

ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

➤ LATTE

Derivato ricavato dalle sieralbumine: ricotta

Composizione chimica per 100g di latte bovino: 3,2 proteine / 3,5 lipidi / 4,8 zuccheri / 0,8 ceneri di cui K, Ca e P

% grasso nel latte bovino: in 100g di latte ci sono 3,5g (3,5%) di grasso

di cui 98-99% trigliceridi, 1-2% fosfolipidi e altre sostanze liposolubili

% acqua nel latte bovino: in 100g di latte ci sono 88 g di acqua (88%)

Quale ormone stimola l'eiezione: ossitocina

Prolattina, è l'ormone che: sostiene la lattogenesi, la galattopoiesi e i processi di biosintesi e secrezione del latte. Secreto dalle cellule lattotrofe dell'adenipofisi che sostiene la lattogenesi (aumenta estrogeni e riduce progesterone?) e galattopoiesi

Ghiandola che secerne il latte: ghiandola mammaria o alveolo (nome), tubulo alveolare (tipo di ghiandola)

Tipologia di ghiandole della mammella: Tubulo Alveolare

Anatomia e fisiologia dell'apparato mammario (6)

Caratteristiche chimico-nutrizionali del latte (7)

Caratteristiche chimiche del latte:

in 100g di latte ci sono

- 3,5g di lipidi in emulsione: 98-99% trigliceridi, 1-2% fosfolipidi, steroli e altre sostanze liposolubili

Tra grassi troviamo: CLA, acido oleico (MUFA), acidi grassi ramificati e omega 3

- 3,2g di proteine in sospensione colloidale: micelle caseiniche e siero proteico.

Tra le proteine con buon valore biologico troviamo: lisina, triptofano, metionina e treonina

- 4,8g di zuccheri in soluzione: soprattutto lattosio
- 0,8g di ceneri in soluzione
- vitamine, composti azotati non proteici ed enzimi in soluzione
- cellule somatiche: inferiori a 200.000/mL di latte
- Sali minerali: Na, K, fosfato e cloruro di calcio
- batteri

Molecole bioattive della componente proteica del latte:

Derivate dalla caseina:

- peptidi oppiaceo agonisti derivati dalla beta caseina e oppiaceo antagonisti derivati dalla k caseina
- peptidi derivati dalla beta caseina che stimolano la sintesi del DNA nei fibroblasti del ratto
- peptidi immunostimolanti derivanti dall'alfa S1 caseina e dalla beta caseina
- fosfopeptidi sequestranti minerali derivanti dall'alfa S1 e dalla beta caseina

- GMP coinvolto nel sistema immunitario derivante dalla k caseina
- proteoso peptoni

Derivate dalle siero proteine:

- LGB legante molecole idrofobiche, che in vivo può fungere da trasportatore del retinolo (VIT A) nell'intestino tenue
- LALBA calcio modulante che può fungere da trasportatore di metalli ed in vitro è associato all'apoptosi di cellule tumorali
- lattoferrina
- lattoperossidasi
- polipeptidi derivanti dal colostro che in coltura fungono da fattore di crescita
- lisozima
- proteine transgeniche immunoindotte: alfa 1 antitripsina e tpa (attivatore tissutale del plasminogeno)

Proteine del latte e composizione chimica:

80% caseine di cui

- tre fosfoproteine calcio-sensibili: alfa S1 caseina, alfa S2 caseina e beta caseina (idrofobe)
- una glicofosfoproteina: k caseina (idrofila)

Le caseine sono proteine coniugate ossia legate ad acido fosforico esterificato, il quale avendo carica negativa, lega cationi quali calcio e magnesio, rendendo la caseina un trasportatore di calcio. La struttura micellare è determinata dalla k caseina esterna che stabilizza alfa e beta caseina legandosi alla micella con la sua parte idrofoba e all'acqua con la sua parte idrofila.

Dalla coagulazione della caseina (aggregazione delle micelle, formazione di un ammasso denso, precipitazione e separazione dalle sieroproteine) si forma la cagliata, la base per produrre formaggio.

20% sieroproteine di cui

- 75% di albumine: (alfa lattealbumina, sieralbumina e lattoglobulina)
- 15% di immunoglobuline
- 10% proteosopeptoni

Le siero proteine sono ricche di aa solforati e quindi molto sensibili al calore. Dalla loro coagulazione si ottiene la ricotta.

Le proteine del latte e le loro caratteristiche chimiche-nutrizionali

➤ CARNE

Cos'è la carne: l'espressione post mortale del tessuto muscolare scheletrico degli animali da macello, in cui le parti commestibili contenenti in diverse proporzioni anche tessuto adiposo, tessuto osseo, tessuto cartilagineo e tessuto connettivale, sono resi edibili al termine di un periodo di maturazione detto frollatura. La muscolatura scheletrica diviene così un alimento di pregio e nutriente.

Cos'è il rigor mortis: processo chimico irreversibile influenzato dalla temperatura, che si manifesta circa 3 ore dopo la morte dell'animale. Viene identificato con un irrigidimento del tessuto muscolare post mortem causato dal blocco del legame actina-miosina, in quanto l'ATP degradato ad ADP e P, non può essere rigenerato essendo cessate tutte le attività vitali. Quindi, subito dopo la morte i muscoli sono flaccidi, ma passate da 1 a 3 ore, iniziano a contrarsi ed irrigidirsi.

Processo di trasformazione muscolo-carne: la frollatura è la fase di intenerimento della carne, dovuto all'azione proteolitica degli enzimi sulle proteine sarcoplasmatiche (actina e miosina) che causa nel post rigor un ritorno alla morbidezza ed alla commestibilità. Accade che, una volta esaurito il glicogeno muscolare, iniziano i processi anaerobici e viene così prodotto il lattato, il quale causa un abbassamento del pH che va a sua volta ad attivare gli enzimi proteolitici.

→ dopo la morte dopo che il glicogeno muscolare si è esaurito, iniziano i processi anaerobici con la produzione di lattato che fa abbassare il pH (?). L'abbassamento del pH attiva gli enzimi proteolitici che rompono le fibre proteiche sarcoplasmatiche e del citoscheletro, ma l'actina e la miosina restano tra loro bloccate. Questo processo è chiamato frollatura.

Distinzione carne rossa-carne bianca: la variabilità della carne non dipende dal colore, ossia dalla concentrazione della mioglobina. La mioglobina è la proteina che trasporta l'ossigeno muscolare e si trova in concentrazione maggiore nei tessuti abituati a sforzi intensi, che hanno quindi più bisogno di ossigeno; al suo interno si trova il gruppo eme che è il pigmento responsabile della colorazione rossastra. Quindi, i parametri qualitativi non dipendono dal fatto che la carne sia rossa o bianca, ma da caratteristiche intrinseche dell'animale (specie, razza, sesso...), dal tipo di allevamento e dal tipo di alimentazione.

Breve descrizione dell'aspetto qualitativo dei lipidi della carne : il grasso della carne contiene in generale più grassi insaturi che saturi a prescindere dalla specie. Il grasso della carne dei ruminanti contiene più acidi grassi saturi di quelli degli animali monogastrici. Principalmente è presente l'acido grasso oleico, palmitico, stearico e nei monogastrici l'acido linoleico.

Principali proteine della carne: troponina, tropomiosina, actina e miosina.

Le proteine rappresentano il 20% circa della massa muscolare e possono essere suddivise in 3 grandi gruppi a seconda delle loro caratteristiche di solubilità:

- proteine dell'apparato contrattile, estraibili con soluzioni saline concentrate: actomiosina, tropomiosina e troponina
- proteine solubili in acqua o in soluzioni saline diluite (mioglobina ed enzimi)
- proteine insolubili: tessuto connettivo e proteine di membrana

Composizione della carne fresca:

- 76% di acqua
- 21,5% di sostanze azotate con prevalenza di proteine, che rendono la carne un alimento plastico per eccellenza. Tra le proteine più importanti dal punto di vista nutrizionale vi sono: actina, miosina, elastina e mioglobina (la quale impartisce alla carne il colore caratteristico in rapporto alla sua concentrazione)
- 1,5% di lipidi: contiene soprattutto grassi insaturi, a prescindere dalla specie; mentre i grassi saturi variano in base alla specie. Nei ruminanti, piuttosto che nei monogastrici, sono presenti in maggior quantità ed hanno un rapporto omega 3/omega 6 che risulta più equilibrato. Sono anche importanti fonti di acidi grassi essenziali e PUFA (acido arachidonico, DHA, EPA) fondamentali per lo sviluppo del cervello, del SNC e della vista.
- circa 1% di minerali
- antiossidanti con azione detossificante dai radicali liberi (glutazione, carnosina, acido lipoico, VIT E, VIT A e Beta carotene)

In 100 g di carne bovina si hanno mediamente:

- 20g di proteine
- 2-5 g di grassi di cui 1-2,5 g saturi;
- 2mg di ferro;
- 2 microgrammi di VIT B12

Acidi grassi omega 3 sono: funzionali e non essenziali. Sono essenziali solo ALA (acido alfa linoleico) e acido linolenico

Acidi grassi presenti nella carne: acido linolenico C 18:3 (omega3), acido alfa linoleico C18:2 (omega 6), EPA e DHA (omega 3), acido arachidonico (omega 6)

Acidi grassi essenziali presenti nella carne: acido linolenico C 18:3 (omega3) e acido alfa linoleico C18:2 (omega 6)

Nitriti: la risposta esatta era una reazione con il ferro

Acidi grassi essenziali tra EPA, DHA e ALA: ALA

Acidi grassi essenziali negli animali terrestri : C18:2 C18:3

Fibre spesse/filamento spesso nella carne: miosina

Qual è il filamento sottile nella carne? Actina

Quale carne è rossa tra trota e salmone, pollo e coniglio: la carne rossa o bianca dipende dal tipo di allevamento, dal tipo di alimentazione e dalle caratteristiche intrinseche dell'animale (specie, razza, sesso ecc...)

Muscoli degli animali superiori: possono essere lisci, striati e cardiaci; volontari (tutti striati) e involontari (misti). Il muscolo è un organo composto in prevalenza da tessuto muscolare con capacità contrattile. I muscoli sono composti da fibre a loro volta classificate in fibre bianche (a contrazione rapida, deputate alla velocità) e fibre rosse (a contrazione lenta, deputate alla resistenza); esistono anche fibre intermedie. La fibra è ricoperta da una membrana cellulare detta sarcolemma. Le fibre si dividono in miofibrille che a loro volta sono divise in filamenti di actina e miosina. Le miofibrille sono costituite da unità dette sarcomeri che sono delimitate esternamente da dischi Z, dove si ancorano i filamenti di actina, e a metà dalla banda M, dove si ancorano i filamenti di miosina.

Carne più ricca di Vitamina B12: coniglio

La carne fresca contiene: nessun additivo

La carne fresca NON contiene: nitrati

Come si valuta l'aspetto morfologico dell'animale: misurando i diametri trasversali e longitudinali del tronco ed i loro rapporti è possibile definire il tipo morfologico cui appartiene l'animale:

- altezza al garrese e altezza alla croce
- larghezza e lunghezza della groppa
- altezza, lunghezza e circonferenza del torace
- lunghezza del tronco.

Quanti tipi di animali possono esserci? Il tipo longilineo o dolicomorfo ha una prevalenza dei dm longitudinali e si presenta LUNGO-STRETTO-ALTO. Il tipo brevilineo o brachiomorfo ha prevalenza dei dm trasversali e si presenta con lunghezza del tronco maggiore dell'altezza, MASSICCIO con arti corti e tozzi. Il tipo mediolineo o mesomorfo è caratterizzato dall'armonia tra lunghezza, altezza e larghezza e si presenta PROPORZIONATO in tutte le sue parti.

Quali sono gli indici zoometrici? Indice corporale tronco-torace, indice toracico, indice sottosternale, indice altezza toracica, indice dattilo toracico, indice cefalico, indice di compattezza

➤ UOVO

Cos'è un uovo: E' un'ovocellula che la gallina depone a prescindere dall'avvenuta fecondazione o meno da parte dello spermatozoo, il quale permane nella sacca riproduttiva della gallina per 70 giorni. E' un alimento lipoproteico prodotto dagli ovipari dalle elevate qualità nutritive che, essendo destinato a formare un organismo animale (embrione), contiene al suo interno tutti i composti necessari all'alimentazione dell'embrione stesso localizzati in 2 parti distinte e racchiusi nel guscio: albume o bianco d'uovo (prevalentemente proteico) e rosso d'uovo o tuorlo (prevalentemente lipidico). Questa separazione netta, consente la commercializzazione separata di tuorlo e albume, da qui denominati OVOPRODOTTI. Il suo contenuto è una soluzione colloidale di protidi ricchi di aa essenziali e di lipidi accompagnati da piccole quantità di glucidi, vitamine e sali minerali.

Cos'è un uovo? (2) Cellula degli animali ovipari, espulsa prima dello sviluppo embrionale

Proteine Allergizzanti dell'uovo

Com'è fatto: dall'esterno verso l'interno è possibile notare

- guscio: si forma nell'utero ed è composto dallo strato interno di cristalli di calcite, dallo strato intermedio spugnoso di calcite finissima e dallo strato esterno di collagene detto cuticola.
- membrana testacea esterna ed interna: secreta dall'istmo ed entrambi i foglietti interno ed esterno sono costituiti da fibre di cheratina pura. Essa ha funzione di pellicola protettiva e è appaiata al guscio in tutti i suoi punti tranne che al polo dove, separandosi, danno origine alla camera d'aria.
- albume o bianco d'uovo (prevalentemente proteico): fine reticolo di mucina nelle cui maglie sono racchiuse le proteine
- tuorlo o rosso d'uovo (prevalentemente lipidico), dove si trova il disco germinativo da cui avrà origine l'embrione
- calaze: filamenti proteici che si protraggono dal centro (tuorlo) verso i poli dell'uovo ed ancorandosi alle proteine dell'albume, tengono il tuorlo in posizione centrale.

Morfologia dell'uovo: Guscio, membrana testacea esterna (protettiva), membrana testacea interna, calaza, albume liquido esterno, albume denso, membrana vitellina, tuorlo, blastodisco, tuorlo scuro, tuorlo chiro, albume liquido interno, calaza camera d'aria e cuticola.

Parte energetica dell'uovo: tuorlo

Qual è l'ovaio attivo della gallina? sinistro

Cosa si forma nell'utero della gallina: 40% albume, guscio e calaze

Nel magno si ha la formazione di: circa 40% di albume

Cosa si formano nel 2°-3°-4° stadio della formazione dell'uovo: nel secondo stadio nel magno per un periodo di 3 ore di permanenza della cellula uovo si forma il primo 40% di albume, nel terzo stadio nell'istmo in 1h si formano membrana testacea, comincia la formazione delle calaze e 20% di albume, nel quarto stadio si formano nell'utero in un periodo di 24h guscio, termina la formazione delle calaze e 40% di albume.

Fasi dell'ovodeposizione: L'ormone LH regola ovulazione e accrescimento dell'uovo. Dopo la rottura del follicolo e passato un periodo di 15 minuti, comincia la prima fase dell'ovodeposizione, cioè il padiglione (struttura a forma di imbuto) riceve la cellula uovo e lì permane per 15-20 minuti dopo di che viene convogliata al magno. Nel secondo stadio, durante 2-3 ore di permanenza nel magno si forma circa 40% di albume. Nel terzo stadio all'interno dell'istmo, in 60-90 minuti, si formano le membrane testacee (interna ed esterna), inizia la formazione delle calaze e viene deposto altro albume (circa il 20%). Nel quarto stadio all'interno dell'utero, per un periodo di 18-24h, viene deposto l'albume liquido interno (il restante 40%), si

completano le calaze e si forma il guscio. Quinto e ultimo stadio: qualche secondo di permanenza nella vagina, la quale è costituita da pareti ricche di fibre muscolari per la deposizione dell'uovo.

→ il padiglione riceve la cellula uovo dall'ovaio e vi resta per 15 minuti, nel magno si ha la formazione del 40% dell'albume, fase che dura 3 ore, nell'istmo si formano le membrane testacee, la calaze e il 20% dell'albume circa 1h; nell'utero si ha la formazione del guscio e il completamento dell'uovo, questa è la fase più lunga che dura circa 20-24h, nella vagina si ha la fase di deposizione.

La gallina depone uova solo durante il giorno perché: la gallina non depone mai dopo le 16 in quanto viene a mancare la sintesi degli ormoni deputato alla regolazione del ciclo dell'ovulazione. I volatili risentono maggiormente dell'influenza luminosa sui processi riproduttivi. La luce attraverso il nervo ottico, fa sì che arrivino stimoli all'ipotalamo e all'epifisi (asse ipotalamo-epifisi), i quali a loro volta inducono la secrezione degli ormoni implicati nella riproduzione: LH ed FSH. L'LH, nello specifico, è quell'ormone che regola ovulazione ed accrescimento dell'uovo.

Proteine dell'uovo: : Ovoalbumina, ovomucoide, conalbumina

Nell'Albume (proteico): ovoalbumina, conalbumina, ovomucoide, ovoglobulina, mucina, lisozima, avidina

Nel Tuorlo (energetico) : vitellina, vitellinina, fosfovitina, livetina, lipovitellina, lipovitellinina

L'albume è considerato una fonte proteica pura, cosa più unica che rara in natura, le cui proteine sono chiamate albumine. Un albume di un uovo di dimensioni medie contiene circa 3,5g di proteine. Ne esistono circa 40 tipi e le più rappresentate sono: ovoalbumina (54%), ovotransferrina (12%), ovomucoide (11%), ovo globuline G1 e G3 (8%), ovomucina (3,5%), lisozima (3,4%), avidina (0.5%). Il lisozima è un antibatterico. Ovomucina e avidina sono fattori antinutrizionali, presenti nell'uovo fresco/crudo e disattivati a seguito della denaturazione dovuta all'esposizione alla cottura, che ostacolano le attività enzimatiche, vitaminiche e batteriche: ovomucina inibisce la tripsina e l'avidina in grado di sequestrare la biotina (vitamina H) formando un complesso inattaccabile dagli enzimi.

Nel tuorlo, il quale contiene il 16% di protidi, troviamo: 14-15% di vitellina (fosfoproteina), 8-9% di vitellinina (fosfoproteina), 6% di fosfovitina (fosfoproteina), 4-5% di livetina (pseudoglobulina ricca di zolfo e coinvolta nell'attività enzimatica del tuorlo), 17-18% di lipovitellina (lipoproteina) e 12-13% di lipovitellinina (fosfolipide e vitellina)

➤ PESCE

Caratteristiche del pesce fresco: Per pesce fresco si intende pesce non congelato e messo in relazione con la durata della conservazione a basse temperature.

- caratteristiche sensoriali: odore, aspetto, consistenza.
- caratteristiche fisiche: in fase di rigor mortis nessun cambiamento di struttura e consistenza. Branchie rosse e colori vividi di pelle e occhi.
- aspetti microbiologici: bassa o nulla carica microbica
- caratteristiche organolettiche:

1) carica microbica alla morte:

- Pelle: $10^2-10^7/cm^2$
- Branchie: $10^3-10^9/cm^2$
- Intestino: $10^3-10^9/g$

2) modesto contenuto in glicogeno

3) qualità dei grassi presenti

4) enzimi più attivi a basse temperature

- elevati ATP e creatin fosfato, bassi cataboliti dell'ATP
- proteine: limitata proteolisi
- composti volatili: alti livelli di composti con odore di fresco e bassi livelli di composti con odore di deterioramento
- lipidi: inizio delle ossidazioni enzimatiche, nessuna autossidazione, bassa idrolisi
- freschezza ottimale t=0

Sistema circolatorio del pesce: chiuso, singolo e semplice. Il cuore, adiacente alla regione branchiale e racchiuso dal pericardio, pompa solo sangue venoso e non ossigenato (in quanto esso passa soltanto una volta attraverso il cuore) in direzione delle branchie. Qui viene dunque ossigenato, raggiunge l'intero corpo dell'animale, per poi far ritorno al cuore.

Cervello del pesce: il cervello vero e proprio è costituito dal telencefalo, insieme ai lobi olfattivi.

È costituito da un sublobo di grandi dimensioni che costituisce la parte più grande dell'encefalo (telencefalo)

Fattori che influenzano la qualità del pesce:

- specie, genetica o genotipo, età, dimensioni, sesso, stadio fisiologico
- composizione della dieta, livello di razionamento, frequenza dei pasti, finissaggio, digiuno
- contaminazione chimica e microbica
- temperatura e salinità dell'habitat
- modalità di pesca
- procedure post-cattura
- modalità di cottura
- shelf life (data di scadenza)
- proprietà nutrizionali e dietetiche
- caratteristiche organolettiche

anatomia del pesce: esistono diverse specie che si sono evolute nel tempo grazie a diversi tipi di alimentazioni e condizioni dell'habitat. Tutti i pesci sono costituiti dalla pelle (epidermide/derma/ipoderma), le pinne (organi di locomozione), telencefalo, branchie (alcune specie hanno il labirinto), vescicola natatoria, apparato circolatorio, apparato digerente, apparato riproduttore, apparato scheletrico.

A cosa serve la vescica natatoria: permette di rimanere in sospensione in profondità ossia di mantenere l'assetto. Non serve per respirare in profondità; quello è riservato alle branchie.

Proteine del pesce? Sono circa il 16/21%, hanno la funzione strutturale e bioattiva (sarcoplasmatiche). alto VB per presenza di aa essenziali, poco collagene (carne molto tenera). Miosina più sensibile alla denaturazione e proteolisi. Molluschi hanno una % più bassa di proteine rispetto al pesce.

Principali proteine della carne fresca? Proteine sarcoplasmatiche e del citoscheletro

Fibre Muscolari : rossa ricca di mioglobina molto vascolarizzata, si contrae lentamente ma sopporta bene la fatica, lavora bene in condizione aerobica; fibra bianca si contrae velocemente non è resistente alla fatica, lavora bene in condizioni di anaerobiosi

Dieta mediterranea: definirne i costituenti principali ed esprimere un giudizio riguardo la sua influenza sull'ambiente. La dieta mediterranea è un regime normocalorico ricco di alimenti funzionali, ossia nutrienti che vantano la capacità di promuovere la salute di chi li consuma. L'INRAN ha stabilito 7 gruppi di alimenti principali:

1)carne-pesce-uova: Carne da assumere con moderazione e predilezione per la carne bianca e magra. Il pesce è la fonte maggiore di acidi grassi omega 3. Da consumare non più di 2-3 volte la settimana. Uova da 1 a 3 a settimane.

2) latte e derivati: preferiti latte di pecora e capra (no mucca). Latte e yogurt vanno bene ma formaggi (unico alimento grasso di origine animale) da usare con moderazione.

3 e 4) cereali-legumi-tuberi: consumo giornaliero in porzioni contenute

5)grassi e oli per condimento: L'olio evo è il preferito perché abbassa il colesterolo e contiene antiossidanti. Consumo giornaliero ma in quantità moderate.

6 e 7) ortaggi-frutta-spezie: consumo giornaliero in tutti i pasti e si preferiscono quelli di stagione.

Vino rosso: non rientra nei gruppi ma 1-2 bicchieri al giorno abbassano il colesterolo ed apportano antiossidanti.

Riguardo l'ambiente, la dieta mediterranea è considerata un'alimentazione ecosostenibile dall'impatto ambientale minimo. L'alimentazione produce il 30% di emissioni di gas serra, quantità nettamente superiore rispetto a quelle prodotte dai trasporti e dall'energia elettrica. La carne è l'alimento maggiormente inquinante, seguito da latte e derivati. Essendo previsto nella dieta mediterranea un consumo moderato di carne, latte e derivati, essa rappresenta il modello più sostenibile dal punto di vista ambientale.