

ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ- ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΚΗ & ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ



➤ ΧΗΜΕΙΑ & ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

➤ Σ. Παπαγεωργίου Καθ. Εφαρμογών Κοσμητολογίας

➤ Τμήμα Αισθητικής & Κοσμητολογίας, ΤΕΙ Αθήνας

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

- Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ Η ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ

- ✓ ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΗΣ ΕΠΙΒΑΛΟΥΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΟΡΙΟ ΣΕ ΑΙΘΕΡΙΟ ΕΛΑΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΝΟΣ ΦΥΤΟΥ ΜΕ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ
- ✓ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ ΤΙΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΕ ΑΙΘΕΡΙΟ ΕΛΑΙΟ
- ✓ ΜΕΤΑΞΥ 50°C - 80°C ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΑΣΕΙ ΕΩΣ ΚΑΙ 70% ΤΟΥ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ
- ✓ ΣΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ > 50°C

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

- ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΦΥΤΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ **Apiaceae** (Μαιντανός, Γλυκάνισος, Μάραθος, Αγγελική, Άνηθος, Κορίανδρος) ΤΑ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ $> 80^{\circ}\text{C}$



Μαιντανός



Γλυκάνισος



Μάραθος

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

Αγγελική



Άνηθος



Κορίανδρος



ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

- Η ΤΑΧΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΜΙΑ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΔΙΑΛΥΤΩΝ ΟΥΣΙΩΝ, ΠΟΥ ΤΕΙΝΟΥΝ ΝΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΟΥΝ ΈΝΑ ΥΜΕΝΙΟ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΟΔΟ ΤΩΝ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ.
- Η ΣΧΕΤΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΊΝΑΙ ΤΟΣΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΟΣΟ ΑΝΥΔΡΟ ΕΊΝΑΙ ΤΟ ΜΕΣΟ.

ΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΊΝΑΙ ΠΟΛΥ ΕΥΑΙΣΘΗΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΡΡΕΠΗ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

- ✓ ΤΑ ΦΥΤΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ *Apiaceae* ΠΟΥ Η ΕΚΚΡΙΣΗ ΚΑΙ Η ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΙΘΑΝΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΑΙΘΗΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΑΙΣΘΗΤΑ

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

- ΓΙΑ ΠΟΛΛΟΥΣ ΤΟ ΟΠΤΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΧΡΩΜΑ) ΕΙΝΑΙ ΣΥΧΝΑ ΤΟ ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥΣ

ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ

ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ :

- ΣΤΙΣ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΕΣ (Πράσινες Λιποδιαλυτές χρωστικές)
- ΣΤΑ ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΗ (Πορτοκαλο-κίτρινες λιποδιαλυτές χρωστικές)
- ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΣΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ

ΤΟ ΕΝΖΥΜΑΤΙΚΟ ΜΑΥΡΙΣΜΑ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ :

- ΣΤΗ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΕΣΩ ΕΝΖΥΜΩΝ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΕ ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΦΕ ΚΑΙ ΜΑΥΡΟΥ (Αδρανοποίηση Ενζύμου επιτυγχάνεται με το «Ζεμάτισμα»)

ΤΟ ΜΗ ΕΝΖΥΜΑΤΙΚΟ ΜΑΥΡΙΣΜΑ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ :

- ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΟΛΥΠΛΟΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ή ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ MAILLARD ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ ΚΥΡΙΩΣ ΜΑΥΡΕΣ Ή ΚΑΦΕ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΣΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΑ Ή ΌΧΙ

ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ

ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΙ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ

- Η ΜΕΓΑΛΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΩΝ ΧΡΩΣΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΑΥΡΙΣΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΤΟΝ ΠΟΛΥ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΟ ΤΡΟΠΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ-ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΚΗ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ)

ΤΡΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ :

- Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ
- Η ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ
- Η ΥΓΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΤΗΝ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ

**Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΕΣ
ΕΧΟΥΝ ΘΕΣΠΙΣΕΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΦΥΤΙΚΑ
ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ ΜΕ ΤΟΝ ΟΡΟ ΔΡΟΓΗ**

ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ :

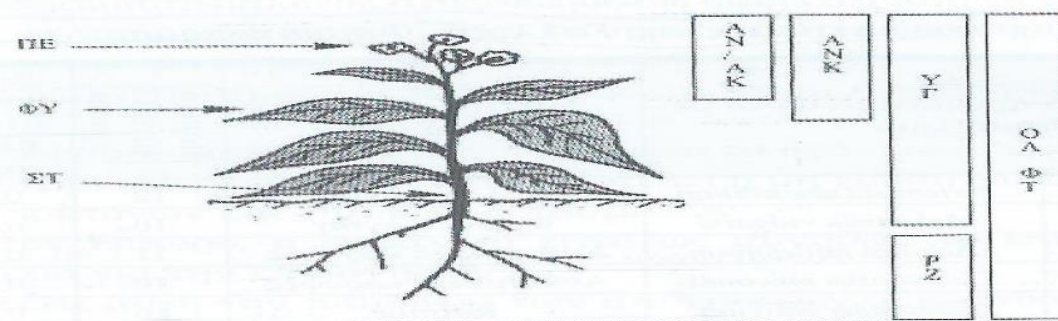
- **ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ (Ρίζες, Άνθη κ.λ.π)**
- **ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (Νωπό, Ξηρό, Θρυμματισμένο, Ολόκληρο)**
- **Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΔΡΑΣΤΙΚΑ**

**ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ
ΟΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ
ΦΥΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΜΠΟΡΕΥΟΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΦΥΤΩΝ

Απαιτήσεις διαφορετικών Οργανισμών για τα είδη μέντας και θυμαριού

Είδος	Γαλλική Φαρμακοποιία	AFNOR
Μέντα <i>Mentha piperita</i>	Φύλλα ολόκληρα ή ελαφρά θρυμματισμένα Περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο $\geq 1.2\%$	Φύλλα λίγο - πολύ θρυμματισμένα (κατηγορίας I και II) Περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο: $\geq 1.0\%$ για την Κατηγορία I $\geq 0.8\%$ για την Κατηγορία II
Θυμαρι <i>Thymus vulgaris</i>	Φύλλα και άνθη Περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο $\geq 1.2\%$	Φύλλα και άνθη Περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο $\geq 1.0\%$



Σχήμα 4.4. Αντιστοιχία εμπορευομένων τμημάτων σε ένα ΦΑΦ.

Παραδείγματα εμπορευομένων τμημάτων διαφόρων φυτών

ΟΛ ΦΤ	: Μέρη του φυτού : Ολόκληρο το φυτό	Παράδειγμα Μέντα
ΡΖ	: Ρίζες	γεντιανή, βαλεριάνα
ΥΓ	: Υπέργεια μέρη	μαϊντανός
ΑΝΚ	: Ανθισμένες κορυφές	λεβάντα
ΑΚ	: Ανθοκεφαλές	χαμομήλι
ΑΝ	: Άνθη	γιασεμί
ΠΕ	: Πέταλα	τριαντάφυλλο

ΣΥΝΟΨΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΦΥΤΩΝ

Σύνοψη συνθηκών επεξεργασίας ορισμένων Φαρμακευτικών Αρωματικών Φυτών

Φυτικό είδος		Μέρος του φυτού	Υγρασία (1) κατά AFNOR * και Γαλλική Φαρμακοποιία **	Προτεινόμενη Θερμοκρασία Ξήρανσης °C	Παρατηρήσεις
Κοινή ονομ.	Επιστημονική ονομ.				
Ανηθος	<i>Anethum graveolens</i>	Υπέργειο τμήμα Καρποί	10 % ** 12 % **	80 45	
Βασιλικός	<i>Ocimum basilicum</i>	Υπέργειο τμήμα	13%* - 10% **	40 μέγιστο	Σε θερμοκρασίες υψηλότερες μαυρίζουν τα φύλλα και παρουσιάζεται απώλεια αιθερίου ελαίου
Μποράγικο	<i>Borago officinalis</i>	Ανθισμένες κορυφές	9 % **	35 - 40	Ξήρανση άμεσα μετά τη συγκομιδή
Ανθεμίδα	<i>Anthemis nobilis</i>	Ανθοκεφαλές	10 % **	40 το μέγιστο	
Κάρο	<i>Carum carvi</i>	Καρποί	Ξανθοί 12 % * μαύροι 13 % **	40 το μέγιστο	Υγρασία των καρπών κατά τη συγκομιδή ≈ 20%
Δακτυλίτις	<i>Digitalis lanata</i>	Φύλλα σ	6 % **	Μέχρι τους 80	Παραδοσιακά ≈ 30° C
Εστραγκόν	<i>Artemisia dracuncululus</i>	Υπέργειο τμήμα	7 % *	55 - 75	Θερμοκρασία πιο υψηλή κατά την έναρξη της ξήρανσης . Με την ταχεία ξήρανση αποφεύγεται το μαύρισμα των φύλλων
Μάραθος	<i>Foeniculum vulgare</i>	Καρποί ρίζες	7 % ** «	35 - 40 το μέγιστο 40 - 45	-- Πλένονται και κόβονται πριν τη ξήρανση
Χαμομήλι	<i>Matricaria chamomilla</i>	Ανθοκεφαλές	--	35 - 45	Η ξήρανση πρέπει να είναι ταχεία γιατί οι ανθοκεφαλές έχουν την τάση να ωριμάζουν (σπόροι)
Μελισσόχορτο	<i>Melissa officinalis</i>	Υπέργειο τμήμα	12 % **	35	--
Μέντα	<i>Mentha piperita</i>	Υπέργειο τμήμα	13 - 14 % *, 11 % **	45 το μέγιστο	Σε υψηλότερες θερμοκρασίες τα φύλλα μαυρίζουν. Η περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο επηρεάζεται ιδιαίτερα σε T >55° C
Υπέρικο	<i>Hypericum perforatum</i>	Υπέργειο τμήμα	10 % **	35 - 40	Εάν προορίζεται για την αγορά ξηρού υλικού, πριν τη ξήρανση να κόβεται (1 cm)
Ρίγανη	<i>Origanum vulgare</i>	Υπέργειο τμήμα	10 % *	30 - 40	--
Μαϊντανός	<i>Petroselinum sativum</i>	Φύλλα	10 - 13%	100 και μετά 50	Θερμοκρασία πολύ χαμηλή αλλοιώνει το άρωμα
Δενδρολίβανο	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Υπέργειο τμήμα	11 %* - 10 % **	30 - 40	--
Θυμαρί	<i>Thymus vulgaris</i>	Υπέργειο τμήμα	12 %* - 10 % **	30 - 40	--
Βαλεριάνα	<i>Valeriana officinalis</i>	Ρίζες	15 % **	40 το μέγιστο	Πλένονται πριν τη ξήρανση
Λουΐζα	<i>Lippia citriodora</i>	Υπέργειο τμήμα	10 % **	40	--

(1) Τελική μέγιστη υγρασία

ΕΙΔΗ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- 80 % Ή ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- 5-13 %

ΦΥΣΙΚΗ ΞΗΡΑΝΣΗ (Μικροί όγκοι ΦΥ, ευνοϊκές ατμοσφαιρικές συνθήκες, σε αποθήκες, ματσάκια)

ΤΕΧΝΗΤΗ ΞΗΡΑΝΣΗ (Μεγάλες συγκομιδές ΦΥ, σύντομο χρονικό διάστημα, οποιεσδήποτε συνθήκες)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ-ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

ΑΡΧΗ ΕΠΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

(Μεταβλητή Θερμοκρασία, Οικονομία, Χρόνος, Διασφάλιση Ποιότητας)

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ

- ΕΞΑΤΜΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ
- ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
- ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ΥΛΙΚΟΥ (ΝΕΡΟ) ΕΞΑΡΤΩΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΦΥ

ΣΤΑΔΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

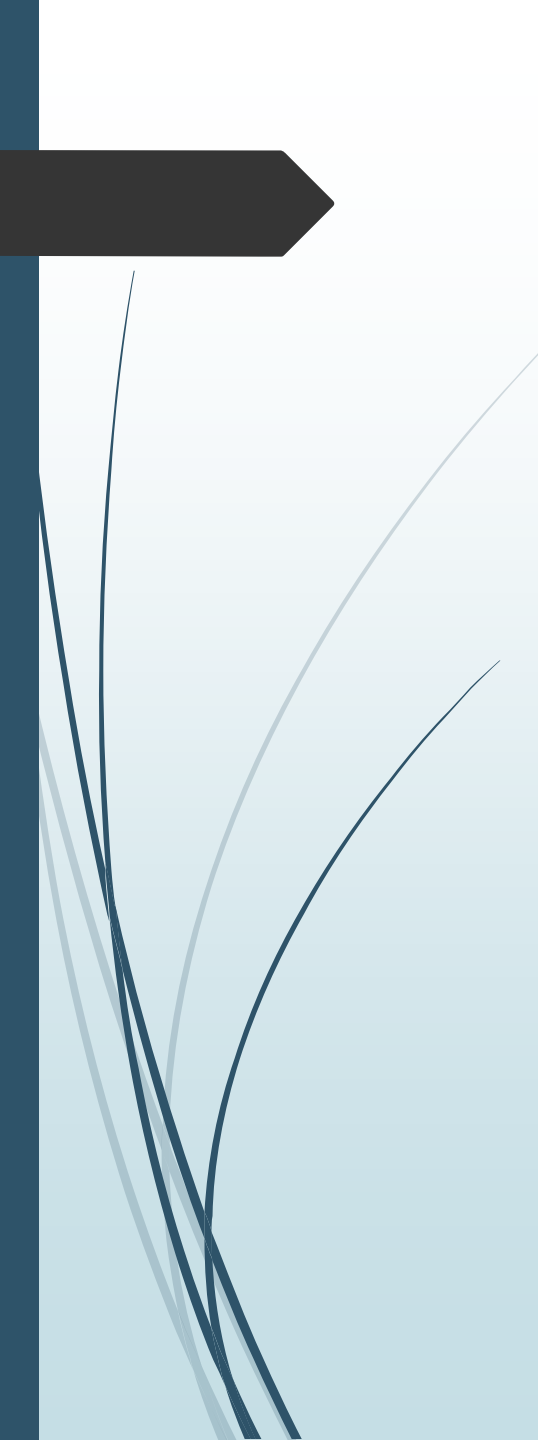
ΑΡΧΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

- ΜΕΤΩΠΙΚΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΤΟΥ ΦΥ ΣΕ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 100° C)
- ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ
- ΙΣΧΥΡΗ ΕΞΑΤΜΙΣΗ
- ΜΙΚΡΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΚΡΟΥΣΤΑΣ (Υγρή επιφάνεια και άρα λιγότερο ευαίσθητη σε θερμικά σοκ)

ΣΤΑΔΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ

- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ
- ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ
- ΑΠΟΦΥΓΗ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΡΟΥΣΤΑΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΊΝΑΙ ΗΔΗ ΞΗΡΗ



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΞΗΡΑΝΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

- ✓ **ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**
- ✓ **ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ**
- ✓ **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ**
- ✓ **ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**