

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι Ι^ο ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Ι Ι.Ι. Τύποι ψυγείων

Στα εργαστήρια χρησιμοποιούμε διαφόρους τύπους ψυγείων, που καλύπτουν όλες τις ανάγκες. Οι τύποι των ψυγείων είναι:

- Κοινά ψυγεία.
- Ψυγεία κατάψυξης.
- Ψυγεία αιμοδοσίας.
- Αυτοκίνητα –ψυγεία αίματος.

Ι Ι.Ι.Ι. Κοινά ψυγεία

Πρόκειται για τα ψυγεία που έχει κάθε οικογένεια στο σπίτι της. Μπορεί να είναι με μία πόρτα, με δύο ή με ξεχωριστό θάλαμο κατάψυξης. Συνήθως τα ψυγεία έχουν μαγνητικές πόρτες, αυτόματη απόψυξη και θερμοκρασία, που ελέγχεται με τη βοήθεια θερμοστάτη, ο οποίος είναι τοποθετημένος στην είσοδο του ψυγείου, με μορφή περιστροφικού διακόπτη με νούμερα, από όπου ρυθμίζουμε την ψύξη. Χρησιμοποιείται μαγνητική πόρτα από τους κατασκευαστές, έτσι ώστε η πόρτα να μη μένει ανοικτή και χάνεται η ψύξη, αλλά και να μη δημιουργούνται πάγοι στο εσωτερικό του ψυγείου.

Υπάρχουν και άλλοι τύποι κοινών ψυγείων, με βιτρίνα, είτε με δύο πόρτες είτε με μία πόρτα. Είναι οι τύποι των ψυγείων που βλέπουμε να είναι τοποθετημένοι στα περίπτερα ή στα σούπερ μάρκετ. Όλοι οι τύποι των ψυγείων αυτών έχουν μόνωση από πολυουρεθάνη και η λαμαρίνα τους είναι πλαστικοποιημένη. Τα ψυγεία με βιτρίνα έχουν έναν ειδικό υδροδείκτη, όπου βλέπει κανείς το ψυκτικό υγρό που κυκλοφορεί στο ψυγείο. Έτσι προλαβαίνει ο εργαζόμενος στο εργαστήριο τις τυχόν απώλειες που υπάρχουν στα υγρά του ψυγείου. Συνήθως στα ψυγεία βιτρίνας υπάρχει στην πρόσοψη του θαλάμου ηλεκτρονική ένδειξη της θερμοκρασίας. Οι σχάρες των ψυγείων αυτών είναι πλαστικές, για να πλένονται και να ρυθμίζονται στο ύψος, ανάλογα με τις ανάγκες του εργαστηρίου. Δηλαδή, μπορούν να βγαίνουν ή και να προστίθενται άλλες σχάρες.

Όταν ανοίγει κάποιος το ψυγείο, υπάρχει μία λάμπα που ανάβει αυτόματα, μόλις ανοίξει η πόρτα και σβήνει, μόλις κλείσει. Τα τζάμια των ψυγείων - βιτρίνα είναι από διπλό κρύσταλλο και με μόνωση, για να μη χάνεται η ψύξη. Στο πίσω μέρος, στην πλάτη του ψυγείου, υπάρχει σύστημα αποχέτευσης των στοιχείων της ψύξης, (των υγροποιημένων υδρατμών), που βγαίνουν εκτός ψυγείου και μαζεύονται σε ένα ειδικό δοχείο ή λεκανάκι.

Στους περισσότερους τύπους ψυγείων, τα λεκανάκια αυτά ακουμπούν επάνω στο μηχανισμό κίνησης υγρών-μοτέρ, εξατμίζεται το νερό της ψύξης και δε χρειάζεται να τα ελέγχουμε, διαφορετικά πρέπει να τα ελέγχουμε σε συχνά χρονικά διαστήματα. Στα ψυγεία αυτά διατηρούμε δείγματα ή αντιδραστήρια, καθώς επίσης και διάφορα υλικά των εργαστηρίων. Τα διατηρούμε εκεί, διότι αναπτύσσονται μικροοργανισμοί, όταν τα υλικά ή τα δείγματα μείνουν πολλές ώρες ή και μέρες σε θερμό περιβάλλον, όπως είναι το περιβάλλον του εργαστηρίου. Ορισμένα αντιδραστήρια έχουν οδηγίες χρήσης και συντήρησης σε ορισμένη θερμοκρασία εντός των ψυγείων.

11.1.2. Ψυγεία κατάψυξης

Η κατασκευή τους γίνεται με ειδικές προδιαγραφές, ανάλογα με τη θερμοκρασία που θέλουμε να πετύχουμε. Έτσι, βλέπουμε καταψύκτες που φθάνουν και τους -90°C ή και χαμηλότερα, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κυμαίνεται γύρω στους 25°C - 30°C . Υπάρχουν καταψύκτες οριζόντιοι και κάθετοι. Τα δείγματα που έχουν τοποθετηθεί και διατηρηθεί στα ψυγεία κατάψυξης, θα πρέπει, όταν τα βγάζουμε, να τα αποψύχουμε με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια και να τα αναδεύουμε καλά. Ο λόγος είναι ότι σ' ένα σώμα, όταν μεταβάλλεται από τη στερεά κατάσταση στην υγρή, όπως τα διάφορα δείγματα, υπάρχει φόβος να έχουμε σοβαρές μεταβολές στις συγκεντρώσεις των ουσιών που πρόκειται να ανιχνεύσουμε. Στα αντιδραστήρια υπάρχει φόβος να έχουν μείνει ακόμη σε μορφή κρυστάλλων διάφορα στοιχεία, με αποτέλεσμα να μην έχουμε σωστή αντίδραση και σωστή κυκλοφορία του αντιδραστηρίου μέσα στα μηχανήματα, όπως είναι οι βιοχημικοί αναλυτές. Χαρακτηριστικό γνώρισμα του καταψύκτη είναι ότι στο μπροστινό μέρος υπάρχει ηλεκτρονική ένδειξη των βαθμών ψύξης που θέλουμε.

Επίσης πολλοί καταψύκτες έχουν και σύστημα καταγραφής της θερμοκρασίας, καθώς επίσης σύστημα διάγνωσης βλαβών. Σε περίπτωση που έχουμε διακοπή της τάσης ο καταψύκτης έχει σύστημα συναγερμού και μας ειδοποιεί. Πάντα είναι συνδεδεμένοι με εφεδρικές γεννήτριες για περιπτώσεις διακοπής της τάσης. Τους καταψύκτες τους χρησιμοποιούμε για τη συντήρηση

προϊόντων αίματος, ιστών ή και οργάνων μεταμοσχεύσεων καθώς και για ορούς και πλάσμα για εξετάσεις.

11.1.3. Ψυγεία αιμοδοσίας

Πρόκειται για ειδικού τύπου ψυγεία, όπου φυλάσσονται οι ασκοί του αίματος ή οι φιάλες αίματος για μετάγγιση. Είναι κατασκευασμένα με ειδικές προδιαγραφές και έχουν μεγάλη χωρητικότητα. Τα ράφια τους είναι περιστρεφόμενα ή συρόμενα, για να υπάρχει άμεση αντίληψη των φιαλών που έχουν τοποθετηθεί εκεί. Η πόρτα είναι κατασκευασμένη από διπλό κρύσταλλο και είναι διαφανής. Είναι μαγνητική, ώστε να κλείνει πάντα και έχει και κλειδαριά ασφαλείας. Στην πρόσοψη βλέπουμε την ηλεκτρονική ένδειξη της θερμοκρασίας. Επίσης υπάρχει ειδικό σύστημα συναγερμού, σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος. Σε ειδική θέση στην πρόσοψη βλέπουμε και ένα καταγραφικό μηχάνημα, όπου καταγράφεται η θερμοκρασία του θαλάμου του ψυγείου. Είναι πάντα συνδεδεμένο με εφεδρικές γεννήτριες, ώστε να υπάρχει πάντα ρεύμα στο ψυγείο σε περίπτωση διακοπής, ώστε να μη χαλάσουν τα αίματα που υπάρχουν μέσα. Η θερμοκρασία του ψυγείου κυμαίνεται από 0 - 8° C.



Σχήμα 11.1. Καταψύκτες οριζοντίου και κατακόρυφου δαπέδου

11.1.4. Αυτοκίνητα - ψυγεία αίματος

Είναι φορητά αυτοκίνητα, ειδικά διαμορφωμένα από τις κατασκευάστριες εταιρίες αυτοκινήτων, ώστε να λειτουργούν ως ψυγεία μεταφοράς αίματος. Έχουν θάλαμο ψυχόμενο από ειδικό μηχανισμό, ο οποίος είναι στην εξωτερική επιφάνεια του αυτοκινήτου ορατός και ελεγχόμενος. Ο ψυχόμενος θάλαμος

έχει τέτοια διαρρύθμιση και θερμομόνωση, ώστε να διατηρεί πάντα σταθερή τη θερμοκρασία του για αρκετές ώρες και μετά τη διακοπή των ψυκτικών μηχανημάτων του αυτοκινήτου. Έχει και εφεδρικές γεννήτριες, για λόγους ασφάλειας, ώστε να υπάρχει πάντα η επιθυμητή ψύξη στο θάλαμο. Επίσης, έχει τη δυνατότητα το αυτοκίνητο ψυγείο, όταν είναι σταματημένο για μεγάλο χρονικό διάστημα και έχει φιάλες αίματος στον ψυκτικό του θάλαμο, να συνδεθεί εξωτερικά με το ηλεκτρικό ρεύμα του δικτύου της πόλης.

11.2. Σωστή χρήση των ψυγείων

Σ' όλα τα ψυγεία που έχουμε στο εργαστήριο πρέπει να ακολουθούμε με προσοχή ορισμένες οδηγίες.

1. Να προσέχουμε πάντα, ώστε η πόρτα του ψυγείου να είναι κλειστή.
2. Σε περίπτωση που δεν κλείνει σωστά η πόρτα και δούμε ότι έχει χαλάσει το λάστιχο της πόρτας, αμέσως να ειδοποιούμε τον τεχνικό για επισκευή.
3. Να προσέχουμε να μην παραγεμίζουμε το ψυγείο με διάφορα άσχετα υλικά και να μην πιέζουμε την πόρτα δυνατά, για να κλείσει. Υπάρχει φόβος η πόρτα να μην έχει κλείσει σωστά και το ψυγείο να γεμίσει πάγους και να υπάρχει σοβαρό πρόβλημα στα υλικά που υπάρχουν στο ψυγείο.
4. Να μη βάζουμε τρόφιμα στο ψυγείο. Υπάρχει φόβος να έχει κυθεί κάποιο αντιδραστήριο κατά την τοποθέτησή του στο ψυγείο και να πάθουμε δηλητηρίαση.
5. Όταν βάζουμε διάφορα αντιδραστήρια ή υλικά στον καταψύκτη, πρέπει να χρησιμοποιούμε τα ειδικά γάντια και τα γυαλιά, που πρέπει να έχουμε προμηθευτεί από την κατασκευάστρια εταιρεία. Εάν δεν τα χρησιμοποιούμε και εργαζόμαστε για αρκετό χρόνο στον καταψύκτη, υπάρχει φόβος να πάθουμε εγκαύματα – κρυοπαγήματα.
6. Πρέπει να χρησιμοποιούμε τα ειδικά καλάθια και θήκες, που μας δίνει η αντιπροσωπεία για τον καταψύκτη, και όχι άλλα υλικά ή εργαλεία, προκειμένου να αποθηκεύσουμε κάτι στον καταψύκτη.
7. Όταν εργαζόμαστε στην αιμοδοσία, πρέπει να ελέγχουμε, κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας μας, το ψυγείο αίματος, να βλέπουμε το καταγραφικό του, καθώς επίσης και την ηλεκτρονική ένδειξη της θερμοκρασίας που έχουμε στο μπροστινό μέρος του ψυγείου.
8. Να ελέγχουμε τακτικά εάν δουλεύουν τα εφεδρικά συστήματα και να μην περιμένουμε να έλθουν οι τεχνικοί που κάνουν τη συντήρηση, για να τα ελέγξουν. Τότε, ίσως είναι πιθανόν όλα τα αίματα που υπάρχουν μέσα να είναι άχρηστα.

9. Επίσης, στην αιμοδοσία πρέπει να κάνουμε τακτικούς ελέγχους στα συστήματα συναγερμού των ψυγείων, προκειμένου να δούμε εάν λειτουργούν σωστά.
10. Κάνουμε συνεχώς έλεγχο στα συστήματα αποχετεύσεων και προσέχουμε εάν τα σωληνάκια είναι καθαρά ή μερικώς βουλωμένα. Εάν είναι, προσπαθούμε με κάθε μέσο να τα ξεβουλώσουμε, διαφορετικά, ειδοποιούμε αμέσως τον τεχνικό της κατασκευάστριας εταιρίας.



Σχήμα. 11.2. Εργασία στον καταψύκτη οριζόντιου δαπέδου με γάντια, ειδικά γυαλιά και τοποθέτηση των δειγμάτων σε ειδικές θήκες



Σχήμα 11.3.
Θήκες κατάψυξης για οριζόντιους και κατακόρυφους καταψύκτες



Σχήμα 11.4. Καταγραφικό χώρο για τα ψυγεία



Ανακεφαλαίωση

Τα ψυγεία και οι καταψύκτες χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια για τη διατήρηση οργανικών προϊόντων, όπως είναι το αίμα και τα υποπροϊόντα του αίματος, τα ούρα, οι ιστοί και όργανα, δέρμα, κτλ. Οι ψυκτικές ανάγκες των διαγνωστικών εργαστηρίων καλύπτονται από κοινά ψυγεία, ψυγεία κατάψυξης και ψυγεία αιμοδοσίας. Η σωστή λειτουργία των ψυγείων στηρίζεται σε μια σειρά κανόνων σωστής χρήσης που πρέπει να ακολουθούνται από το εργαστηριακό προσωπικό.



Ερωτήσεις

1. Ποιους τύπους εργαστηριακών ψυγείων γνωρίζετε;
2. Να περιγράψετε ένα κοινό εργαστηριακό ψυγείο.
3. Να περιγράψτε ένα ψυγείο καταψύξεως.
4. Να περιγράψετε ένα ψυγείο αιμοδοσίας.
5. Να περιγράψετε ένα αυτοκίνητο-ψυγείο αίματος.
6. Ποιους βασικούς κανόνες γνωρίζετε για τη σωστή χρήση των ψυγείων;

Ασκήσεις

1. Να αναγνωρίστε και να περιγράψετε τα βασικά μέρη των ψυκτικών συσκευών που υπάρχουν στο εργαστήριό σας. Τι φυλάσσεται στο καθένα από αυτά;
2. Εάν υπάρχει ψυγείο αιμοδοσίας, να κάνετε μια περιγραφή του και να εντοπίσετε πού υπάρχουν τα συστήματα ασφαλείας του. Να ζητήσετε από τον / την υπεύθυνο της αιμοδοσίας να λειτουργήσει τους συναγερμούς που υπάρχουν στο ψυγείο αιμοδοσίας.
Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας και κατόπιν να τις σχολιάσετε με τον υπεύθυνο της αιμοδοσίας ή του κέντρου του εργαστηρίου.
3. Να ακολουθήσετε τη σωστή διαδικασία για τον καθαρισμό του ψυγείου σε περίπτωση που έχει χυθεί μολυσμένο υλικό.