ΥΣΙΓΝΩΣΙΑ ΑΡΤΟΥ ΩΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ

ωσταντίνη
νολόγος
Τεχνολόγος Τροφίμων

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR THE BAKERY & PATISSERIE SECTORS 15th Artoza 20

Οργανοληπτική Αξιολόγηση (Sensory Science)

- Επιστήμη η οποία χρησιμοποιεί τις πέντε αισθήσεις για να αναλύσει και να ερμηνεύσει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τα διάφορα προϊόντα

- Συνεργάζεται στενά με επιστήμες όπως:
  - Τεχνολογία τροφίμων
  - Διατροφή
  - Γεωπονία
  - Ψυχολογία κ.α.
- Διαφορετικά τέστ (sensory tests)
- Διαφορετικές ομάδες ατόμων (internal & external panel)

Sensory Science στη Βιομηχανία

- Ανάπτυξη νέου προϊόντος – Καινοτομία
- Έρευνα αγοράς & marketing
- Ποιοτικός έλεγχος & Διάρκεια ζωής
- Παραγωγική διαδικασία
- **Αρέσκεια**

Εργαστήρια Sensory

Nestlé

Heineken

Unilever

FrieslandCampi

Coca-Colı

MARS

P&G
Procter & Gamble

Puratos
Reliable partners in innovation

Mondelēz
International

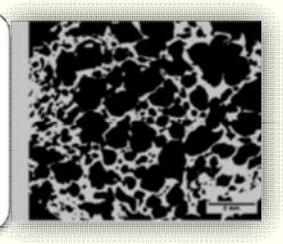
FF
rnational Flavors & Fragrances

PEPSICO

DANON

Σκοπός της Έρευνας

Μικροδομή Ψωμιού

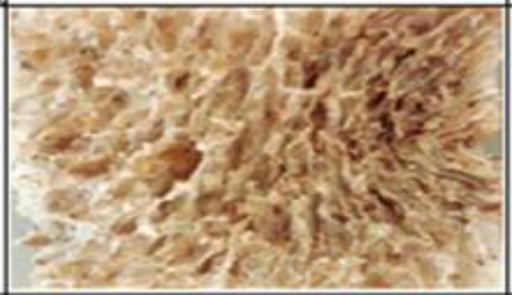
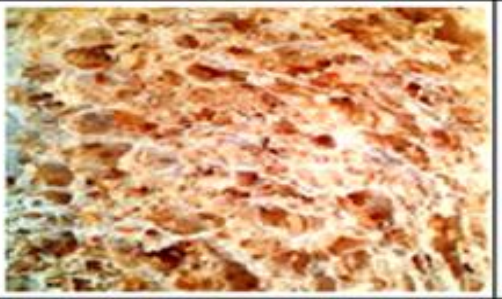
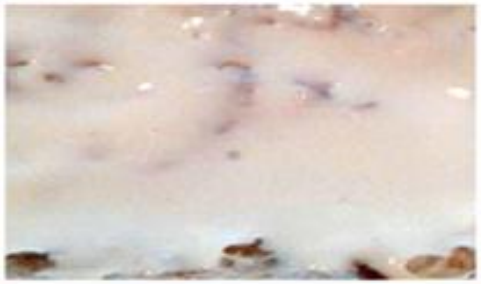
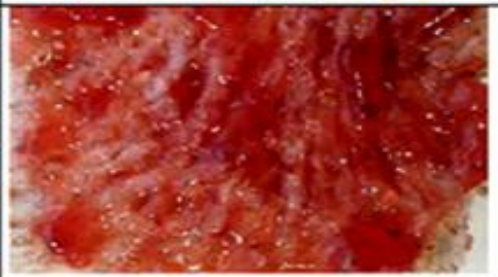
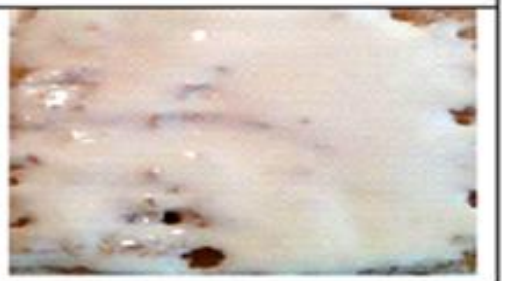


Αρέσκεια

Στοματική επεξεργασία τροφίμων και διατροφική συμπεριφορά

Δυναμική Αντίληψη (υφή, γεύση, άρωμα)

Δείγματα: 3 είδη ψωμιού x 3 είδη επικάλυψης

Είδος Επικάλυψης / Είδος Ψωμιού	Χωρίς επικάλυψη (Μάρτυρας)	Επικάλυψη μαρμελάδα φράουλα (Γλυκιά γεύση)	Επικάλυψη λιωμένο τυρί (Αλμυρή γεύση)
Μη αποξηραμένο λευκό ψωμί (Μαλακό)			
Μετρίως αποξηραμένο λευκό ψωμί ("Μέτριο") (8' στους 100 ^{0}C)			
Μακράς διάρκειας αποξηραμένο λευκό ψωμί (Σκληρό) (15' στους 100 ^{0}C)			

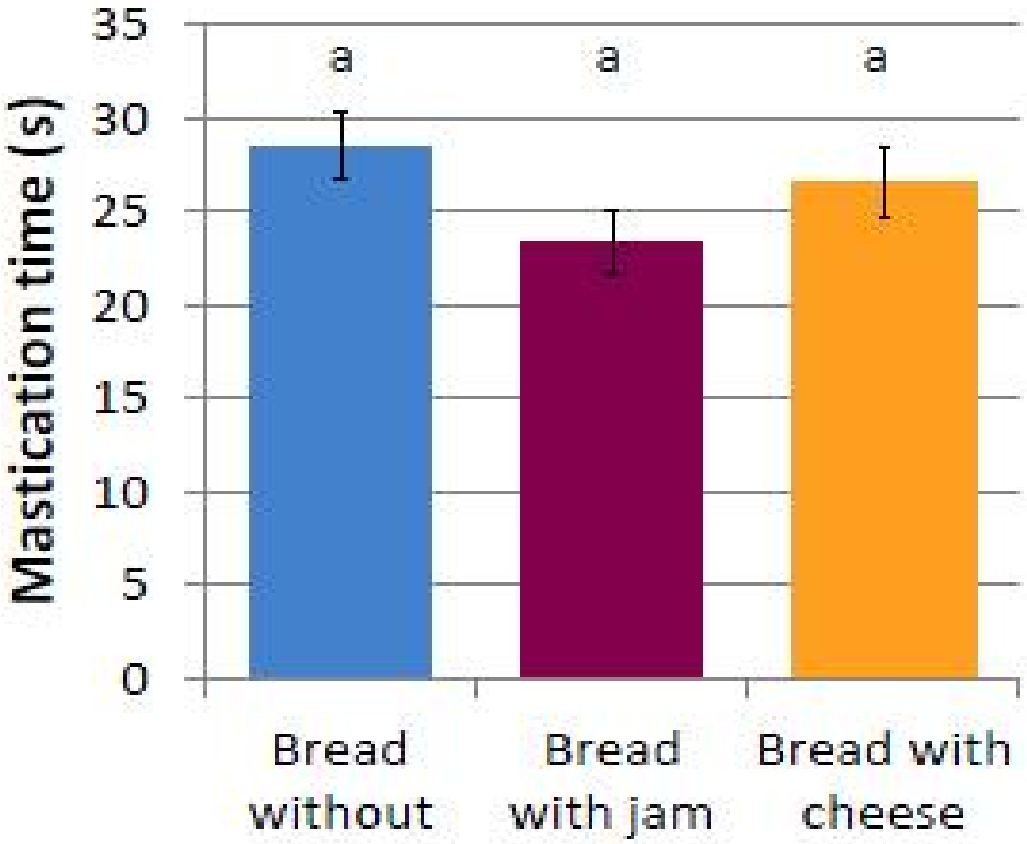
Σχεδιασμός Πειραμάτων

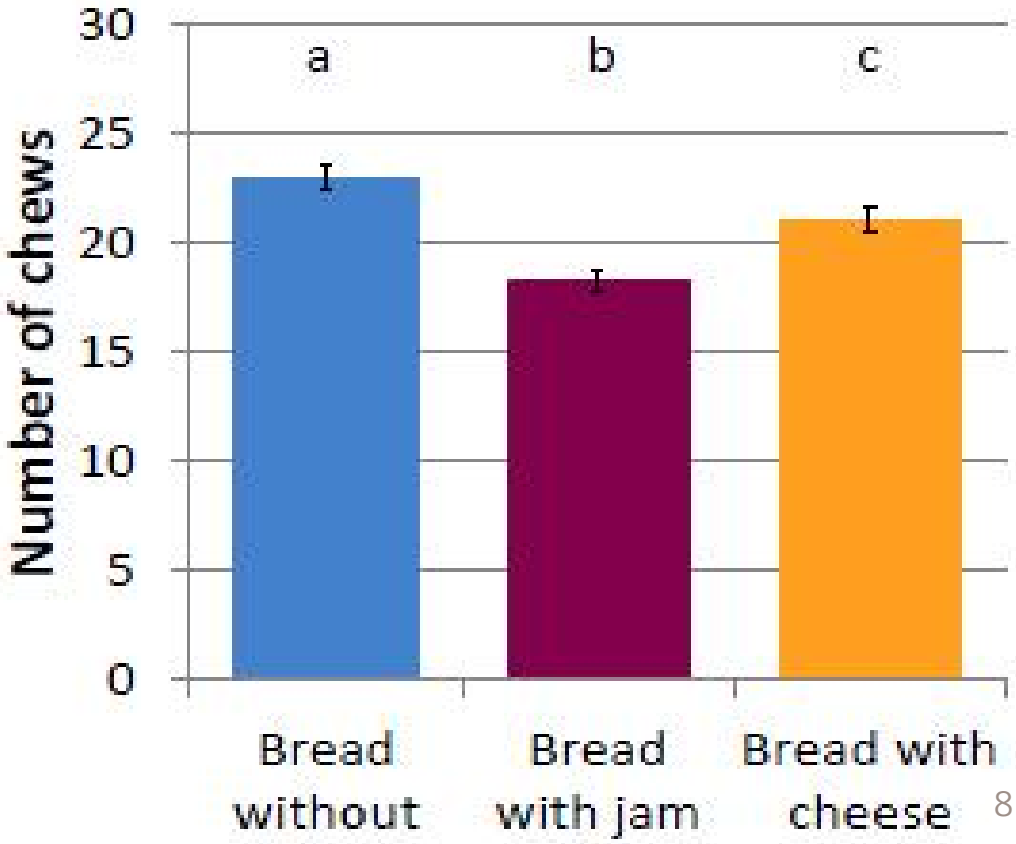
ΦΑΣΗ Ι: Εγγραφή Βίντεο
Εργαλείο: Βίντεο
Αποτέλεσμα: Χαρακτηρισμός Στοματικής Επεξεργασίας (Χρόνος Μάσησης, Αριθμός Μασήσεων, Συχνότητα Μάσησης)
N=38

ΦΑΣΗ ΙΙ: TDS
Εργαλείο: EyeQuestion, TimeSens
Αποτέλεσμα: Οργανολυπτικό προφίλ των διαφορετικών συνδυασμών (ψωμί-επικάλυψη)
N=20

ΦΑΣΗ ΙΙΙ: Παράγοντας Αρέσκεια
Εργαλείο: Κλίμακα από το 1 έως το 9 (9-point hedonic scale)
Αποτέλεσμα:Αξιολόγηση του ψωμιού με ή χωρίς επικάλυψη με βάση τον παράγοντα αρέσκεια
N=50

ΦΑΣΗ Ι: Αποτελέσματα
(Χρόνος Μάσησης & Αριθμός Μασημάτων)





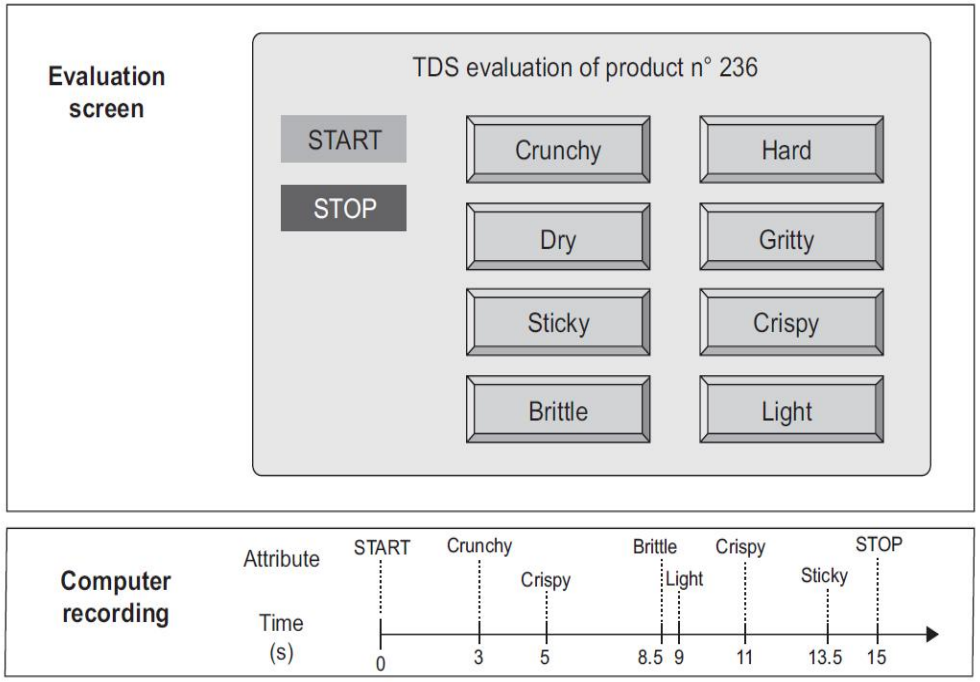
Σχεδιασμός Πειραμάτων

ΦΑΣΗ Ι: Εγγραφή Βίντεο
Εργαλείο: Βίντεο
Αποτέλεσμα: Χαρακτηρισμός Στοματικής Επεξεργασίας (Χρόνος Μάσησης, Αριθμός Μασήσεων, Συχνότητα Μάσησης)
N=38

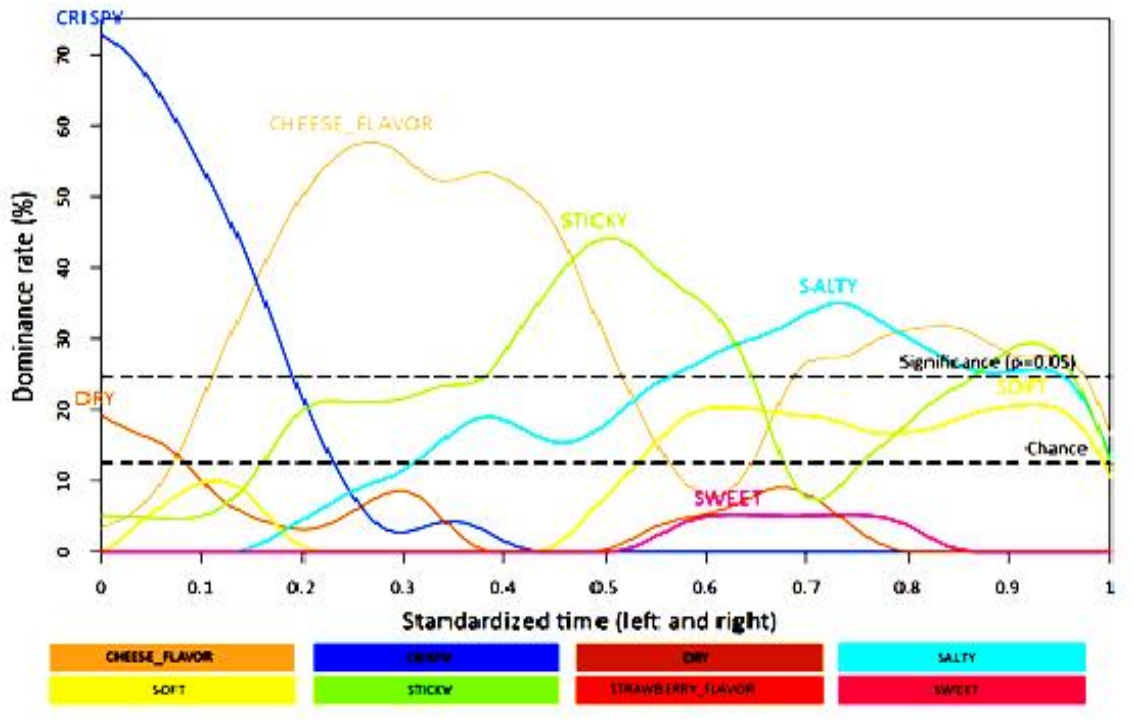
ΦΑΣΗ ΙΙ: TDS
Εργαλείο: EyeQuestion, TimeSens
Αποτέλεσμα: Sensory προφίλ των διαφορετικών συνδυασμών (ψωμί-επικάλυψη)
N=20

ΦΑΣΗ ΙΙΙ: Παράγοντας Αρέσκεια
Εργαλείο: Κλίμακα από το 1 έως το 9 (9-point hedonic scale)
Αποτέλεσμα:Αξιολόγηση του ψωμιού με ή χωρίς επικάλυψη με βάση τον παράγοντα αρέσκεια
N=50

ΦΑΣΗ ΙΙ: Temporal Dominance of Sensation (TDS) - Διαδικασία



(Pineau et al., 2004)



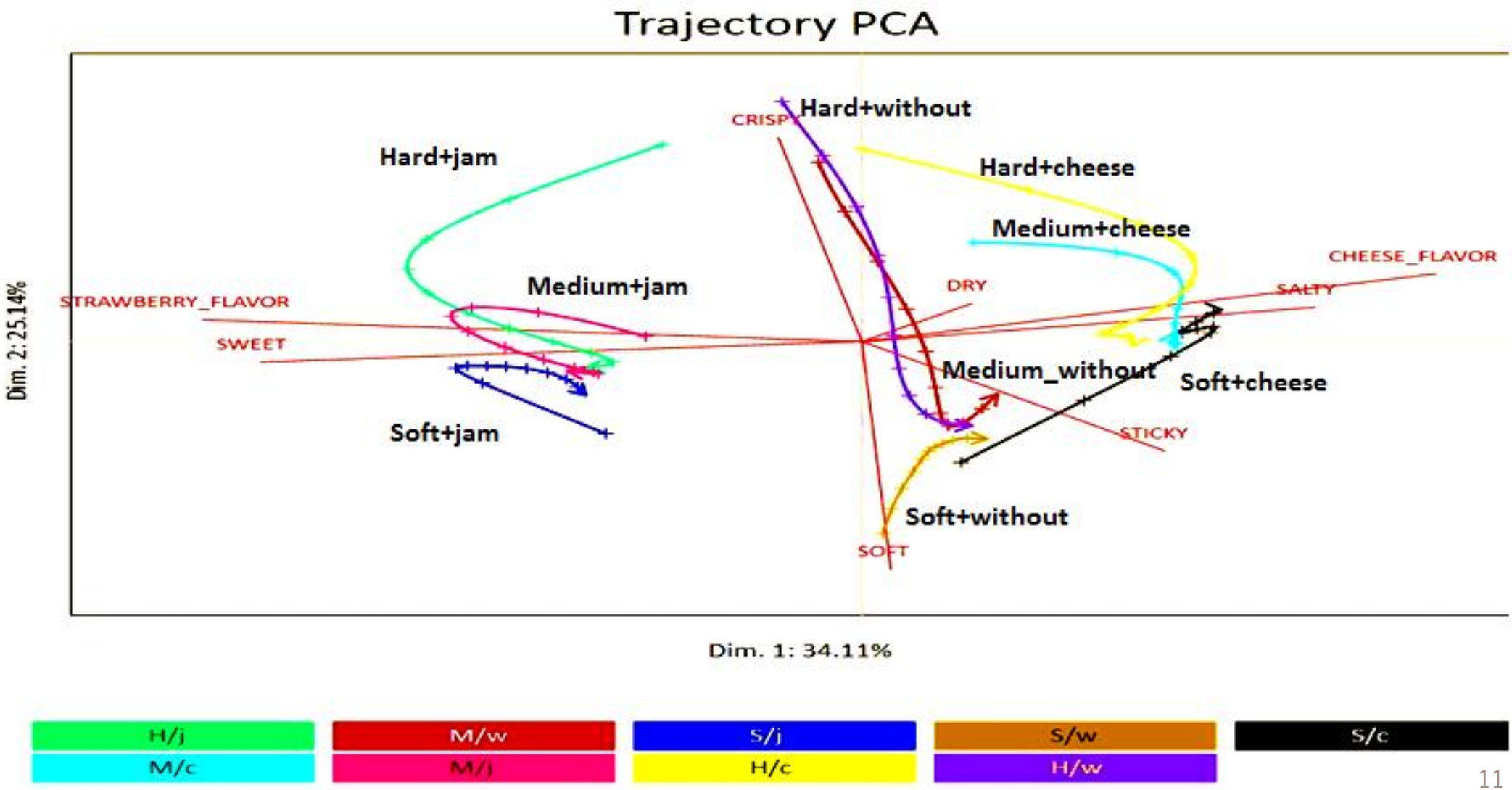
Πρώτη δαγκωματιά

Ολοκλήρωση μάσησης

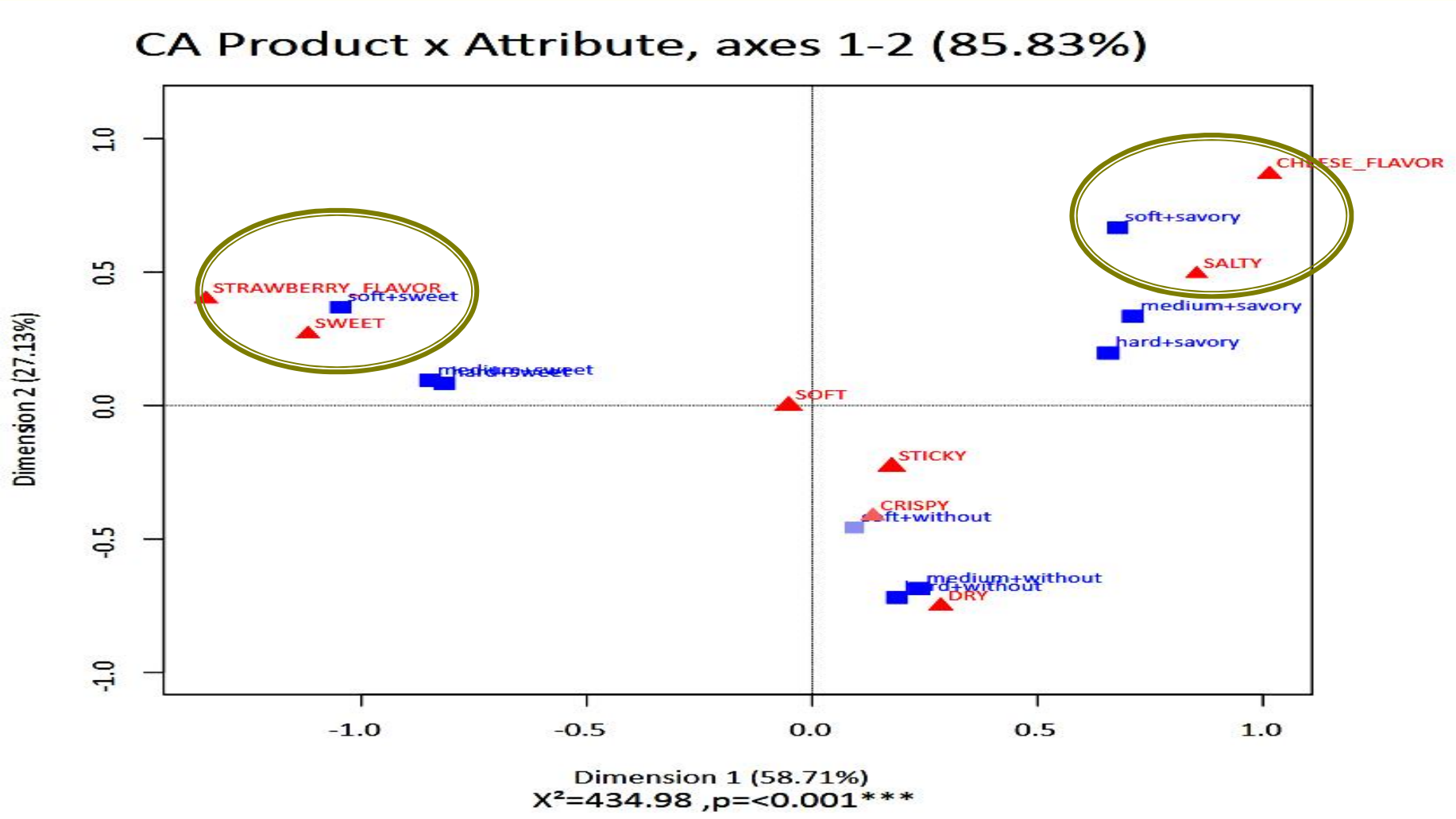
Μάσηση (Σχηματισμός σβώλου)

Χρόνος Μάσησης

ΦΑΣΗ ΙΙ: Αποτελέσματα - Trajectory PCA



ΦΑΣΗ ΙΙ: Αποτελέσματα – CA plot



Σχεδιασμός Πειραμάτων

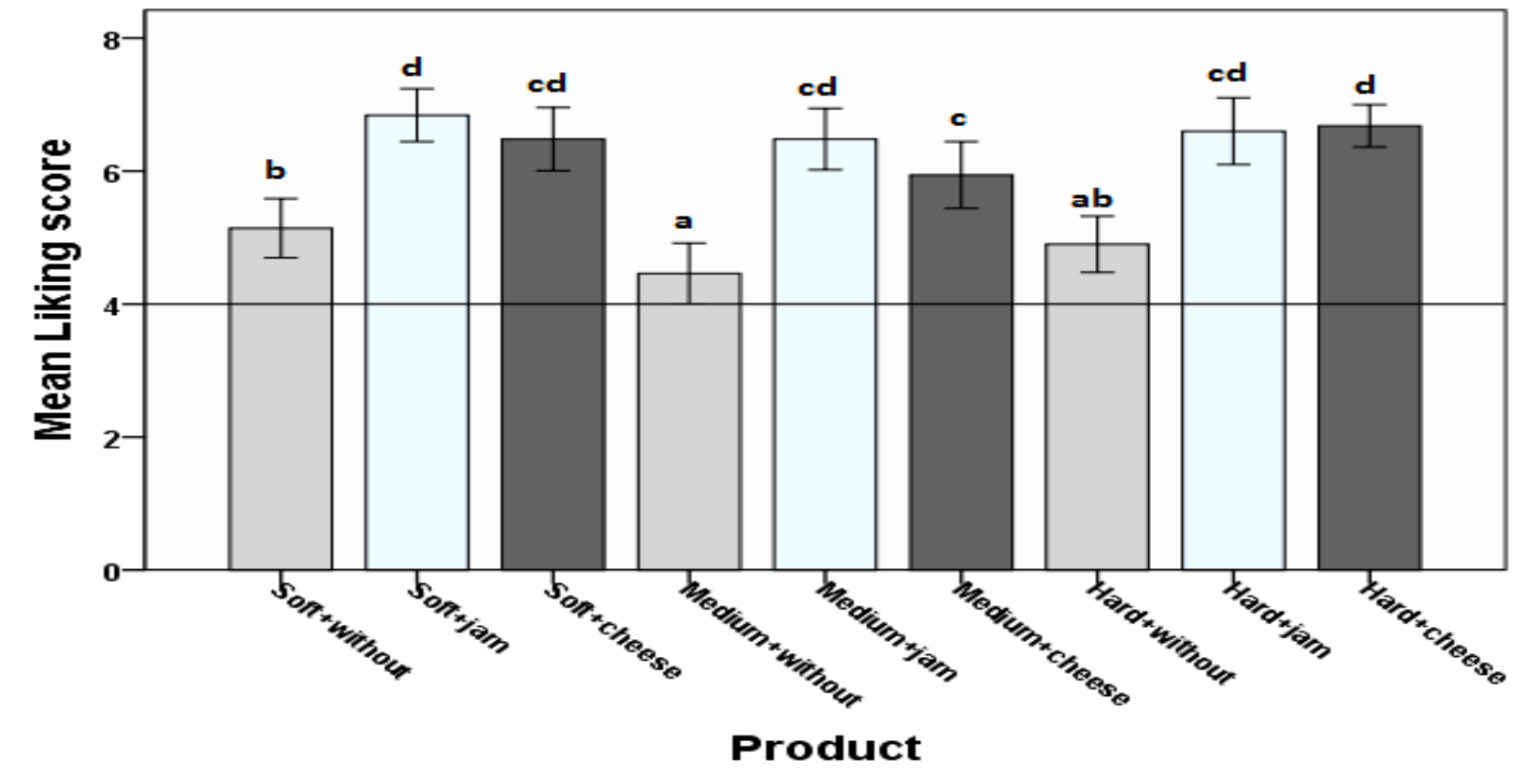
ΦΑΣΗ Ι: Εγγραφή Βίντεο
Εργαλείο: Βίντεο
Αποτέλεσμα: Χαρακτηρισμός Στοματικής Επεξεργασίας (Χρόνος Μάσησης, Αριθμός Μασήσεων, Συχνότητα Μάσησης)
N=38

ΦΑΣΗ ΙΙ: TDS
Εργαλείο: EyeQuestion, TimeSens
Αποτέλεσμα: Sensory προφίλ των διαφορετικών συνδυασμών (ψωμί-επικάλυψη)
N=20

ΦΑΣΗ ΙΙΙ: Παράγοντας Αρέσκεια
Εργαλείο: Κλίμακα από το 1 έως το 9 (9-point hedonic scale)
Αποτέλεσμα:Αξιολόγηση του ψωμιού με ή χωρίς επικάλυψη με βάση τον παράγοντα αρέσκεια
N=50

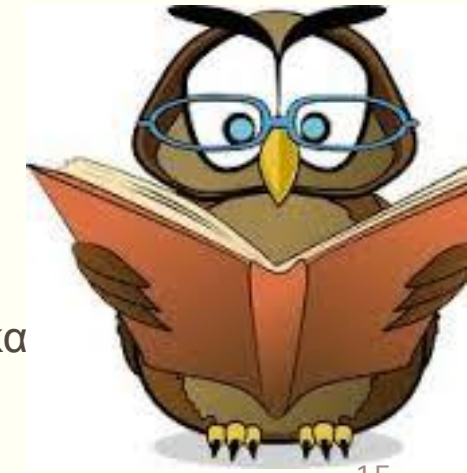
ΦΑΣΗ ΙΙΙ: Αρέσκεια
Διαδικασία - Αποτελέσματα

DISLIKE EXTREMELY	DISLIKE VERY MUCH	DISLIKE MODERATELY	DISLIKE SLIGHTLY	NEITHER LIKE NOR DISLIKE	LIKE SLIGHTLY	LIKE MODERATELY	LIKE VERY MUCH	LIKE EXTREMELY
1	2	3	4	5	6	7	8	9



Συμπεράσματα

- **Στοματική επεξεργασία και διατροφική συμπεριφορά:**
  - *Χρόνος μάσησης & Αρ. μασήσεων*: Η επικάλυψη βοήθησε στον σχηματισμό σβώλου
  - *Συχνότητα μάσησης*: Κινητικό πρότυπο συμπεριφοράς
- **Δυναμική αισθητική αντίληψη**:
  - Ξεκίνημα μάσησης: η υφή του ψωμιού κυριαρχεί
  - Τέλος μάσησης/κατανάλωσης: η γεύση της επκάλυψης κυριαρχεί (φράουλα/τυρί)
  - Μαλακό ψωμί: πιο έντονη η γεύση της επικάλυψης
- **Αξιολόγηση του παράγοντα αρέσκεια**:
  - Δε μπορούμε να διαχωρίσουμε την επίδραση του παράγοντα αρέσκεια κα επικάλυψης στη στοματική επεξεργασία και συμπεριφορά



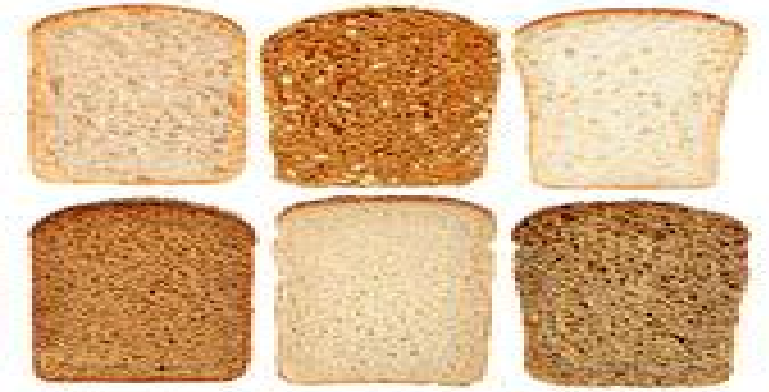
Sensory science & Ψωμί

- Ψωμί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά υφής

- Ψωμί με συγκεκριμένες λειτουργίες και προδιαγραφές (π.χ. άτομα με δυσφαγία)

- Ψωμί με διαφορετικές ιδιότητες ανάλογα:
  - Ηλικία (ηλικιωμένοι, παιδιά)
  - Φύλο
  - Χώρα/περιοχή
  - Τρόπο ζωής (αργή/παθητική μάσηση VS γρήγορη/νευρική μάσηση)

- Ψωμί για ασθενείς



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ

INTERNATIONAL TRADE FAIR
FOR THE BAKERY & PATISSERIE SECTORS
15th
Artoza 20