

ΚΡΕΑΣ-ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ

Ως κρέας (meat), με την ευρεία έννοια του όρου, ορίζεται το σύνολο των ζωικών ιστών που είναι κατάλληλοι για ανθρώπινη κατανάλωση. Με βάση το γενικό αυτό ορισμό και ανάλογα με την προέλευσή του, το κρέας διακρίνεται σε ερυθρό κρέας, κρέας πουλερικών, κρέας ιχθυηρών και κρέας κυνηγιού. Η κατηγορία του ερυθρού κρέατος περιλαμβάνει το κρέας των βοοειδών, των χοίρων και των αιγοπροβάτων και αποτελεί την κύρια πηγή κρέατος για την διατροφή του ανθρώπου. Στην ίδια επίσης κατηγορία ανήκει το κρέας του αλόγου, της αντιλόπης, της καμήλας, του βούβαλου, του κουνελιού και άλλων θερμόαιμων ζώων. Το κρέας πουλερικών περιλαμβάνει το κρέας των οικιακών πτηνών, στα οποία ανήκουν οι όρνιθες, οι γαλοπούλες, οι πάπιες και οι χήνες. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται σημαντική αύξηση στην κατανάλωση του κρέατος πουλερικών. Αυτό οφείλεται στο χαμηλότερο κόστος παραγωγής και στην επικράτηση της αντίληψης ότι το κρέας του κοτόπουλου είναι ωφελιμότερο για την υγεία του ανθρώπου από τα ερυθρά κρέατα. Το κρέας ιχθυηρών περιλαμβάνει το κρέας όλων των αλιευμάτων, τα οποία διακρίνονται σε ιχθύες, σε μαλάκια (χαπαόδι, μύδια, κ.α.), οστρακόδερμα (γαρίδα, καβούρια, κ.α.) και εχινόδερμα (αχινός). Τέλος το κρέας κυνηγιού περιλαμβάνει το κρέας των μη οικιακών ζώων και πτηνών, τα οποία δεν εκτρέφονται από τον άνθρωπο. Στα κεφάλαια που ακολουθούν ο όρος κρέας αναφέρεται στο ερυθρό κρέας και το κρέας των πουλερικών.

Ως προϊόντα κρέατος (meat products) χαρακτηρίζονται τα τρόφιμα που παρασκευάζονται από κρέας με την ευρεία έννοια του όρου, δηλαδή από το σύνολο των ζωικών ιστών που είναι κατάλληλοι για ανθρώπινη κατανάλωση. Τα προϊόντα κρέατος διακρίνονται σε προϊόντα από νωπό κρέας και σε edώδιμα υποπροϊόντα κρέατος.

Τα προϊόντα από νωπό κρέας είναι πολυάριθμα και κατατάσσονται σε κατηγορίες, κυρίως με βάση το βαθμό λεπτοτεμαχισμού της πρώτης ύλης και την επεξεργασία που υφίστανται προκειμένου να αποκτήσουν επιθυμητά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και να εξασφαλίσουν τη μικροβιολογική τους σταθερότητα. Με βάση το βαθμό τεμαχισμού της πρώτης ύλης τα προϊόντα κρέατος διακρίνονται σε προϊόντα από τεμάχια κρέατος, αυτοτελή ή μικρότερου μεγέθους, και σε προϊόντα από σύγκοπτο κρέας και λίπος.

Τα προϊόντα από τεμάχια κρέατος διακρίνονται σε προϊόντα θερμικής επεξεργασίας (παστεριωμένα), σε προϊόντα ωρίμανσης και σε κονσέρβες. Στα πρώτα ανήκουν το βραστό χοιρομέρι ή ζαμπόν, η βραστή ωμοπλάτη ή σπάλα, η καπνιστή μπριζόλα, το μπέικον το φιλέτο, κ.α. Στα προϊόντα ωρίμανσης, ανήκουν το χοιρομέρι ωρίμανσης, η σπάλα ωρίμανσης, το νουά ωρίμανσης και ο παστουρμάς.

Τα προϊόντα από σύγκοπτο κρέας και λίπος διακρίνονται σε αλλαντικά, σε κονσέρβες και μπιφτέκια. Ως αλλαντικά χαρακτηρίζονται τα προϊόντα από σύγκοπτο κρέας και λιπώδη ιστό των οποίων η κρεατόμαζα, μετά την παρασκευή της, ενθηκεύεται σε θήκες, φυσικές ή τεχνητές, προκειμένου να υποστεί παραπέρα επεξεργασία.

Με βάση την επεξεργασία που υφίστανται, προκειμένου να εξασφαλίσουν τη μικροβιολογική τους σταθερότητα, τα προϊόντα κρέατος διακρίνονται σε προϊόντα θερμικής επεξεργασίας, σε προϊόντα ωρίμανσης, και σε προϊόντα συντηρημένα με κατάψυξη.

Τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας υφίστανται θέρμανση κατά την οποία καταστρέφονται οι μικροοργανισμοί εκείνοι που θα μπορούσαν να αλλοιώσουν το προϊόν, κατά τη συντήρησή του κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, ή να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή. Στα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας ανήκουν τα παστεριωμένα προϊόντα από τεμάχια κρέατος, τα παστεριωμένα αλλαντικά, τα αλλαντικά αίματος, ήπατος και ζελατίνης, και οι κονσέρβες κρέατος. Οι κονσέρβες κρέατος υφίστανται θερμική επεξεργασία μετά την τοποθέτηση του προϊόντος μέσα σε μεταλλικό κατά κανόνα περιέκτη, ο οποίος κλείνει ερμητικά. Στις κονσέρβες κρέατος ανήκουν τόσο προϊόντα από σύγκοπτο κρέας, όπως το κορν-μπήφ, το τσόπτ-μήτ, κ.α., όσο και προϊόντα από τεμάχια κρέατος όπως το ζαμπόν, η σπάλα, κ.α.

Τα προϊόντα ωρίμανσης υφίστανται κατά την παραγωγική τους διαδικασία ζύμωση και ωρίμανση σε συνδυασμό με αφυδάτωση, στη διάρκεια των οποίων επιτελούνται στην κρεατόμαζα των προϊόντων πολύπλοκες και αλληλοεξαρτώμενες βιοχημικές, μικροβιολογικές και φυσικοχημικές μεταβολές, με αποτέλεσμα τη μείωση του pH και/ή του συντελεστή ενεργού ύδατος σε τιμές που περιορίζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών και εξασφαλίζουν τη συντήρηση των προϊόντων σε συνθήκες περιβάλλοντος. Στα προϊόντα ωρίμανσης ανήκουν τα χοιρομέρια ωρίμανσης, ο παστοურμάς, τα σαλάμια αέρας, κ.α.

Τα αλλαντικά μερικής ωρίμανσης εξασφαλίζουν τη μικροβιολογική τους σταθερότητα με την περιορισμένη ωρίμανση και τη θερμική επεξεργασία την οποία υφίστανται. Τέλος τα ωμά αλλαντικά, στα οποία ανήκουν τα παραδοσιακά χωριάτικα λουκάνικα, μετά την ενθήκευσή τους υφίστανται περιορισμένη ζύμωση και αφυδάτωση και καταναλώνονται σε σύντομο χρόνο από την παραγωγή τους μετά από ψήσιμο ή μαγείρεμα με άλλα φαγητά.

Τα μπιφτέκια είναι προϊόντα τα οποία συντηρούνται με κατάψυξη και πρέπει να θερμανθούν πριν την κατανάλωσή τους. Τα μπιφτέκια διακρίνονται σε ωμά και προμαγειρευμένα. Τα ωμά μπιφτέκια δεν υφίστανται καμία επεξεργασία η οποία μεταβάλλει το νωπό χαρακτήρα των πρώτων υλών, εκτός από τον λεπτοτεμαχισμό τους, την ανάμιξη των προστιθέμενων ουσιών και τη μορφοποίηση του προϊόντος. Τα προμαγειρευμένα μπιφτέκια υφίστανται μετά τη μορφοποίησή τους τηγάνισμα ή ψήσιμο και απαιτούν για την κατανάλωσή τους απλή θέρμανση, κατά κανόνα σε φούρνους μικροκυμάτων.

Τα εδώδιμα υποπροϊόντα κρέατος παρασκευάζονται, μετά από ειδική επεξεργασία, όχι από νωπό κρέας αλλά από τμήματα του σφαγίου των αγροτικών ζώων και των πουλερικών τα οποία δεν είναι άμεσα κατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση. Σ' αυτά ανήκουν οι πρωτεΐνες αίματος, οι φυσικές θήκες, τα εκχυλίσματα, ο οπός, η σκόνη και οι σουπες κρέατος, η ζελατίνη, τα ζωικά λίπη, κ.α.

ΣΥΣΤΑΣΗ-ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ

Επειδή οι μέθοδοι ζωοτεχνίας τώρα επιτρέπουν τη σφαγή των ζώων σε νεαρή ηλικία το καταναλισκόμενο κρέας είναι μαλακότερο και με λιγότερο λίπος απ' ότι ήταν παλαιότερα.

Στο πίνακα δίνεται η μέση σύνθεση των διαφόρων κρεάτων. Αποτελούν μια εξαιρετική πηγή πρωτεΐνης υψηλής βιολογικής αξίας, εύχρηστου σιδήρου και βιταμινών Β. Το χοιρινό είναι πλούσιο σε θειαμίνη, το δε ήπαρ και δευτερευόντως τα νεφρά είναι πλούσια σε βιταμίνη Α, σίδηρο, ριβοφλαβίνη και άλλες βιταμίνες Β. Τα εντόσθια και

έντερα έχουν εύπεπτη πρωτεΐνη και από την άποψη αυτή η μαγειρίτσα και ο πατσάς πρέπει να θεωρούνται σημαντικά τρόφιμα. Το κρέας ορνίθων, το ήπαρ και τα νεφρά περιέχουν λιγότερο λίπος από τα άλλα κρέατα κι έτσι η παροχή ενέργειας από αυτά είναι χαμηλή.

Παρ' όλο ότι το κρέας λόγω των πρωτεϊνών του αποτελεί εξαιρετο συμπλήρωμα φυτικών τροφών όμως μόνο του είναι ελλιπές σε πολλά θρεπτικά στοιχεία όπως το ασβέστιο και δεν περιέχει σχεδόν καθόλου σάκχαρα.

Τα διάφορα είδη κρέατος δεν έχουν ουσιαστικές διαφορές ως προς τη χημική τους σύσταση αλλά έχουν σημασία για ασθενείς και ευπαθείς οργανισμούς. Έτσι το χοιρινό λόγω του λίπους του δεν συνιστάται για παχύσαρκους και το πρόβειο λόγω των αλάτων του για τους αρθρικούς. Το κατσικίσιο θεωρείται κρέας υγιεινό, όπως και το άπαχο μοσχαρίσιο, το δε κρέας πουλερικών είναι συνήθως μαλακό και εύπεπτο.

Επίδραση του μαγειρέματος στο κρέας: Η πρωτεΐνη μυογλοβίνη του κρέατος προσδίνει σ' αυτό το κόκκινο χρώμα του, αλλά όταν υποστεί θερμοκρασίες υψηλότερες των 65C παίρνει χρώμα καφέ. Η θέρμανση θρομβώνει τις πρωτεΐνες και το κρέας γίνεται σταθερής υφής. Η συρρίκνωση του κρέατος προκαλεί αποβολή του ζωμού του και απώλεια βάρους. Η ύψωση της θερμοκρασίας αυξάνει και την απώλεια βάρους, τούτο δε εξαρτάται και από το είδος του κρέατος, συνήθως όμως κυμαίνεται στο 25-30%. Όταν το κρέας περιέχει υψηλό ποσοστό συνδετικού ιστού καλύτερα θα ήταν να μαγειρεύεται παρουσία νερού με αργό ρυθμό για να γίνει μαλακό ή σε χύτρα πιέσεως.

Το μαγείρεμα δεν επηρεάζει τα ανόργανα άλατα, ενώ μπορεί να καταστρέψει τις ευαίσθητες στη θερμοκρασία βιταμίνες από 30 έως 50%, και μόνο η θερμοανθεκτική βιταμίνη Α κατά το τηγάνισμα του ήπατος σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 200C υφίσταται λίγες απώλειες.

Τα υδατοδιαλυτά συστατικά του κρέατος τα οποία είναι πεπτίδια, βιταμίνες Β και ανόργανα άλατα μαζί με το λίπος δίνουν το περισσότερο μέρος της οσμής, γεύσης και αρώματος του κρέατος και δρουν σαν ορεκτικά που διεγείρουν την έκκριση γαστρικού υγρού.

Κατανάλωση κρέατος: Η κατανάλωση κρέατος στην Ελλάδα σήμερα ξεπερνά τα 80 kg κατά κεφαλή το χρόνο ενώ το 1950 ήταν στο υποτετραπλάσιο περίπου. Παρουσίασε αλματώδη άνοδο και κυρίως στο κρέας βοοειδών που καλύπτει το 1/3 της κατανάλωσης κρέατος, το αιγοπρόβειο καλύπτει επίσης περίπου 1/3 και το υπόλοιπο μοιράζεται μεταξύ χοιρινού και πουλερικών. Η μεγάλη ζήτηση σε κρέας μοσχαρίσιου που δεν παράγεται εύκολα στον τόπο μας και αναγκαστικά εισάγεται είναι αδικαιολόγητη τόσο από άποψη θρεπτικής αξίας, όσο και τιμών σε σύγκριση με το χοιρινό και το κρέας πουλερικών που μπορούν να παραχθούν και στη χώρα μας σε μεγαλύτερες ποσότητες και σε καλές τιμές.

Η υπερκατανάλωση επίσης κρέατος που παρατηρήθηκε με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου είναι αδικαιολόγητη, διότι το κρέας είναι κυρίως πρωτεϊνούχος τροφή και αν υποθεθεί ότι η ζωική πρωτεΐνη πρέπει να αποτελέσει μέχρι 40% των συνολικών αναγκών και ότι ο άνθρωπος παίρνει ζωικές πρωτεΐνες και από το γάλα, γαλακτοκομικά προϊόντα, αυγά και ιχθυηρά προκύπτει ότι η κατανάλωση κρέατος είναι αλόγιστη.

Επισημαίνεται επίσης ότι η κατανάλωση κρέατος πρέπει να συνοδεύεται από λαχανικά και αμυλούχες τροφές. Έτσι η πέψη του γίνεται καλύτερα και αξιοποιείται η θρεπτική του αξία από άποψη πρωτεϊνών. Η διατήρηση του κρέατος στο οικογενειακό

ψυγείο είναι περίπου πέντε μέρες για το μοσχάρι και αιγοπρόβειο και δύο μέρες για τον κίμα και τα κοτόπουλα επειδή τα τελευταία έχουν αυξημένη μικροχλωρίδα.

Σύνθεση κρέατος ανά 100g
(ακατέργαστο φαγώσιμο βάρος, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά).

	Μη Φαγώσιμο%	Ενέργεια Kcal	Πρωτεΐνες g	Λίπος g	Υδατάνθρακες g	Νερό g			
Βοδινό	17	226	18,1	17,1	0	64			
Μπριζόλα μαγειρεμένη	0	223	30,9	11,0	0	57			
Κοτόπουλο ψητό	0	148	24,8	5,4	0	68			
Αρνί ψητό	0	291	23,0	22,1	0	54			
Ήπαρ τηγανιτό	0	244	24,9	13,7	5,6	56			
Χοιρινό	15	330	15,8	29,6	0	54			
Λουκάνικο χοιρινό	0	367	10,6	32,1	9,5	45			
	Άλατα		Βιταμίνες						
	Ασβέστιο mg	Σίδηρος mg	A mg	B1 mg	B2 mg	Νιασίνη mg	C mg	D mg	
Βοδινό	7	1,9	0	0,06	0,19	8,1	0	0	
Μπριζόλα μαγειρεμένη	15	3,0	0	0,03	0,33	10,2	0	0	
Κοτόπουλο ψητό	9	0,8	0	0,08	0,19	12,8	0	0	
Αρνί ψητό	9	2,1	0	0,10	0,25	9,2	0	0	
Ήπαρ τηγανιτό	14	8,8	6000	0,27	4,30	20,7	20	0,75	
Χοιρινό	8	0,8	0	0,58	0,16	6,9	0	0	
Λουκάνικο χοιρινό	41	1,1	0	0,04	0,12	5,2	0	0	

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Νωπό κρέας: Το νωπό κρέας είναι ένα ευαλλοίωτο προϊόν για τους παρακάτω λόγους:

1. Περιέχει αφθονία θρεπτικών συστατικών που είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των βακτηρίων, των ζυμών και των μυκήτων.
2. Έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε υγρασία που αντιστοιχεί σε μια τιμή aw περίπου 0,99, η οποία είναι ευνοϊκή για την ανάπτυξη των περισσοτέρων μικροοργανισμών.
3. Η τιμή του pH κυμαίνεται από 7,0-5,0 και επιτρέπει την ανάπτυξη των περισσοτέρων μικροοργανισμών.
4. Το οξύγονο στο εσωτερικό μεγάλων τεμαχίων κρέατος είναι χαμηλό με αποτέλεσμα να επιτρέπεται η ανάπτυξη μόνο αναερόβιων μικροοργανισμών, από τους οποίους λίγοι αναπτύσσονται στις χαμηλές θερμοκρασίες ψύξης. Στην επιφάνεια και

στην περιοχή που βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια του κρέατος επικρατούν ψηλότερες τιμές οξυγόνου με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται αυστηρά αερόβιοι και προαιρετικά αναερόβιοι μικροοργανισμοί.

Η μικροχλωρίδα του νωπού κρέατος αντιπροσωπεύει τους μικροοργανισμούς που υπάρχουν στο περιβάλλον από το οποίο προέρχεται το προϊόν ή προέρχονται από μόλυνση στη διάρκεια της σφαγής, της επεξεργασίας, και της αποθήκευσης του προϊόντος.

Ανάλογα με τον τρόπο συντήρησής του κρέατος μεταβάλλεται η αρχική μικροχλωρίδα του. π.χ. Αν το νωπό κρέας συντηρηθεί σε θερμοκρασίες γύρω στο 0C και σε υψηλή σχετική υγρασία (85-95%) κυριαρχούν στη μικροχλωρίδα του βακτήρια των γενών *Psychrobacter*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter* και *Moraxella*. Αν η επιφάνεια του κρέατος αφυδατωθεί στη διάρκεια της συντήρησής του στο ψυγείο όταν η σχετική υγρασία είναι <80%, στη μικροχλωρίδα της αντί των βακτηρίων κυριαρχούν ζύμες και μύκητες. Αν το νωπό κρέας συσκευασθεί σε κενό και συντηρηθεί σε θερμοκρασίες <10C στη μικροχλωρίδα του κυριαρχούν γαλακτικά βακτήρια.

Η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο νωπό κρέας εξαρτάται από τις συνθήκες υγιεινής που επικρατούν στο χώρο του σφαγείου, τη θερμοκρασία που επικρατεί στο χώρο σφαγής και αποστέωσης του κρέατος και στην ταχύτητα ψύξης του κρέατος αμέσως μετά τη σφαγή.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που τυχόν υπάρχουν στο νωπό κρέας προέρχονται από μόλυνση από τον εντερικό σωλήνα του ζώου και είναι σαλμονέλλες, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* και παθογόνα να στελέχη της *Escherichia coli*.

Για να είναι το νωπό κρέας καλής ποιότητας από μικροβιολογική άποψη συνιστάται η ψύξη του σφαγίου σε θερμοκρασίες γύρω από το 0C σε μικρό χρονικό διάστημα αμέσως μετά τη σφαγή του ζώου. Με την ψύξη επιδιώκεται όχι μόνο η μείωση της θερμοκρασίας της επιφάνειας του κρέατος αλλά και του εσωτερικού του μυϊκού ιστού σε θερμοκρασίες <20C πριν αρχίσει η ανάπτυξη των μεσόφιλων βακτηρίων. Για την αναστολή της ανάπτυξης των μεσόφιλων βακτηρίων είναι απαραίτητη η μείωση της τάσης του και του pH αμέσως μετά τη νεκρική ακαμψία και πριν ακόμη μειωθεί η θερμοκρασία στο εσωτερικό του μυϊκού ιστού. Με την αφυδάτωση της επιφάνειας του κρέατος στη διάρκεια της συντήρησής του στο ψυγείο μειώνεται αρκετά η τιμή της δραστηριότητας νερού με συνέπεια να αναστέλλεται η ανάπτυξη ορισμένων βακτηρίων. Αν γίνει σωστά η ψύξη του σφαγίου, το εσωτερικό του κρέατος θα περιέχει μικρό αριθμό βακτηρίων που είτε δεν μπορούν να αναπτυχθούν ή αναπτύσσονται αργά σε θερμοκρασίες ψύξης. Κατά τη διατήρηση του κρέατος στο ψυγείο σημαντικές μικροβιολογικές μεταβολές επέρχονται κυρίως στην επιφάνειά του. Με την πάροδο κάποιου χρονικού διαστήματος η επιφάνεια του κρέατος αποχρωματίζεται, παράγεται γλοιώδης ουσία στην επιφάνεια του και αναδύεται μια δυσάρεστη οσμή. Η γλοιώδης ουσία είναι αποτέλεσμα της συγκόλλησης των αποικιών των μικροοργανισμών που αναπτύσσονται στην επιφάνεια του κρέατος και είναι το αίτιο της κολλώδους υφής του αλλοιωμένου κρέατος. Η αλλοίωση αυτή αρχίζει να γίνεται αισθητή όταν ο αριθμός των βακτηρίων φθάνει το 10^7 cf/cm επιφάνειας κρέατος.

Νωπό κρέας συσκευασμένο σε κενό: Σε ορισμένες χώρες μεγάλες ποσότητες του νωπού κρέατος διακινούνται συσκευασμένες σε κενό (στις ΗΠΑ περισσότερο του 80% του νωπού βοδινού) λόγω της μεγάλης διάρκειας συντηρήσεως του προϊόντος. Η

συσκευασία υπό κενό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των τεμαχίων του κρέατος σε πλαστικές σακούλες, την απομάκρυνση του αέρα και το κλείσιμο της σακούλας με κλειστική συσκευή κενού. Από μικροβιολογική άποψη, η πιο σημαντική επίδραση είναι η μεταβολή της σύνθεσης του αερίου περιβάλλοντος του τροφίμου. Ενώ δεν απομακρύνεται όλο το οξυγόνο, η ποσότητα του O_2 που παραμένει καταναλώνεται από την αερόβια μικροχλωρίδα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η ποσότητα του CO_2 η οποία εν συνεχεία αναστέλλει την ανάπτυξη των αερόβιων μικροοργανισμών του προϊόντος. Η διάρκεια συντηρήσεως του προϊόντος εξαρτάται από τη διαπερατότητα του πλαστικού φιλμ και είναι μέγιστη (15 > εβδομάδες) με φιλμ με «μηδενική» διαπερατότητα O_2 και ελάχιστη (2-4 εβδομάδες) με φιλμ πολύ διαπερατό. Όταν χρησιμοποιείται φιλμ χαμηλής διαπερατότητας στο O_2 ευνοείται η ανάπτυξη των γαλακτικών. Οι μικροοργανισμοί αυτοί προκαλούν πτώσης του pH και δημιουργούν μη ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη των υπολοίπων βακτηρίων και των παθογόνων μικροοργανισμών.

Γενικά το κρέας που είναι συσκευασμένο σε κενό είναι ασφαλές και απαλλαγμένο παθογόνων μικροοργανισμών με πιθανή εξαίρεση τους μικροοργανισμούς *Yersinia enterocolitica* και *Staphylococcus aureus*. Η ανάπτυξη όμως αυτών των μικροοργανισμών ευνοείται σε κρέας με $pH > 6$.

Κιμάς: Ο κιμάς είναι ένα προϊόν που φέρει μεγαλύτερο μικροβιολογικό φορτίο σε σύγκριση με τα αυτοτελή τεμάχια κρέατος για τους παρακάτω λόγους:

1. Έχει μεγαλύτερη επιφάνεια η οποία ευνοεί την ανάπτυξη των αερόβιων βακτηρίων που είναι οι πιο σημαντικοί μικροοργανισμοί που συμβάλλουν στην αλλοίωση του προϊόντος σε χαμηλές θερμοκρασίες.

2. Τα μηχανήματα κοπής του κιμά αποτελούν μια σημαντική πηγή μόλυνσης του προϊόντος με κολοβακτηριοειδή, εντεροκόκκους, σταφυλοκόκκους και μικροκόκκους.

3. Όσο αυξάνεται η περιεκτικότητα του κιμά σε λίπος αυξάνεται και το μικροβιολογικό του φορτίο.

4. Γενικά θεωρείται ότι ο κιμάς φέρει 10-100 φορές μεγαλύτερο μικροβιολογικό φορτίο από τα αυτοτελή τεμάχια του σφαγίου από τα οποία προέρχεται.

Ο σημαντικότερος από τους παθογόνους μικροοργανισμούς που απαντώνται στον κιμά είναι το *Clostridium perfringens*. Συνήθως απαντάται σε πληθυσμό $< 10^2/g$. Παρ' όλο που ο αριθμός των βακτηρίων της οικογένειας *Enterobacteriaceae* είναι σχετικά ψηλός, οι σαλμονέλλες δεν απαντώνται συνήθως στον κιμά. Μερικές περιπτώσεις σαλμονελλώσεων που έχουν αναφερθεί οφείλονται σε ανεπαρκή θερμική επεξεργασία ή σε επιμόλυνση του προϊόντος μετά τη θερμική του επεξεργασία, από νωπό προϊόν.

Πουλερικά: Τα πουλερικά αποτελούν σημαντική πηγή μετάδοσης σαλμονελλώσεων στον άνθρωπο. Ο κυριότερος βιότοπος των σαλμονελλώσεων, είναι ο εντερικός σωλήνας των πουλερικών. Οι σαλμονέλλες δεν αποτελούν μέρος της φυσικής μικροχλωρίδας των πουλερικών αλλά μεταδίδονται σ' αυτά μέσω των πτηνοτροφών, οι οποίες μπορεί να έχουν μολυνθεί από έντομα, τρωκτικά, ζώα και ανθρώπους.

Άλλοι μικροοργανισμοί που μπορεί να απαντώνται στα πουλερικά είναι τα κολοβακτηριοειδή, η *Escherichia coli*, το *Clostridium perfringens* και ο *Staphylococcus aureus*. Χαρακτηριστικό των αλλοιωμένων πουλερικών είναι η εμφάνιση γλοιώδους ουσίας στην επιφάνεια του σφαγίου, ενώ από την εντερική κοιλότητα αναδύεται μια όξινη οσμή.