου HIV. Κατά τη γνώμη μου θα μπορούσε να υπάρχει μια εβδομάδα το

<sup>6</sup>A perk is something extra you get, in addition to a salary, in exchange for working. The major perk of your job at an ice cream shop might be all the hot fudge sundaes you can eat. Some fairly common job perks include health insurance, free gym memberships, and company cars.



### 3.4. Προτεινόμενα Κίνητρα

χρόνο που θα ήταν αποκλειστικά για την ενημέρωση του ευρέως κοινού υπέρ ιατρικών θεμάτων. Αν αρχίσει και γίνεται κάθε χρόνο, μαζί με συναυλίες και κάποιο φεστιβάλ, να υπάρχουν περίπτερα που να ενημερώνουν για διαφορετικά ιατρικά θέματα και να γίνονται σεμινάρια και αιμοδοσίες.



Source: *National Health Security UK*

**Figure 3.12:**  
**NHS Blood Donation Facebook Post**

Σε ένα τόσο μεγάλο Event (Φεστιβάλ), θα ήθελαν σίγουρα να συμμετάσχουν πολλοί εθελοντικοί οργανισμοί και να έχουν το δικό τους stand, ιδιωτικά νοσοκομεία, φαρμακευτικές εταιρίες, φοιτητικές ομάδες, καλλιτέχνες, ιατροί, ακαδημαϊκοί, να το βιντεοσκοπήσουν τα MME, influencers και YouTubers θα πετύχαιναν να έχει μεγάλη απήχηση στο πλήθος. Πολλά κοινωφελή ιδρύματα, όπως το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος (SNF) ένας από τους 4 πυλώνες του είναι η Υγεία και ο Αθλητισμός, για τις οποίες έχει προσφέρει πάνω από 1000 δωρεές με αντίκτυπο άνω των \$1.3 δις σε πάνω από 80 χώρες<sup>7</sup>. Βασικό θα είναι να υπάρχουν εκεί και πολλές κινητές μονάδες αιμοδοσίας, ώστε οι συμμετέχοντες όπου έχουν ευαισθητοποιηθεί να δωρίσουν άμεσα το αίματος, επιτόπου τη στιγμή που τους έχει

<sup>7</sup>Website Stavros Niarchos Foundation

ειπωθεί η ιδέα στο μυαλό. Ακόμα και τα άτομα τα οποία για κάποιο ψυχολογικό λόγο δε μπορούν να προσφέρουν το αίμα τους, μέσα στο πανηγυρικό και εορταστικό κλίμα του Event, πιθανότατα να νιώσουν ψυχολογικά πιο δυνατοί και να παρασυρθούν από τους υπολοίπους, καθώς τους βλέπουν να κάνουν ουρές έξω από τις κινητές μονάδες αιμοδοσίας. Ακόμα μικρομεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις θα θέλουν να γίνουν Partners και για το event, αλλά και για τα συστήματα επιβράβευσης των εθελοντών ή και για το event να προσφέρουν προϊόντα (πχ σοκολάτες) με το logo τους (όπως βλέπουμε να συμβαίνει σε άλλα μεγάλα event, πχ στο Καρναβάλι της Πάτρας με τις **Σοκολατομαχίες** κτλπ). Αυτό ονομάζεται επιθετικό Marketing και αυτού του είδους οι καμπάνιες είναι ξεκάθαρα οι πιο επιτυχείς.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, είδαμε τις διάφορες μεθόδους με τις οποίες τα προϊόντα αίματος διατηρούνται και τις δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν οι δομές Υγείας για να τα διαχειριστούν. Η χρήση σύγχρονων μεθόδων αποθήκευσης και διαχείρισης αποθεμάτων έχουν ελαχιστοποιήσει τα κόστη όπου συνάδουν, αλλά η ίδια η φύση του αίματος καθιστά το πρόβλημα διπλό. Από τη μία πλευρά έχουμε την πολυπλοκότητα της διαχείρισης των προϊόντων αίματος και από την άλλη πλευρά έχουμε τη δυσκολία της εύρεσής του ίδιου του αίματος, το οποίο έχει υψηλό "Κίνδυνο Προμηθευτή" (γνωστό ως Vendor Risk), καθώς στην παρούσα περίπτωση οι προμηθευτές μονάδων αίματος είναι οι εθελοντές αιμοδότες.

Οι δομές υγείας αντιμετωπίζουν πολύ συχνά, ως και συνεχόμενα ελλείψεις στα αποθέματα αίματος, οι οποίες είναι άμεσα εξαρτώμενες από τον εξωτερικό παράγοντα των εθελοντών αιμοδοτών. Οι μονάδες υγείας αν δεν έχουν τα απαραίτητα αποθέματα αίματος διατρέχουν ένα μεγάλο ρίσκο στο να μην μπορούν να εκτελέσουν πολλές από τις εργασίες τους, επειδή είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις μεταγγίσεις αίματος (όπως χειρουργεία). Σε πολλά μέρη το ίδιο κοινό Vendor Risk το έχουν μετριάσει με διάφορα κίνητρα προς ώστε συμμετάσχει ο κόσμος συχνότερα σε αιμοδοσίες. Από την άλλη πλευρά για τα προβλήματα με τη διατήρηση των αποθεμάτων, έχουν εισηγηθεί πλέον όλες πιο εξελιγμένες μέθοδοι logistic και supply chain που χρησιμοποιούνται σε άλλους εμπορικούς κλάδους, όπως tracking systems για βέλτιστο traceability των προϊόντων και άμεση χρήση τους σε περίπτωση ανάγκης ή υψηλής ζήτησης.

Είδαμε τεχνικές διαχείρισης αποθεμάτων όπως την ABΓ Ανάλυση, την Οικονομική Ποσότητα Παραγωγής και Τεχνικές Πρόβλεψης Ζήτησης να χρησιμοποιούνται από Δομές Υγείας. Συστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας τα οποία είναι πολυδάπανα και χρήζουν από χρήση σύγχρονων τεχνολογιών αποθεμάτων και κεντροκοποίησης τους με στόχο να μειώσουν το κόστος. Πολλά από όλα αυτά εφαρμόζονται ήδη, αλλά υπάρχουν πολλές βέλτιστες και καλές πρακτικές που δεν εφαρμόζονται στο τομέα της Υγείας ακόμα. Σίγουρα με τη βοήθεια Αναλυτών Δεδομένων να γινόταν μια πλήρη ανάλυση των μεγάλων δεδομένων των Υγειονομικών Μονάδων δημιουργία στοχευμένων μοντέλων ανάλυσης πάνω στη φύση και τις ανάγκες της συγκεκριμένης μονάδας. Σε συνεργασία με το οικονομικό τμήμα, το τμήμα προμηθειών και οι αναλυτές δεδομένων θα μπορούσαν να μειώσουν τα κόστη τους σε αποθήκευση, βέλτιστη παραγωγή, χρήση πόρων και να κάνουν μια πλήρη

χαρτογράφηση του κόστους και φυσικά να γίνει καλύτερη δημιουργία προϋπολογισμού τους.

Στην Ελλάδα είδαμε ότι δεν εφαρμόζονται σχεδόν καθόλου κίνητρα προς τους εθελοντές αιμοδότες και για το λόγο αυτό έγινε διερεύνηση μέσω ερωτηματολογίου. Στις ερωτήσεις περιλάβαμε πάρα πολλές από τις βέλτιστες πρακτικές μετά από benchmarking που είδαμε να εφαρμόζονται από άλλους κρατικούς οργανισμούς και από μεγάλες μη κυβερνητικές οργανώσεις, όπως ο Ερυθρός Σταυρός όπου οι δράσεις του είναι σε παγκόσμια κλίμακα. Θέσαμε λοιπόν στους συμμετέχοντες την ερώτηση σε πιο βαθμό τα κίνητρα αυτά θα τους κινητοποιούσαν περισσότερο προς την κατεύθυνση της αιμοδοσίας και επίσης να μας προσφέρουν δικές τους ιδέες για άλλα κίνητρα τα οποία θα μπορούσαν χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό.

Τα συμπεράσματα της εμπειρικής ανάλυσης στην Ελληνική πραγματικότητα μας φέρνουν σε θέση να πούμε ότι τα κίνητρα αυτά θα είχαν υψηλή απήχηση στον πληθυσμό (κοντά στο 50% αυτού) και ταυτόχρονα θα κάνανε ελάχιστα πιο εντατικούς τους ήδη υπάρχοντες εθελοντές αιμοδότες. Ακόμα είδαμε ότι γενικά ο ελληνικός πληθυσμός έχει έλλειψη βασικής γνώσης, ελάχιστη ως μηδενική εκπαίδευση, ημιμάθεια και παρερμηνεία των πληροφοριών που αφορούν στις αιμοδοσίες. Χρήζεται άμεση ένταξη των επίκαιρων πληροφοριών στα συστήματα εκπαίδευσης, επιμόρφωση εργαζομένων μέσω σεμιναρίων καθώς έχουν τελειώσει τις σπουδές τους και άμεση διάχυση της πληροφορία στο ευρύτερο κοινό.

Γενικότερα, η Αειφορία, η Βιωσιμότητα και η προστασία του περιβάλλοντος έχουν αποτελέσει ένα μεγάλο κομμάτι της Κανονιστικής Συμμόρφωσης (Regulatory Compliance) των Δομών Υγείας. Ένα από τα μεγάλα αντικείμενα στο οποίο εμπλέκονται οι Υγειονομικές Μονάδες είναι και η διαχείριση των αποβλήτων τους. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και η Ευρωπαϊκή Ένωση έχουν δημιουργήσει ένα αυστηρό Ρυθμιστικό Πλαίσιο από Νόμους και Πολιτικές που πρέπει να ακολουθούν όλες οι Δομές Υγείας. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται σημαντικά το κόστος διαχείρισης και αποθήκευσης. Ειδικά το αίμα αποτελεί ένα από τα Επικίνδυνα Απόβλητα, το οποίο είναι αμιγώς μολυσματικό και καθίσταται να ληφθούν ειδικά μέτρα και διαδικασίες για την τελική του διάθεση.

Για να θεωρηθεί Αειφόρο (Sustainable) θα πρέπει το σύστημα να βρίσκεται τουλάχιστον στην ισορροπία μεταξύ ζήτησης και προσφοράς, ώστε να μην υπάρχουν ελλείμματα ή πλεονάσματα. Κάτι ουτοπικό για τις μέρες τα πλεονάσματα, αλλά αυτό δημιουργούσε μεγάλη επιβάρυνση στις μονάδες υγείας καθώς θα έπρεπε βρουν τρόπους για την αξιοποίηση του πλεονάζοντος προϊόντος και κατά συνέπεια να δημιουργηθούν νέες εγκαταστάσεις αποθήκευσής του. Φυσικά αν βρισκόμασταν σε μια τέτοια περίπτωση θα είχαμε φτάσει σε

περιπτώσεις selective donors, όπου οι μονάδες υγείας θα διαλέγανε τους εθελοντές αιμοδότες που έχουν το πιο ποιοτικό αίμα (ως προς την ομάδα του κτλ).

Στην Ελλάδα παρατηρούμε μέσα από το ερωτηματολόγιο ότι υπάρχει υψηλό κοινωνικό κεφάλαιο και ευαισθητοποίηση προς το κοινωνικό σύνολο. Με αυτό όμως δε θα πρέπει να επαναπαύεται ο μηχανισμός, καθώς η ζήτηση των διαφόρων προϊόντων αίματος παραμένει υψηλότερη από την προσφορά της. Θα πρέπει η εκστρατεία για το αίμα, καθώς και γενικότερα για την υγεία να είναι συνεχής. Είδαμε ότι κατά την περίοδο 2020-2022 για τη νόσο του COVID-19, ενημερωτικές καμπάνιες με μεγάλη επιτυχία. Θα μπορούσαν να συνεχιστούν πλέον σε άλλα θέματα πάνω στην υγεία, όπως στην πρόληψη καρκίνου, σε ενίσχυση της αιμοδοσίας, στην υγιεινή ζωή, στην προώθηση του αθλητισμού και στη ψυχική υγεία, η οποία είναι σε χαμηλά επίπεδα μετά την πανδημία.

Όπως προτάθηκε από το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να υπάρχει ενημέρωση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης σε σταθερή βάση. Καταγράψαμε επίσης μια αρκετά πλήρη πρόταση στα τέλη του Κεφαλαίου 3.4 **Προτεινόμενα Κίνητρα** για ετήσια καμπάνια και φεστιβάλ για την Υγεία και φυσικά για την συνεισφορά της αιμοδοσίας. Το κόστος, το οποίο θα είχε ένα τέτοιο φεστιβάλ θα ήταν συγκριτικά μικρότερο από τον υπάρχον κίνδυνο (Value at Risk) που έχουν οι μονάδες υγείας όπου συζητήσαμε παραπάνω. Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η καλλιέργεια κουλτούρας εθελοντισμού και ενημέρωσης με ένα τέτοιο τρόπο είναι πιο φτηνή, απ' ότι με οποιοδήποτε άλλο χρηματικό κίνητρο. Αυτό γιατί όπως είδαμε στο Σχήμα 3.3 και στο Σχήμα 3.4 ο περισσότερος κόσμος ήταν αδιάφορος για τα οικονομικά κίνητρα, όχι επειδή βρισκόταν σε κάποιο κορεσμό (δεν τα είχε ανάγκη), αλλά λόγω του αλλοτροπισμού και της ηθικής ιδεολογίας που είχε διατυπωθεί στη σκέψη του. Μέσω της ευαισθητοποίησης μπορεί να επιτευχθεί η ύπαρξη πιστών εθελοντών για το σκοπό της αιμοδοσίας, οι οποίοι απλά θα πρέπει να υπενθυμίζεται σε αυτούς μέσω των προηγούμενων μηχανισμών ότι πρέπει να κάνουν το ηθικό τους καθήκον στη κοινωνία και να συμμετάσχουν εντατικά. Οι Συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου πρόσφεραν σημαντικές προτάσεις και ιδέες για τη βελτίωση του αιμοληψιών τόσο σε Εθνικό όσο και σε Παγκόσμιο επίπεδο και έδωσαν μια πιο βαθιά κατανόηση του πληθυσμού.

Συμπερασματικά, για να επιτευχθεί η βέλτιστη διαχείριση του αίματος θα πρέπει πρώτα να έχουν επιλυθεί τα προβλήματα χαμηλής προσφοράς του, ώστε να μπορεί το σύστημα να μειώσει τα κόστη διαχείρισής του. Κατά συνέχεια, με αυτόν τον τρόπο θα μπορέσει να υπάρξει διαχείριση και των σπάνιων ομάδων αίματος όπου το σύστημα αυτήν τη στιγμή κάνει ελάχιστες κινήσεις και καταθέτει ελάχιστους πόρους, με δεδομένο ότι ακόμα και οι πιο συχνές ομάδες αίματος έχουν μεγάλες ελλείψεις παγκοσμίως. Η εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών και καινοτομιών τόσο της τεχνολογία, αλλά και τόσο της Διαχείρισης θα αποτελέσει θεμελιώδη λίθο στην

εξέλιξη των Μονάδων Υγείας.



## Appendix A

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Country Code	Country Name	ISO 3166-2
AUS	Australia	AU
AUT	Austria	AT
BEL	Belgium	BE
BGD	Bangladesh	BD
CAN	Canada	CA
CHL	Chile	CL
CHN	China	CN
COL	Colombia	CO
CRI	Costa Rica	CR
CZE	Czech Republic	CZ
DNK	Denmark	DK
EST	Estonia	EE
FIN	Finland	FI
FRA	France	FR
DEU	Germany	DE
GRC	Greece	GR
HUN	Hungary	HU
IND	India	IN
ISL	Iceland	IS
IRL	Ireland	IE
ISR	Israel	IL
ITA	Italy	IT
JPN	Japan	JP
KOR	Korea, Republic of	KR
LVA	Latvia	LV
LTU	Lithuania	LT
LUX	Luxembourg	LU
MEX	Mexico	MX
NGA	Nigeria	NG
NLD	Netherlands	NL
NOR	Norway	NO
POL	Poland	PL
PRT	Portugal	PT
SVK	Slovak Republic	SK
SVN	Slovenia	SI
ESP	Spain	ES
SWE	Sweden	SE
CHE	Switzerland	CH
TUR	Türkiye	TR
GBR	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	GB
USA	United States of America	US

Source: ISO 3166-2:2020

Table A.1:  
Official Country Names and Country Codes



Appendix A. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ο παρακάτω πίνακας εμφανίζει αναλυτικά το Μέσο όρο των Δαπανών στον κλάδο της Υγείας για τις διάφορες χώρες του ΟΟΣΑ ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) τους. Αυτός ο υπολογισμός έγινε λαμβάνοντας τις Συνολικές Δαπάνες στην Υγεία από όλους τους παρόχους και τις δομές Υγείας και τα διαιρέσαμε με το 1000.

Country	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AUS	8.4	0.9	8.7	8.8	9.8	10.2	1.0	10.1	10.1	1.0	10.6
AUT	10.2	10.0	10.2	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.5	11.5
BEL	10.2	10.4	1.0	10.5	10.6	10.8	10.8	10.8	10.8	10.7	11.1
CAN	10.7	10.4	10.5	10.4	10.3	10.7	11.0	10.9	10.8	1.1	1.3
CHL	6.8	6.8	7.0	7.4	7.8	8.3	8.5	9.1	9.2	9.3	9.8
COL	7.1	6.8	6.7	7.0	7.2	7.5	7.5	7.7	7.6	8.1	9.0
CRI	8.0	8.1	7.8	7.7	7.7	7.6	7.3	7.0	7.3	7.2	7.9
CZE	6.9	6.9	7.0	7.7	7.6	7.2	7.1	7.4	7.5	7.6	0.9
DNK	10.6	10.4	10.5	10.3	10.3	10.3	10.3	10.1	10.1	10.1	10.5
EST	6.3	5.8	5.8	6.0	6.4	6.6	6.7	6.6	6.7	6.8	7.8
FIN	9.1	9.2	9.6	9.8	9.8	9.6	9.4	9.1	9.0	9.2	9.6
FRA	11.2	11.2	11.3	11.4	11.5	11.4	11.5	11.4	11.2	11.1	12.2
DEU	11.1	10.8	10.9	11.0	11.0	11.2	11.2	11.3	11.5	11.7	12.8
GRC	9.6	9.2	8.9	8.4	7.9	0.8	8.4	8.1	0.8	8.2	9.5
HUN	7.4	7.5	7.4	7.2	7.0	6.9	7.0	6.7	6.6	6.3	0.7
ISL	8.4	8.2	8.2	8.2	8.2	0.8	8.1	8.3	8.4	8.5	9.5
IRL	10.5	10.6	10.6	10.3	9.5	7.3	7.4	7.1	0.7	6.7	7.1
ISR	7.0	7.0	7.1	7.0	7.1	0.1	7.2	7.2	7.3	7.5	0.8
ITA	8.9	8.8	8.8	8.8	8.9	8.9	8.7	8.7	8.7	8.7	9.6
JPN	9.1	10.5	10.7	10.7	10.7	1.1	10.7	10.7	10.7	11.0	11.1
KOR	5.9	6.0	6.1	6.2	6.5	6.7	0.7	7.1	0.8	8.1	8.4
LVA	6.1	5.7	0.5	5.4	5.5	5.7	6.1	6.0	6.2	6.6	7.4
LTU	6.8	6.5	6.3	6.1	6.2	0.6	6.6	6.5	0.7	7.0	7.5
LUX	6.7	6.0	5.3	5.2	0.5	5.1	5.1	5.1	5.3	5.4	5.8
MEX	5.7	5.5	5.7	5.8	5.6	5.7	5.6	5.5	5.4	5.4	6.2
NLD	10.2	10.2	10.5	10.6	10.6	10.3	10.3	10.1	1.0	1.0	11.1
NZL	9.6	1.0	9.7	0.9	9.4	9.3	9.2	9.0	9.0	9.0	9.7
NOR	8.9	8.8	8.8	0.9	9.3	10.1	10.6	10.3	10.0	10.5	11.4
POL	6.4	0.6	6.2	6.4	0.6	6.4	6.5	0.7	6.3	6.4	6.5
PRT	10.0	9.7	9.7	9.4	9.3	9.3	9.4	9.3	9.4	9.5	10.5
SVK	7.7	0.7	7.6	7.5	6.9	6.8	7.0	6.8	0.1	6.9	7.2
SVN	8.6	8.5	8.7	0.9	8.5	8.5	8.5	8.2	8.3	8.5	9.5
ESP	9.1	9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	9.0	0.9	9.0	9.1	10.7
SWE	0.8	10.4	10.7	10.9	10.9	10.8	10.9	10.8	10.9	10.8	11.5
CHE	9.9	10.0	10.2	10.5	10.6	11.0	0.1	11.5	11.2	11.3	11.8
TUR	5.0	4.7	4.4	4.4	4.3	4.1	4.3	0.4	4.1	0.4	4.6
GBR	10.0	9.9	9.9	9.8	9.8	9.8	9.7	9.6	9.7	9.9	12.0
USA	16.2	16.1	16.1	16.0	16.2	16.5	16.8	16.8	16.6	16.7	18.8

Source: *OECD Health Statistics 2022*

**Table A.2:**  
**Average All Providers (including Hospitals) Expenditure as % of GDP**

Στον επόμενο πίνακα βλέπουμε κατά μέσο όρο πόση κατανάλωση είχαν μέσα στην δεκαετία. Επίσης έγινε διαχωρισμός των παρόχων στην νοσοκομειακή κατανάλωση (Hospitals) και στους υπόλοιπους παρόχους

Country	Hospitals	All Other Providers	All Providers
AUS	3.62	3.62	7.24
AUT	3.32	7.08	10.41
BEL	3.97	5.81	9.78
CAN	1.84	7.09	8.92
CHL	1.93	6.25	8.18
CRI	2.64	4.96	7.60
CZE	2.33	4.37	6.71
DNK	4.34	5.99	10.33
EST	2.72	3.78	6.51
FIN	2.77	6.64	9.41
FRA	3.99	7.41	11.40
DEU	2.98	8.33	11.31
GRC	3.05	4.22	7.27
HUN	1.93	4.51	6.43
ISL	2.95	4.75	7.70
IRL	2.80	5.20	8.00
ISR	2.59	3.34	5.93
ITA	3.20	5.65	8.85
JPN	3.55	6.16	9.71
KOR	3.08	2.60	5.68
LVA	1.68	3.88	5.57
LTU	1.93	3.60	5.53
LUX	1.43	3.61	5.04
MEX	1.63	4.01	5.64
NLD	3.42	5.30	8.72
NOR	3.86	5.21	9.07
POL	2.02	2.81	4.83
PRT	3.30	6.31	9.61
SVK	2.00	3.92	5.93
SVN	3.19	4.68	7.88
ESP	3.31	5.19	8.49
SWE	3.41	6.55	9.96
CHE	3.96	5.87	9.83
TUR	2.04	1.67	3.71
GBR	3.23	6.77	10.00
USA	5.50	11.12	16.62
AVERAGE	2.93	5.22	8.16

Source: *OECD Health Statistics 2022*

**Table A.3:**  
Average Healthcare Expenditure as % of GDP from 2010 until 2020

Ελάχιστες χώρες δημοσιεύουν τα ποσοστά ομάδων αίματος του πληθυσμού τους. Λάβαμε υπόψη μας βάση του Πίνακα A.5 ενός μεγάλου ποσοστού του παγκόσμιου πληθυσμού, περίπου το 33%, με στόχο να έχουμε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα. Ακόμα, γίνεται ανάλυση του πληθυσμού στις Βασικές Ομάδες αίματος σύμφωνα με το σύστημα ABO και στον παράγοντα Rhesus (Rh).

Country	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-	O+	O-	Total
<b>CHN</b>	426,357,175	5,647,115	410,827,609	4,235,336	135,530,758	1,411,779	424,945,396	4,235,336	1,413,190,503
<b>IND</b>	312,400,584	16,467,628	387,473,593	24,217,100	177,995,682	5,812,104	339,039,394	24,580,356	1,287,986,439
<b>USA</b>	112,692,756	19,886,957	29,830,435	6,628,986	9,943,478	3,314,493	125,950,727	23,201,450	331,449,281
<b>NGA</b>	47,426,141	3,511,422	42,992,971	2,304,371	7,615,396	416,981	110,236,698	5,925,524	220,429,503
<b>BGD</b>	43,157,989	787,674	54,349,529	984,593	15,737,077	278,968	47,933,265	869,724	164,098,818
<b>MEX</b>	33,053,478	1,524,770	10,748,996	504,056	2,180,043	100,811	74,461,687	3,440,183	126,014,024
<b>GBR</b>	18,954,653	5,054,574	5,054,574	1,263,644	1,263,644	631,822	22,113,762	8,213,683	62,550,356
<b>AUS</b>	8,285,047	1,553,446	3,106,893	517,815	1,035,631	258,908	9,838,494	1,812,354	26,408,588
<b>NLD</b>	6,096,022	1,065,971	1,282,497	216,525	416,395	83,279	6,362,515	1,132,594	16,655,799
<b>CHE</b>	3,164,308	582,899	666,170	83,271	333,085	83,271	2,914,494	499,628	8,327,126
<b>Total</b>	1,011,588,154	56,082,456	946,333,266	40,955,697	352,051,187	12,392,416	1,163,796,431	73,910,832	3,657,110,437

Source: Πίνακας A.5

Table A.4:  
Blood Distribution by Type in the 1/3 of the world

Ο Πίνακας A.5 περιέχει τις ιστοσελίδες, από τις οποίες έγινε η εξόρυξη δεδομένων για να προκύψει ο συγκεντρωτικός Πίνακας A.4 και εν συνεχεία το Διάγραμμα 2.2.

Country	Reference
CHN	<a href="https://bmjopen.bmj.com/content/7/12/e018476">https://bmjopen.bmj.com/content/7/12/e018476</a>
IND	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/voxs.12576">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/voxs.12576</a>
USA	<a href="https://www.statista.com/statistics/1112664/blood-type-distribution-us/">https://www.statista.com/statistics/1112664/blood-type-distribution-us/</a>
NGA	<a href="https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2016.10.004">https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2016.10.004</a>
BGD	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110863015000051?via%3Dihub">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110863015000051?via%3Dihub</a>
MEX	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5937518/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5937518/</a>
GBR	<a href="https://www.blood.co.uk/why-give-blood/blood-types/">https://www.blood.co.uk/why-give-blood/blood-types/</a>
AUS	<a href="https://www.lifeblood.com.au/blood/learn-about-blood/blood-types">https://www.lifeblood.com.au/blood/learn-about-blood/blood-types</a>
NLD	<a href="https://www.sanquin.nl/over-bloed/bloedgroepen">https://www.sanquin.nl/over-bloed/bloedgroepen</a>
CHE	<a href="https://www.blutspende.ch/de/wissen-ueber-blut/blutgruppen">https://www.blutspende.ch/de/wissen-ueber-blut/blutgruppen</a>

Source: Internet Research

**Table A.5:**  
**Blood Type Sources & References**

Η ερώτηση "Πόσο συχνά λαμβάνετε μέρος σε αιμοληψίες;" ήταν μια σημαντική ερώτηση για να καταλάβουμε την συμμετοχή από τους εθελοντές αιμοδότες και πόσο τακτικοί είναι.

How often you have blood draws? \*

Πόσο συχνά λαμβάνετε μέρος σε αιμοληψίες;

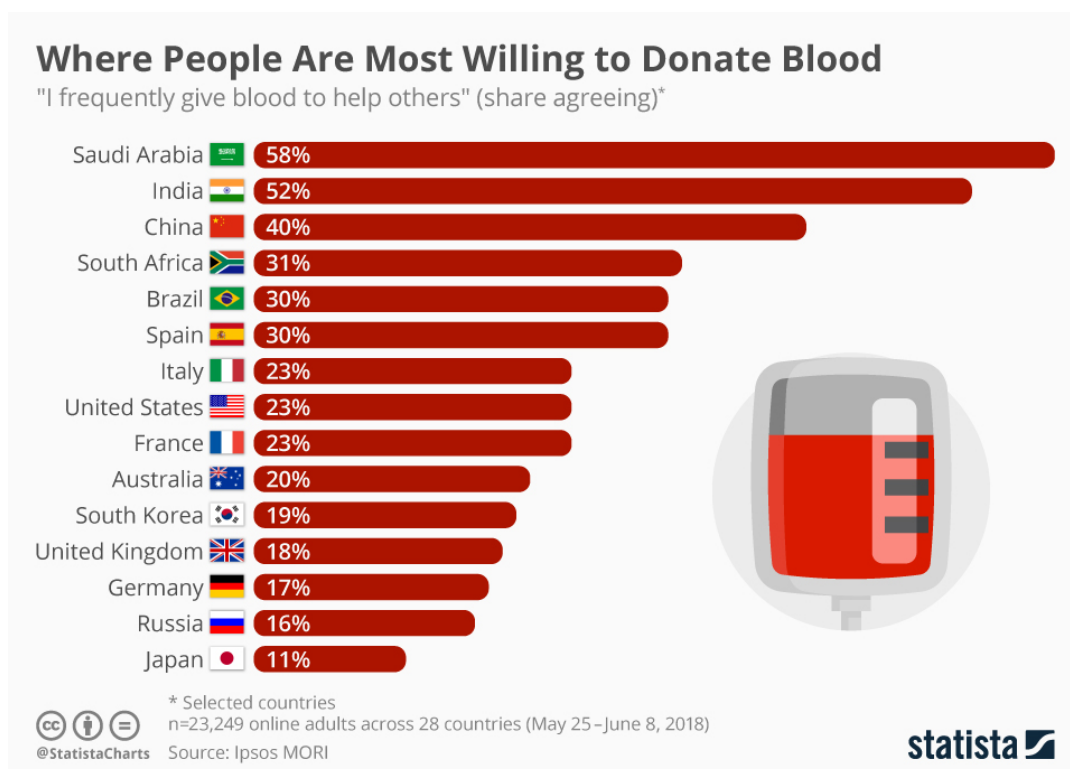
- 3 or more times per year / 3 ή περισσότερες φορές το χρόνο
- 2 times per year / 2 φορές το χρόνο
- once per year / μια φορά το χρόνο
- once per 2 years / μια φορά στα 2 χρόνια
- even more rarely / πιο σπάνια
- Other: \_\_\_\_\_

Source: Questionnaire

**Figure A.1:**  
**Question 5**

Διαλέξαμε τις συγκεκριμένες επιλογές ως απαντήσεις, καθώς μπορείς να δίνεις αίμα (Whole Blood) κάθε 8 εβδομάδες (56 ημέρες), όπου για το κόκκινο αίμα (RBC) είναι 16 εβδομάδες (112 μέρες) αντίστοιχα<sup>1</sup>. Φυσικά αυτό αλλάζει για αιμοπετάλια καθώς μπορεί να γίνεται κάθε 7 ημέρες, με μέγιστο αριθμό ανά έτος τις 24 φορές.

Για περαιτέρω πληροφόρηση έχουμε προσθέσει διάφορα διαγράμματα σε σχέση με τις αιμοδοσίες. Από το διάγραμμα A.2 βλέπουμε τις 15 πιο ενεργές χώρες από δείγμα 23249 υποψηφίων σε 28 κράτη.



Source: Ipsos MORI by Statista

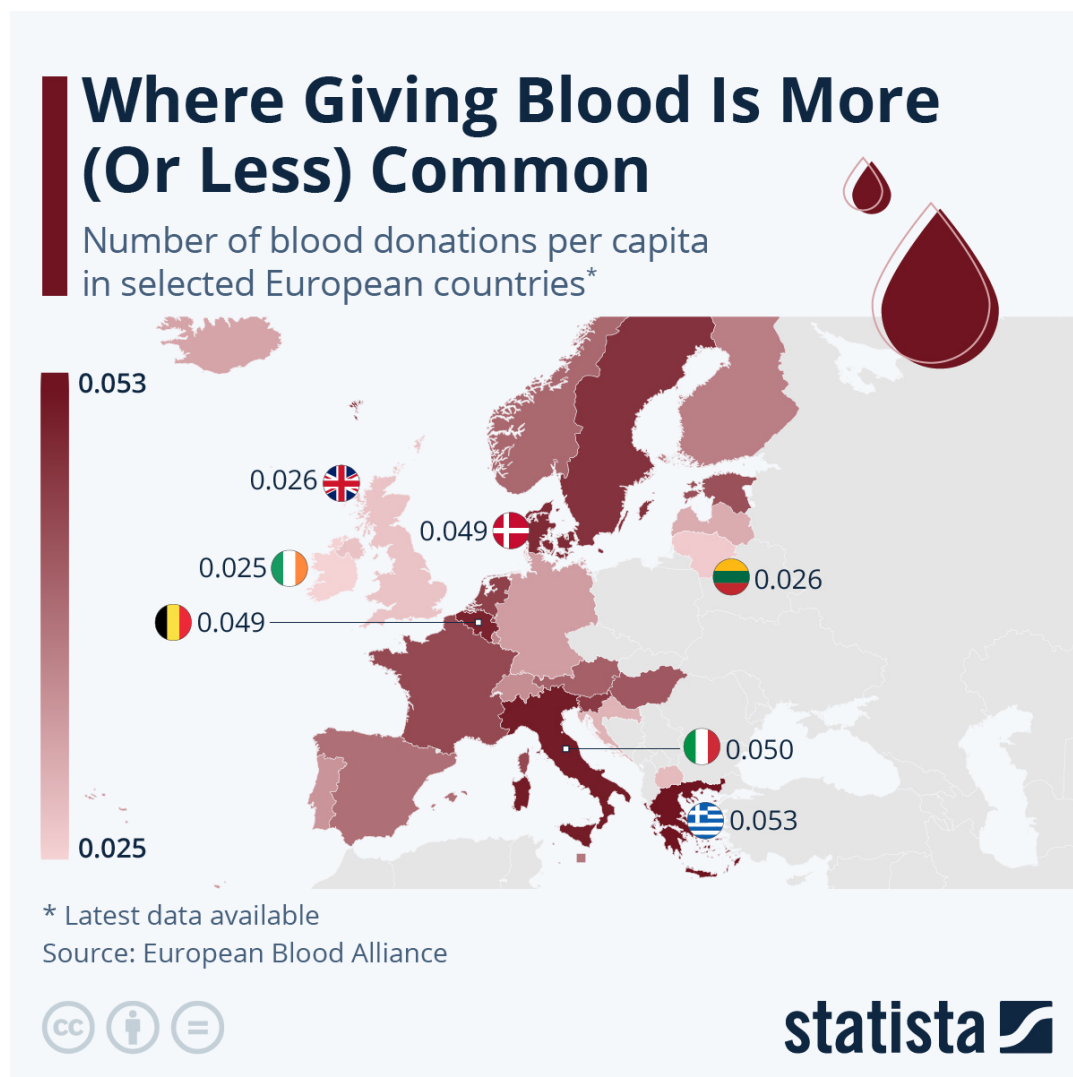
**Figure A.2:**  
**Where People Are Most Willing to Donate Blood**

Παρατηρούμε ότι η Ισπανία είναι πιο ενεργή Ευρωπαϊκή χώρα με συμμετοχή 23% και εν συνεχεία η Γαλλία και η Γερμανία με 23% και 17% αντίστοιχα. Αναμφισβήτητα, οι τρεις πρώτες χώρες, οι οποίες είναι Ασιατικές, έχουν πάνω από 40% και ειδικά η Ινδία και η Κίνα καλύπτουν μόνες τους το 33% του παγκοσμίου πληθυσμού.

Συγκριτικά με την προηγούμενη ανάλυση του Σχήματος A.2, στο Σχήμα A.3 εμφανίζεται ότι οι προηγούμενες Ευρωπαϊκές χώρες, βρίσκονται σε χαμηλότερο επίπεδο σε σχέση με τις υπόλοιπες που αναλύθηκαν παρακάτω. Δηλαδή, σε

<sup>1</sup>FAQ Ερυθρός Σταυρός

ενδοευρωπαϊκό επίπεδο η ανάλυση του σχήματος A.3 παρουσιάζει την Ελλάδα και την Ιταλία να έχουν τη μεγαλύτερη προσφορά αίματος ανά άτομο, σε σχέση με την Ισπανία και τη Γαλλία του Σχήματος A.2.



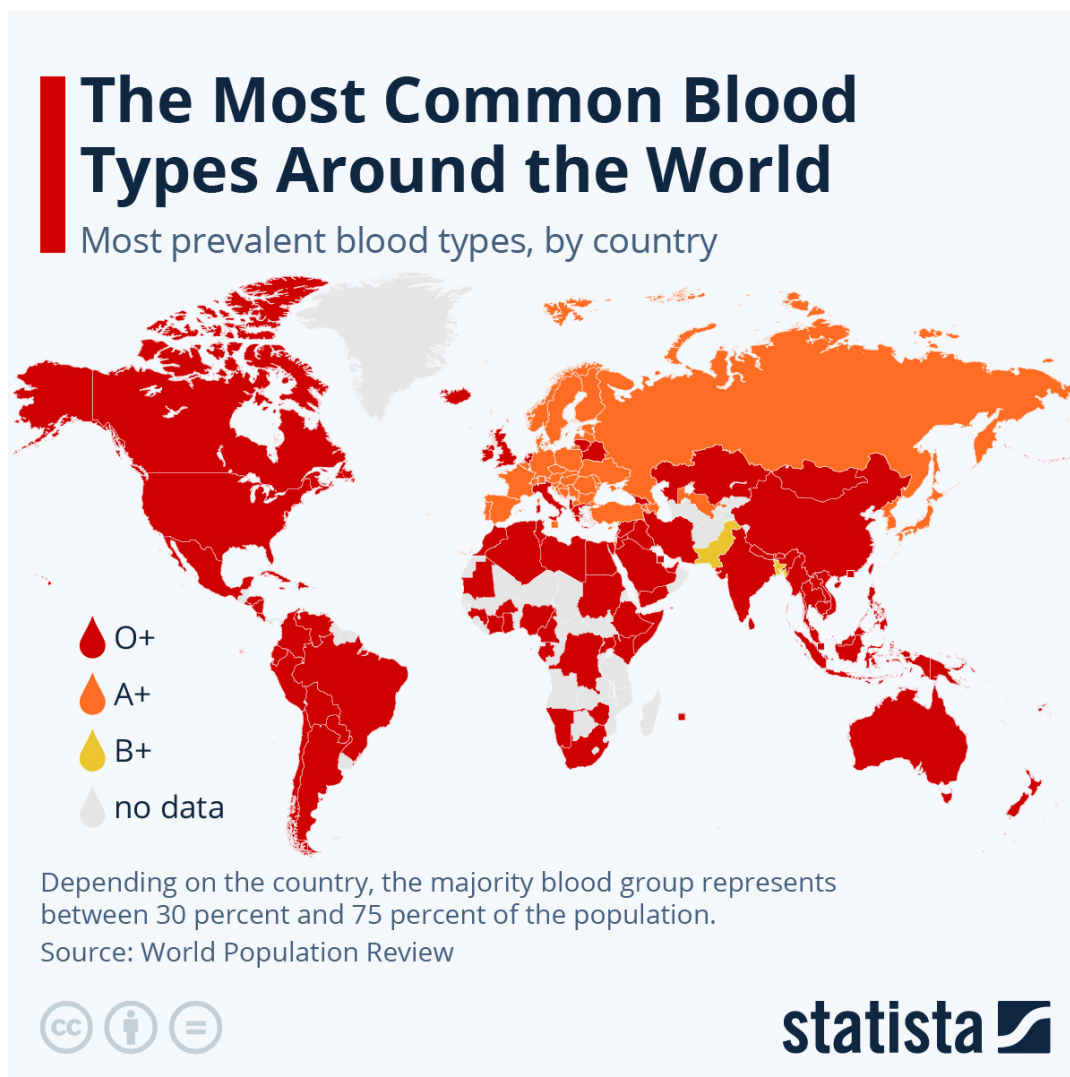
Source: *European Blood Alliance by Statista*

**Figure A.3:**  
**Where People Are Most Willing to Donate Blood**

Επίσης, στο παραπάνω σχήμα υπάρχει επιπρόσθετη πληροφορία και για την άλλη πλευρά του νομίσματος. Από εδώ βλέπουμε ότι χώρες όπως η Ιρλανδία, η Μεγάλη Βρετανία και η Λιθουανία να έχουν τα χαμηλότερα ποσοστά ανά άτομο στις αιμοδοσίες σε όλη την Ευρώπη.

Ένα ακόμα ενδιαφέρον σχήμα είναι αυτό που ακολουθεί, καθώς στο Σχήμα A.4 έχουμε καταγραφή για το ποια είναι η πιο συνηθισμένη ομάδα αίματος ανά χώρα.

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τη συγκεκριμένη έρευνα θεωρείται συνηθισμένο αν είναι μεταξύ 30 και 75% του πληθυσμού της (ανάλογα με την περίπτωση). Εδώ φαίνεται ξεκάθαρα η διαφορά μεταξύ της Ευρώπης και της Ρωσίας που είναι επί το πλείστον της ομάδας A+, ενώ στον υπόλοιπο κόσμο που είναι O+.

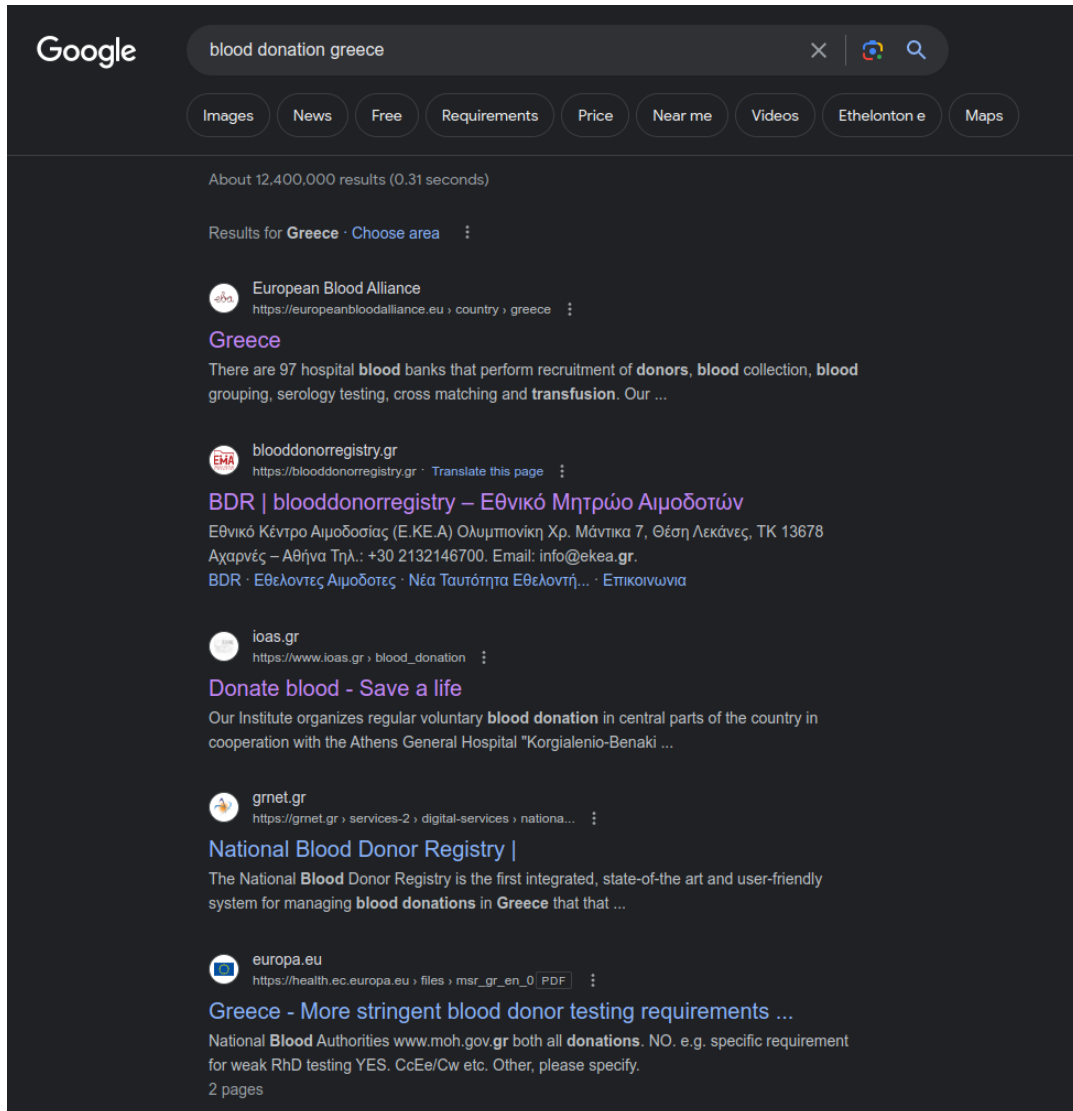


Source: *World Population Review by Statista*

**Figure A.4:**  
**The most Common Blood Types Around the World**

Στο επόμενο μέρος έχουμε την το περιστατικό που αναφέρθηκε στην Υποενότητα 3.4 ότι οι ξένοι που μένουν στην χώρα μας αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην αρχή να βρουν διάφορα πράγματα και ένα από αυτά είναι και τα κέντρα αιμοδοσίας. Το πρώτο πράγμα που τους έρχεται στο μυαλό είναι να κάνουν αναζήτηση στο διαδίκτυο, αλλά όπως θα δείτε παρακάτω, αλλά και όπως είδαμε και στο Σχήμα 3.11, δε θα τα

καταφέρουν με μεγάλη επιτυχία. Είμαστε μια χώρα με υψηλό ποσοστό αγγλόφωνων, θα μπορούσαμε να έχουμε επίσημες ιστοσελίδες στα αγγλικά με οδηγούς (booklets ή και survival guides) προς το ξένο πληθυσμό.



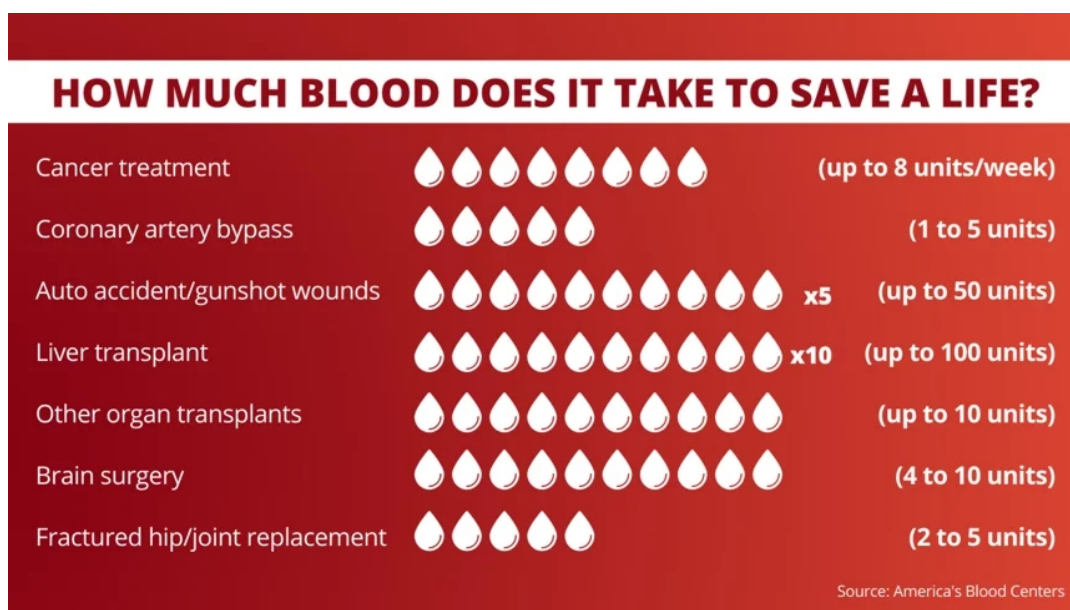
Source: *Google.gr*

**Figure A.5:**  
**Search for Blood donation in Greece**

Η ζήτηση για αίμα αυξάνεται ανάλογα με την περίπτωση όπως φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα A.6. Βλέπουμε ότι για τη θεραπεία σε διάφορες περιπτώσεις η ποσότητα αίματος που θα χρειαστεί είναι αρκετά μεγάλη. Ειδικά στην περίπτωση ενός αυτοκινητιστικού δυστυχήματος μπορεί να χρειαστούν ως και 100 μονάδες αίματος. Σύμφωνα με τα δεδομένα που ανακοινώνονται περιστασιακά για το μεγάλο αριθμό των αυτοκινητιστικών δυστυχημάτων και σε σύγκριση με τα



παρακάτω στατιστικά, καταλαβαίνουμε την έκτακτη ζήτηση αίματος που μπορεί να προκύψει και να παραλύσει όλους τους μηχανισμούς στις δομές υγείας για όλα τις υπόλοιπες ανάγκες τους, όπως για τη θεραπεία του καρκίνου, η οποία και αυτή θα χρειάζεται περίπου 8 μονάδες αίματος την εβδομάδα. Αυτά τα έκτακτα περιστατικά, τα οποία είναι εντελώς απρόβλεπτα, χρήζουν την ύπαρξη αναλυτών δεδομένων στα Εθνικά Κέντρα Αιμοδοσίας, ώστε να υλοποιούν κατάλληλες αναλύσεις στα αποθέματα αίματος και να μπορούν να δημοσιεύουν διάφορες αναρτήσεις στα κοινωνικά μέσα σε περιπτώσεις ελλείψεων, όπως είδαμε νωρίτερα στην Εικόνα 3.12.



Source: America's Blood Centers (Price, 2022)

**Figure A.6:**  
**Blood Demand per Incident**

Οι επόμενες 4 εικόνες είναι τα ερωτηματολόγια όπου συμπληρώνουν οι υποψήφιοι αιμοδότες πριν την αιμοδοσία. Οι Εικόνες A.7 και A.8 έχουν το ερωτηματολόγιο στα Ελληνικά, ενώ στις Εικόνες A.9 και A.10 το αντίστοιχο Αγγλικό. Λάβαμε διάφορες παρατηρήσεις από τον υποψήφιο που μας έστειλε αυτά τα ερωτηματολόγια. Όμως, η πιο σημαντική παρατήρηση που λάβαμε ήταν ότι σχεδόν πάντα στις κινητές μονάδες αιμοδοσίας η συνέντευξη που τους κάνει ο υπεύθυνος ιατρός είναι σε κοινό δωμάτιο μαζί με τους υπόλοιπους υποψήφιους αιμοδότες. Οπότε, άγνωστος κόσμος ή συνάδελφοι τους ακούγανε τα προσωπικά τους δεδομένα για τον ιατρικό τους φάκελο και την προσωπική τους ζωή.

Στο Σχήμα A.11 βλέπουμε τη διαδικασία της Αποτέφρωσης των Επικίνδυνων Αποβλήτων.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΙΑΤΡΟΣ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑΣ

Ημ/νία:

Barcode

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΙΜΟΔΟΤΗ

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗ (Συμπληρώνεται από τον αιμοδότη)

Επώνυμο:		Όνομα:	
Πατρώνυμο:		Μητρώνυμο:	
Ημ/νία γέννησης:	____/____/____	Φύλο:	Ο Άρρεν / Ο Θήλυ
Τόπος γέννησης (Χώρα - Περιφέρεια):		Μορφωτικό επίπεδο:	
Διεύθυνση (οδός - αρ.):		Τ.Κ. - Πόλη:	
Τηλ.:		Κιν.:	
		Email:	
Αρ. Εθνικού Μητρώου Αιμοδότη:		ΑΜΚΑ:	

## Δίνω αίμα: (Συμπληρώνεται από τον αιμοδότη)

<input type="checkbox"/> 1. Εθελοντικά	
<input type="checkbox"/> 2. Για Σύλλογο Εθελοντών Αιμοδοτών	Αρ. Μητρώου Συλλόγου/Ομάδας Εθελοντών Αιμοδοτών: .....
<input type="checkbox"/> 3. Για Ομάδα Εθελοντών Αιμοδοτών	Σύλλογος/Ομάδα Εθελοντών Αιμοδοτών: .....
<input type="checkbox"/> 4. Για Ασθενή	Όνοματεπώνυμο ασθενή: ..... Νοσοκομείο νοσηλείας: .....
<input type="checkbox"/> 5. Για Ένοπλες Δυνάμεις	Στρατόπεδο αιμοληψίας: .....

Δηλώνω ότι επιθυμώ να εκδοθεί στο όνομά μου ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΑΙΜΟΔΟΤΗ (δεν ισχύει για όσους προσφέρουν αίμα για συγγενικό περιβάλλον)

## ΠΡΟΣΟΧΗ! - ΠΟΙΟΣ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΩΣΕΙ ΑΙΜΑ

- Όποιος ή όποια είχε πολλούς ερωτικούς συντρόφους χωρίς τη συστηματική χρήση προφυλακτικού τους τελευταίους 12 μήνες.
- Όποιος ή όποια έχει κάνει ενδοφλέβια ή εισπνεύσιμη χρήση ναρκωτικών τους τελευταίους 12 μήνες.
- Όποιος ή όποια έχει τους τελευταίους 12 μήνες σεξουαλική επαφή με σύντροφο που πληρωνόταν με χρήματα ή με ναρκωτικά για να κάνει σεξ.
- Όποιος ή όποια είχε πάρει Prer/Truvada ή PEP για πρόληψη HIV προ ή μετά τη σεξουαλική επαφή αντίστοιχα.
- Όποιος ή όποια έχει κάνει χρήση ψυχοδραστικών ουσιών πριν και κατά τη διάρκεια σεξουαλικής επαφής (chemsex)
- Όποιος ή όποια έχει τους τελευταίους 12 μήνες σεξουαλική επαφή με σύντροφο θετικό για σύφιλη, HIV, ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα C
- Ερωτικοί, ερωτικές σύντροφοι πολυμεταγχιζόμενοι από μωμν
- Γενικά όποιος ή όποια νομίζει ότι υπάρχει πιθανότητα να έχει εκτεθεί στον ιό που προκαλεί AIDS ή κίνδυνο για άλλο σεξουαλικώς μεταδιδόμενο νόσημα.

Αν κάτι από τα παραπάνω σας απασχολεί, μπορείτε να το συζητήσετε με τον ιατρό της Αιμοδοσίας.

**ΜΗ ΓΙΝΕΤΕ ΟΜΩΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ**

## Τα στοιχεία ταυτότητας αιμοδότη επιβεβαιώθηκαν από: (Συμπληρώνεται από την υπηρεσία αιμοδοσίας)

<input type="checkbox"/> 1. Ταυτότητα Εθελοντή Αιμοδότη	<input type="checkbox"/> 2. Αστυνομική Ταυτότητα	<input type="checkbox"/> 3. Ταυτότητα Ε.Δ./Σ.Α.
<input type="checkbox"/> 4. Διαβατήριο	<input type="checkbox"/> 5. Βιβλιάριο Υγείας	<input type="checkbox"/> 6. Άδεια Οδήγησης
<input type="checkbox"/> 7. Άδεια Παραμονής		
Αρ. δημοσίου εγγράφου:		

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Ν.Α.Ρ. ΚΟΛΥΤΟΣ Ο.Ε. ☎ 210 42 09 413

Source: Greek Health Ministry

**Figure A.7:**  
**Donation Questionnaire (GR) Page 1**

ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΙΜΟΔΟΤΗ (Συμπληρώνεται από τον αιμοδότη)			
Έχετε δώσει άλλη φορά;	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Πότε δώσατε τελευταία φορά; _____
Έχετε ποτέ αποκλειστεί από αιμοδοσία; Είχατε προβλήματα υγείας παλαιότερα; Είχατε ποτέ:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ	
Ήκτερο ή Ηπατίτιδα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Μεταδοτικό νόσημα στο περιβάλλον σας;
Σύφιλη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Λήψη φαρμάκων;
Ελονοσία/Φυματίωση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Τις τελευταίες 5 ημέρες ήπιατε ασπρίνη;
Αναιμία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Γεννηθήκατε ή ζήσατε ή ταξιδέψατε στο εξωτερικό;
Έλλειψη G-6PD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Χάσατε βάρος – έχετε πυρετό ή αδένες διογκωμένους;
Σπασμούς (ως ενήλικας)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Έχετε υποστεί ποτέ μεταμόσχευση κερατοειδούς ή σκληρού χιτώνα στο μάτι σας;
Λιποθυμίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Έχετε ακούσει ότι στην οικογένεια σας υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης της νόσου Creutzfeldt – Jakob (νόσος τρελών αγελάδων);
Καρδιοπάθεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Λήψη εκχυλισμάτων αυξητικής ορμόνης
Προκαρδίου πόνους	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>ΚΑΝΑΤΕ:</b>
Υπέρταση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Εξαγωγή ή θεραπεία δοντιού την τελευταία εβδομάδα;
Διαβήτη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Εμβόλια την τελευταία εβδομάδα;
Ρευματοειδή αρθρίτιδα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Εγχείρηση ή ιατρικές εξετάσεις το χρόνο που πέρασε;
Αλλεργία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Μετάγγιση αίματος ή παραγώγων αίματος τον τελευταίο χρόνο;
Παθήσεις στομάχου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Τατουάζ ή τρύπημα αυτιών ή βελονισμό;
Έλκος	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Τρυπηθήκατε από βελόνα σύριγγας;
Χειρουργικές επεμβάσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Κάποια πληγή ή αμυχή του δέρματός σας ή βλεννογόνο του στόματός σας ήρθε σε επαφή με ξένο αίμα;
Παθήσεις των νεφρών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Μήπως μέσα στο χρόνο που πέρασε ήσαστε έγκυος;
Άλλα νοσήματα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Κάνετε επικίνδυνο επάγγελμα ή χόμπι;

• Δηλώνω ότι διάβασα και κατανόησα το εκπαιδευτικό υλικό που μου δόθηκε, μου δόθηκε η δυνατότητα να υποβάλλω ερωτήσεις, έλαβα ικανοποιητικές απαντήσεις και συγκατατίθεμαι εν επιγνώσει να προβώ στη διαδικασία αιμοδοσίας.  
 • Βεβαιώνω ότι το αίμα μου, είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας Αιμοδοσίας για κάθε ασθενή που θα το χρειάζεται.  
 • Βεβαιώνω ότι όλες οι πληροφορίες που παρέχω είναι ακριβείς βάσει όσων γνωρίζω.  
 • Δηλώνω ότι έλαβα γνώση της τήρησης ηλεκτρονικού αρχείου (Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών), το οποίο περιέχει τα δεδομένα που απαιτεί νόμος και συνδέονται με την αιμοδοσία και το ιατρικό ιστορικό μου.  
 • Παρέχω ρητά με το παρόν τη συγκατάθεση μου για τη συλλογή, την αρχική και κάθε περαιτέρω επεξεργασία, απλών και ευαίσθητων δεδομένων μου προσωπικού χαρακτήρα που θα καταχωρούνται στην ως άνω ηλεκτρονική βάση δεδομένων (Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών), σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 2β και 7 του ν. 2472/1997 όπως τροποποιηθείς ισχύει και στη τήρηση του σχετικού αρχείου για το διάστημα και για τους σκοπούς που προβλέπει ο νόμος για την αιμοδοσία, την ασφάλεια του αίματος και την προστασία της δημόσιας υγείας, με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων μου που προβλέπονται στα άρθρα 11-14 του ν. 2472/1997 για ενημέρωση πρόσβαση αντίρρηση και προσωρινή δικαστική προστασία.

**Ο/Η Αιμοδότης**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗ (Συμπληρώνεται από τον ενεργούντα την επιλογή)			
Αρτηριακή Πίεση (συστ./διαστ):	<input type="text"/> mm/Hg	Σφύξεις:	<input type="text"/> /min
Αιματοκρίτης:	<input type="text"/> %	Αιμοσφαιρίνη:	<input type="text"/> gr/dl
Θερμοκρασία:	<input type="text"/> °C	Βάρος:	<input type="text"/> Kg
		Ύψος:	<input type="text"/> m
Δότης: <input type="checkbox"/> Ολικού αίματος / <input type="checkbox"/> Αιμοπεταλίων	<b>Ο/Η ενεργήσας την επιλογή</b>		
Γενική Εντύπωση:	<input type="text"/>		
Ο αιμοδότης είναι κατάλληλος για αιμοδοσία:	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ	<input type="checkbox"/> ΟΧΙ	

ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΙΜΟΔΟΤΗ (Συμπληρώνεται από τον ενεργούντα την επιλογή)	
Αιτίες αποκλεισμού:	<input type="text"/>
Χρονικό διάστημα αποκλεισμού:	<input type="text"/>

ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ (Συμπληρώνεται από τον ενεργούντα την αιμοληψία)	
Τύπος χρησιμοποιηθέντος σκού αιμοληψίας:	<input type="checkbox"/> Διπλός <input type="checkbox"/> Τριπλός <input type="checkbox"/> Τετραπλός
Η αιμοληψία ολοκληρώθηκε:	<input type="checkbox"/> Παιδιατρικός <input type="checkbox"/> Λευκαφαιρεμένος
	<input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ

**Ο/Η ενεργήσας την αιμοληψία**

Source: Greek Health Ministry  
**Figure A.8:**  
**Donation Questionnaire (GR) Page 2**



MINISTRY OF HEALTH  
 NATIONAL BLOOD TRANSFUSION CENTER  
 BLOOD TRANSFUSION SERVICE \_\_\_\_\_  
 BLOOD DONOR PHYSICIAN \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Blood Unit Barcode

**BLOOD DONOR HISTORY QUESTIONNAIRE**

**National Blood Donor Registry Number**

\_\_\_\_\_

**BLOOD DONOR IDENTIFICATION DATA (to be completed by the blood donor)**

Last Name:		First Name:	
Father's Name:		Mother's Name:	
Date of Birth: ____/____/____		Sex: <input type="checkbox"/> Male / <input type="checkbox"/> Female	
Place of Birth: _____ (Country) (Region)		Education*: _____ (*Optional)	
Address: _____ (street) (No.) (Zip Code) (Municipality) (Region)			
Phone Number: _____		Mobile Phone: _____ Email: _____	
Greek Social Security Number (AMKA): _____		<input type="checkbox"/> I do not have a Greek Social Security Number	

**I donate blood: (to be completed by the blood donor)**

1. Voluntarily

2. For a Blood Donor Association  
 Registration No. Of Blood Donor Association/Group: \_\_\_\_\_  
 Blood Donor Association/Group: \_\_\_\_\_

3. For a Blood Donor Group  
 \_\_\_\_\_

4. For a patient  
 Patient's Full Name: \_\_\_\_\_ Father's Name: \_\_\_\_\_  
 Nursing Hospital: \_\_\_\_\_ Clinic: \_\_\_\_\_

5. For Military Forces  
 Donation Camp: \_\_\_\_\_

I hereby agree a BLOOD DONOR ID CARD to be issued in my name  
 (does not apply to those who donate blood for patients)

**ATTENTION! – WHO SHOULD NOT DONATE BLOOD**

- Anyone who has had many sexual partners without use of condoms in last 12 months.
- Anyone who has used intravenous or inhaled drugs in the last 12 months.
- Anyone who has had sexual contact with a partner paid either with money or drugs, in the recent 12 months.
- Anyone who has had taken Prep/Truvada or PEP for HIV prevention before or after sexual contacts.
- Anyone who has used psychoactive substances before and during sexual contact (chemsex).
- Anyone who has had sex for the last 12 months, with partner who has syphilis, HIV, hepatitis B, hepatitis C.
- Sexual partners of multi-transfused patients.
- Generally, anyone who thinks that may be exposed to HIV or is at risk for another sexually transmitted disease.

If any of the above concerns you, you may discuss it with the physician  
**YET DO NOT BECOME A BLOOD DONOR**

**Donor's personal identification was confirmed by: (to be completed by the Blood Service staff)**

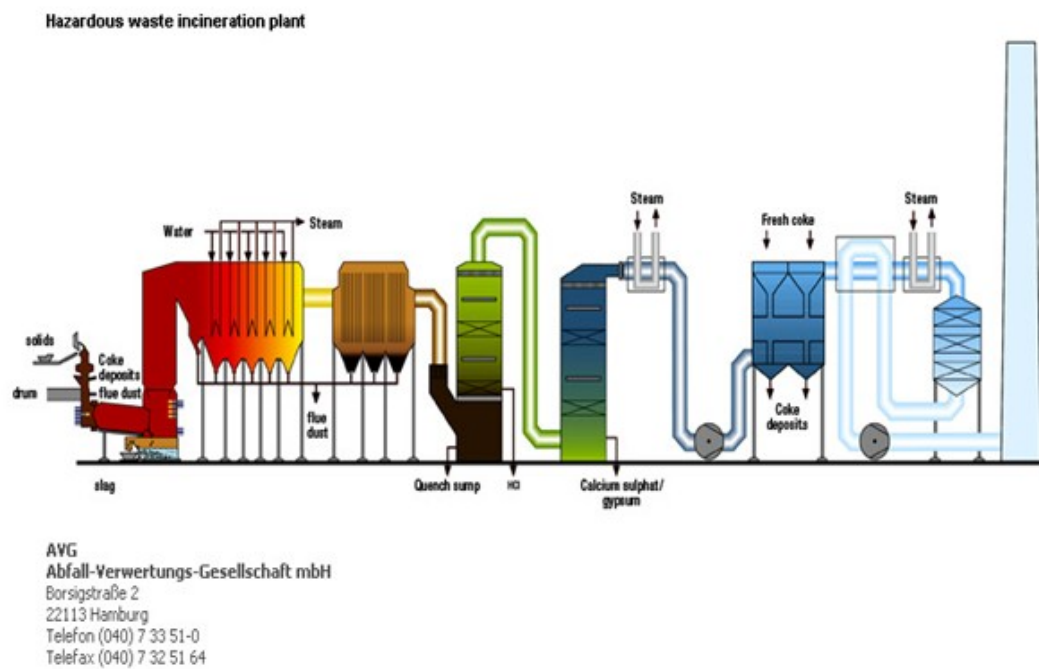
<input type="checkbox"/> 1. Blood Donor ID Card	<input type="checkbox"/> 2. ID Card	<input type="checkbox"/> 3. Military ID
<input type="checkbox"/> 4. Passport	<input type="checkbox"/> 5. Health card	<input type="checkbox"/> 6. Driver's License
<input type="checkbox"/> 7. Residence Permit	_____ (In case that a Greek Social Security Number)	

Source: Greek Health Ministry  
**Figure A.9:**  
**Donation Questionnaire (EN) Page 1**

BLOOD DONOR MEDICAL HISTORY (to be completed by the blood donor)					
Have you donated blood before?		YES: <input type="checkbox"/>	NO: <input type="checkbox"/>	When was your last donation? <input type="text"/>	
		YES	NO		
Have you ever been deferred from donating blood?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Other disease	<input type="checkbox"/>
Have you had health issues previously?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you ever been exposed to the risk of any transmissible infectious diseases in your environment (family, workplace)?	<input type="checkbox"/>
<b>Have you ever had?</b>				Have you taken any medication?	<input type="checkbox"/>
Jaundice or Hepatitis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you taken aspirin, pain killers or anti-inflammatory preparations the past 5 days?	<input type="checkbox"/>
Syphilis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Were you born or have you lived or have you travelled abroad?	<input type="checkbox"/>
Malaria/Tuberculosis (TB)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you had an illness with weight loss, swollen glands and a rash, with or without a fever?	<input type="checkbox"/>
Anemia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you ever received a transplant or graft (organ, bone marrow, cornea, dura mater, bone, etc.)?	<input type="checkbox"/>
G6PD Deficiency	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Do you know of anyone in your family who had or has Creutzfeldt – Jakob Disease (CJD)	<input type="checkbox"/>
Convulsions (in adult life)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you ever received treatment with growth hormone extracts for short stature or human pituitary?	<input type="checkbox"/>
Fainting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<b>HAVE YOU:</b>	
Heart disease	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		A tooth extraction or other dental treatment the past week?	<input type="checkbox"/>
Chest pain/ angina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Any vaccinations the past week?	<input type="checkbox"/>
Blood Pressure Problem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Surgery or medical test the past 12 months?	<input type="checkbox"/>
Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Blood or blood product transfusion the past 12 months?	<input type="checkbox"/>
Rheumatoid arthritis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Tattoo or body piercing or acupuncture treatment?	<input type="checkbox"/>
Allergies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you had an accidental needle injury?	<input type="checkbox"/>
Stomach or duodenal disorders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you ever had your eyes, mouth, nose or broken skin come into contact with blood/body fluid?	<input type="checkbox"/>
Ulcers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Have you had a pregnancy in the past year (including miscarriage and termination of pregnancy)?	<input type="checkbox"/>
Surgical procedures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		If you were to become unwell after donating, do you intend to participate in any activity which would place you or others at risk of injury?	<input type="checkbox"/>
Kidney problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		From 01/01/1980, through to 31/12/1996 inclusive, have you spent (visited or lived) a total time which adds up to 6 months or more in UK?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>I confirm that I have been provided with information, I have read and understood this information and I have had the opportunity to ask questions that were adequately answered and I agree to proceed to the blood donation process under the conditions above.</li> <li>I confirm that my blood is available to the Blood Transfusion Service for any patient in need.</li> <li>I declare that I have understood the information on this form and answered the questions in the declaration honestly and to the best of my knowledge.</li> <li>I declare that I am aware of the electronic record (National Blood Donor Registry), which contains the data required by law and associated with blood donation and my medical history.</li> <li>I hereby give my consent for the collection, the initial and any further processing of my personal and sensitive data that will be recorded in the said electronic database (National Blood Donor Registry), according to the provisions of articles 2 β and 7 of law 2472/1997 as amended applies in respect of the relevant registry for the period and purposes provided by law regarding blood donation safety and public health protection, without prejudice to my rights provided in articles 11-14 of law 2472/1997 concerning information, access, objection and provisional legal protection.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>The Blood Donor</b></p> <p style="text-align: center;">(full name, signature)</p>					
<b>BLOOD DONOR ELIGIBILITY CRITERIA: (to be completed by the Blood Service staff)</b>					
Blood Pressure:	<input type="text"/>	mm/Hg	Pulse:	<input type="text"/>	/min
Temperature:	<input type="text"/>	oC	Weight:	<input type="text"/>	Kg
Haematocrit:	<input type="text"/>	%	Haemoglobin:	<input type="text"/>	gr/dl
Height:	<input type="text"/>	m			
General Status			<b>Health care professional responsible for selection</b> (full name, signature)		
Donor: <input type="checkbox"/> Whole Blood / <input type="checkbox"/> Platelets					
The donor is eligible to donate <input type="checkbox"/> YES / <input type="checkbox"/> NO					
<b>BLOOD DONOR DEFERRAL REASONS: (to be completed by the Blood Service staff)</b>					
Deferral Reasons:					
<input type="text"/>					
Deferral Time: <input type="text"/>					
<b>BLOOD COLLECTION: (to be completed by the Blood Service staff)</b>					
<input type="checkbox"/> Single <input type="checkbox"/> Double <input type="checkbox"/> Triple <input type="checkbox"/> Quaduplicate					
Blood Collection Completed:	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	(full name, signature)		

Source: Greek Health Ministry

**Figure A.10:**  
**Donation Questionnaire (EN) Page 2**



Source: Papadimitriou, 2014

**Figure A.11:**  
**Hazardous Waste Incineration Plant**

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΒΙΒΛΙΑ

- Askounis, D. (2017). *Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών*. Whole Book: <https://www.academics.epu.ntua.gr/index.php/en/productionmanagementbook> (not available any more from National Technical University of Athens). url: <https://academics.epu.ntua.gr/sites/default/files/2020-10/7%20-%20%CE%94%CE%99%CE%91%CE%A7%CE%95%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A3%CE%97%20%CE%91%CE%A0%CE%9F%CE%98%CE%95%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%A9%CE%9D.pdf>.
- Forinas, D. (2014). *Εισαγωγή στην Εφοδιαστική*. ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ. isbn: 978-960-06-4884-3. url: [http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4518/24-0495-01\\_Eisagogi-stin-Efodiastiki\\_B-EPAL\\_Vivlio-Mathiti/](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/pdf/8547/4518/24-0495-01_Eisagogi-stin-Efodiastiki_B-EPAL_Vivlio-Mathiti/).
- M.T. Madigan Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley (2020). *Brock Biology of Microorganisms*. Pearson. isbn: 978-0-13-426192-8. url: <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/brock-biology-of-microorganisms/P200000006867/9780135860717>.
- Theodorou Sarris, Soulis (2001). *Συστήματα Υγείας*. Κοινωνικές Επιστήμες και Υγεία. Παπαζήσης. isbn: 978-960-02-1531-1. url: <https://papazissi.gr/product/sistimata-ygeias/>.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Polimenea, E. (2020). «Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας η περίπτωση της ΒΙΚΟΣ Α.Ε.» University of Piraeus. url: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/13252?locale-attribute=en>.
- Polioni, A. (2017). «ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ». University of Piraeus. url: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/handle/unipi/10338>.

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

- Albdulwahab, U.S. (2015). «Blood Platelet Bank Inventory Management: An Approximate Dynamic Programming Approach». In: *Ryerson University*. url: [http://refhub.elsevier.com/S1568-4946\(21\)00287-8/sb4](http://refhub.elsevier.com/S1568-4946(21)00287-8/sb4).
- Arani M., Chan Y. (May 2021). «A lateral resupply blood supply chain network design under uncertainties». In: *Applied Mathematical Modelling* 93, pp. 165–187. url: <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.12.010>.
- Arvis J., Ojala L. (Dec. 2018). «Trade Logistics in the Global Economy - The Logistics Performance Index and Its Indicators». In: *The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank*, p. 82. url: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- D.Delen, M. Erraguntla (May 2011). «Better management of blood supply-chain with GIS-based analytics». In: *Annals of Operations Research* 185, pp. 181–193. url: <https://doi.org/10.1007/s10479-009-0616-2>.
- Hsiao H.I., J.G.A.J. van der Vorst (Feb. 2010). «Developing a decision-making framework for levels of logistics outsourcing in food supply chain networks». In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 40, pp. 395–414. url: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600031011052840/full/html>.
- Jones, R.L. (Feb. 2003). «The blood supply chain, from donor to patient: a call for greater understanding leading to more effective strategies for managing the blood supply». In: *Transfusion* 43, pp. 132–134. url: <https://doi.org/10.1046/j.1537-2995.2003.00346.x>.
- Leaven L., Ahmmad K. (Sept. 2017). «Inventory Management Applications for Healthcare Supply Chains». In: *Int. J. Sup. Chain. Mgt* 6, p. 7. url: <http://ijis-scm.bsne.ch/ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/download/1601/1601-5978-1-PB.pdf>.
- Rekleiti Tananaki, Kyloudis (Jan. 2012). «Health Expenditure In The Greek Healthcare System: An International Comparison». In: p. 12. url: <https://www.spnj.gr/gr/oi-dapanes-ygeias-sto-elliniko-ygeionomiko-systima-se-sxesi-me-ti-diethni-empeiria-p33.html>.
- Spahn D. R., Goodnough L. T. (May 2013). «Alternatives to blood transfusion». In: *The Lancet* 381, pp. 1855–1865. url: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60808-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60808-9).
- Wang K.M., Ma Z.J. (Aug. 2015). «Age-based policy for blood transshipment during blood shortage». In: *Transp. Res* 80, pp. 166–183. url: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.05.007>.
- Yufeng Z. Tiange Z., Changshi L. (July 2021). «Blood supply chain operation considering lifetime and transshipment under uncertain environment». In:



*Applied Soft Computing* 106, pp. 714–730. url: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2021.107364>.

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Akadimos (n.d.). *Διαχείριση Αποθεμάτων και Προμηθειών σε Μονάδες Υγείας*. url: <https://akadimoskek.gr/panepistimiou-peiraia/diacheirisi-apothematon-kai-promitheion-se-monades-igeias/> (visited on 08/19/2023).
- AmericanRedCross (n.d.). *Blood Components*. url: <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/how-to-donate/types-of-blood-donations/blood-components.html> (visited on 08/19/2023).
- BiopharmaPlasma (n.d.). *How to prepare for blood and plasma donation?* url: <https://biopharmaplasma.ua/en/news/yak-pidgotuvatis-do-donaciji-plazmi-krovi> (visited on 08/19/2023).
- Blood Donor Loyalty Program* (n.d.). url: <https://www.dartmouth-hitchcock.org/blood-donor-program/donor-rewards> (visited on 08/19/2023).
- Bloode (n.d.). *Δωρεά Μυελού των Οστών: όλα όσα πρέπει να γνωρίζουμε*. url: <https://bloode.org/dorea-myeloy/> (visited on 08/19/2023).
- ClevelandClinic (n.d.). *Blood Types*. url: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/21213-blood-types> (visited on 08/19/2023).
- DBSchenker (July 2021). *Meet Mariusz Milczarczyk, the Meritorious Honorable Blood Donor*. url: <https://www.dbschenker.com/tscwarsaw/pl-en/meet-mariusz-milczarczyk--the-meritorious-honorable-blood-donor-from-db-schenker-technology-center-warsaw-714694> (visited on 08/19/2023).
- E. Yiannopoulou K. Virlios, V. Ziampa (May 2010). *ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΙΑΤΡΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ: ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ*. url: <https://docplayer.gr/1692918-Epikindyna-iatrika-apovlita-diakrisi-kai-diaheirisi-ton-nosokomeiakon-stereon-apovliton.html> (visited on 08/19/2023).
- ΕΕΑΕ (n.d.). *Διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων*. url: <https://eeae.gr/%CE%B1%CF%83%CF%86%CE%AC%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%8E%CE%BD/%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CF%81%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CF%8E%CE%BD-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD> (visited on 08/19/2023).
- ΕΚΕΑ (n.d.[a]). *Που μπορώ να προσφέρω Αίμα*. url: <https://ekea.gr/%CE%B1%CE%B9%CE%BC%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%82/%CE%B3%CE%B9%>

- CE%B1-%CE%BD%CE%B1-%CE%B3%CE%AF%CE%BD%CF%89-%CE%B1%CE%B9%CE%BC%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%82/%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%8E-%CE%BD%CE%B1-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%86%CE%AD%CF%81%CF%89-%CE%B1%CE%AF%CE%BC%CE%B1/ (visited on 08/19/2023).
- EKEA (n.d.[b]). *Προϊόντα Ολικού Αίματος*. url: <https://ekea.gr/%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%B3%CE%B3%CE%B5%CE%BB%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%B1%CF%82-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1-%CE%B1%CE%AF%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1-%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CE%B1%CE%AF%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82/> (visited on 08/19/2023).
- EMA (n.d.). *Εθνικό Μητρώο Αιμοδοτών*. url: [https://blooddonorregistry.gr/?page\\_id=148](https://blooddonorregistry.gr/?page_id=148) (visited on 08/19/2023).
- (July 2022). *Εγχειρίδιο Χρήσης Λογαριασμού Χρήστη Υπηρεσίας Αιμοδοσίας στο Πληροφοριακό Σύστημα του Εθνικού Μητρώου Αιμοδοτών*. url: [https://blooddonorregistry.gr/wp-content/uploads/2022/07/03-%CE%95%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CF%84%CE%B7-%CE%A5%CE%91\\_2022\\_07.pdf](https://blooddonorregistry.gr/wp-content/uploads/2022/07/03-%CE%95%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%A7%CF%81%CE%AE%CF%83%CF%84%CE%B7-%CE%A5%CE%91_2022_07.pdf) (visited on 08/19/2023).
- Gordon, I. (Mar. 2017). *What Happens To Unused Blood After It's Been Donated?* url: <https://medium.com/dose/what-happens-to-unused-blood-after-its-been-donated-fa2df960de11> (visited on 08/19/2023).
- HWM (n.d.). *ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (EAYM)*. url: <https://www.hwm.gr/el/services/hazardous-waste-management-of-health-units> (visited on 08/19/2023).
- ISBT (n.d.). *International Society of Blood Transfusion: Table of blood group systems*. url: <https://web.archive.org/web/20080916225706/http://ibgr1.blood.co.uk/isbt%20pages/isbt%20terminology%20pages/table%20of%20blood%20group%20systems.htm> (visited on 08/19/2023).
- Karaouli, V. (2014). *ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΥΓΕΙΑΣ*. url: <https://slideplayer.gr/slide/1992454/> (visited on 08/19/2023).
- Kreusch, L. (July 2023). *Corporate Sustainability Reporting Directive*. url: <https://plana.earth/academy/csrd-corporate-sustainability-reporting-directive> (visited on 08/19/2023).
- Mitra, M. (July 2023). *How to Donate Plasma for Money*. url: <https://money.com/donate-plasma-for-money/> (visited on 08/19/2023).
- NHS (n.d.). *Preparing to give blood*. url: <https://www.blood.co.uk/the-donation-process/preparing-to-give-blood/> (visited on 08/19/2023).

- Oneblood (n.d.). *About Blood Types*. url: <https://www.oneblood.org/about-donating/blood-donor-basics/what-is-blood/about-blood-types.stml> (visited on 08/19/2023).
- Papadimitriou, A. (2014). *ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ Α.Ο.Ν.Α «Ο ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ»*. url: <https://slideplayer.gr/slide/1992310/> (visited on 08/19/2023).
- Pinakoulaki, Z. (2014). *Εσωτερικός Κανονισμός Διαχείρισης Αποβλήτων Υγειονομικής Μονάδας ΠΑΓΝΗ - Γ.Ν.ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ*. url: <https://www.venizeleio.gr/wp-content/uploads/2017/02/%CE%95%CF%83%CF%89%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CE%9A%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD.-%CE%93%CE%9D%CE%97-%CE%92%CE%95%CE%9D%CE%99%CE%96%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%99%CE%9F-%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%BF.pdf> (visited on 08/19/2023).
- Platelet Rewards FAQs* (2023). url: <https://www.redcrossblood.org/donate-blood/how-to-donate/types-of-blood-donations/platelet-donation/platelet-donor-rewards/platelet-rewards-faqs.html> (visited on 08/19/2023).
- Price, M. (July 2022). *Blood banks are facing a blood shortage*. url: <https://kesq.com/news/2022/07/21/blood-banks-are-facing-a-blood-shortage/> (visited on 08/19/2023).
- Red and Yellow Biohazard Bags: How to Use Them Correctly?* (N.d.). url: <https://isellpackaging.com/red-and-yellow-biohazard-bags-how-to-use-them-rightly/> (visited on 08/19/2023).
- sciencedaily (Feb. 2012). *Blood mystery solved: Two new blood types identified*. url: <https://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120223183819.htm> (visited on 08/19/2023).
- TSERKEZIDIS (n.d.). *Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων*. url: <https://tserkezidisrecycle.gr/hazardous-waste/> (visited on 08/19/2023).
- (Nov. 2019). *Η Διαφοροποίηση Επικίνδυνων Υγειονομικών Αποβλήτων*. url: <https://tserkezidisrecycle.gr/%CE%B7-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B4%CF%85%CE%BD%CF%89%CE%BD-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%BD%CE%BF/> (visited on 08/19/2023).
- Voudrias, E. (n.d.). *ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ*. url: <https://slideplayer.gr/amp/6096731/> (visited on 08/19/2023).
- Wang, J. (Aug. 2023). *How to Make 300 USD or More Each Month by Donating Blood Plasma*. url: <https://wallethacks.com/how-to-donate-plasma/> (visited on 08/19/2023).
- ΕΕΔΣΑ (Nov. 2022). *CIRCULAR e3 news*. url: <https://eedsa.gr/site/wp-content/uploads/2023/01/eedsa-t13.pdf> (visited on 08/19/2023).