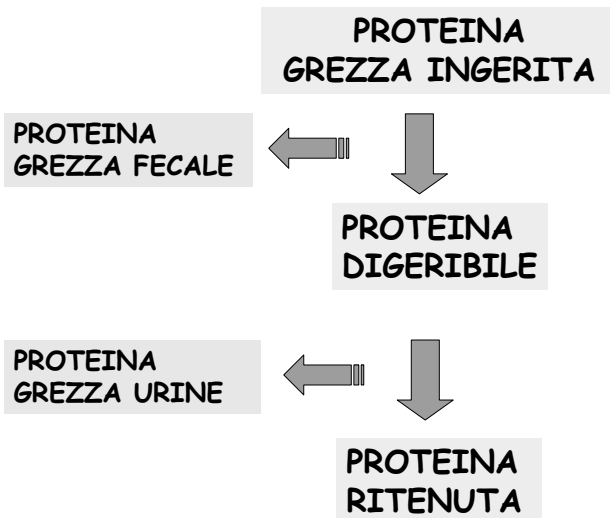


VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI

- **COMPOSIZIONE CHIMICA**
- **DIGERIBILITA'**
- **VALORE NUTRITIVO**
- **VALORE PROTEICO**
- **APPETIBILITA'**
- **CONSERVABILITA'**
- **FATTORI ANTINUTRIZIONALI**
- **VALUTAZIONE ECONOMICA**

VALORE PROTEICO



VALORE BIOLOGICO

$$VB = \frac{N \text{ trattenuto}}{N \text{ assorbito}}$$

$$VB_a = \frac{N \text{ alim.} - N \text{ feci} - N \text{ urine}}{N \text{ alim} - N \text{ feci}}$$

$$VB_r = \frac{N \text{ alim.} - (N \text{ feci} - N \text{ met}) - (N \text{ urine} - N \text{ end})}{N \text{ alim} - (N \text{ feci} - N \text{ met})}$$

VALORE BIOLOGICO

N METABOLICO FECALE = N presente negli enzimi digestivi, acidi biliari, cellule epiteliali di sfaldamento, spoglie microflora intestinale

N ENDOGENO URINARIO = N derivante dal catabolismo degli aminoacidi di origine alimentare non utilizzati per le sintesi, dal catabolismo microbico, dal catabolismo degli aminoacidi e delle basi puriniche che provengono dal ricambio dei tessuti

**Esempio di calcolo del VALORE BIOLOGICO
delle proteine di un alimento, misurato su ratti
in accrescimento (Mitchell)**

Alimento consumato in 24 ore (mg)	6000
N nell'alimento (%)	1,043
N ingerito in 24 ore (mg)	62,6
N delle feci in 24 ore (mg)	20,9
N metabolico fecale in 24 ore (mg)	10,7
N delle urine in 24 ore (mg)	32,8
N endogeno urinario in 24 ore (mg)	22,0

$$VB = (62.6 - (20.9 - 10.7) - (32.8 - 22.0)) / (62.6 - (20.9 - 10.7)) = 0.794$$

VB = 79,4%

VALORE BIOLOGICO di alcune proteine

Ratti in accrescimento (Mitchell)

Uovo (solo tuorlo)	96
Uovo intero	94
Latte	90
Caseina	73
Carne vitellone	76
Carne di vitello	62
Carne suina	74
Mais	60
Frumento	67
Crusca	74

VALORE BIOLOGICO di alcune proteine

Suini in accrescimento

Latte	95-97
Farina di pesce	74-89
Farina di soia	63-76
Pannello di cotone	63
Pannello di lino	61
Mais granella	49-61
Orzo granella	57-61
Piselli	62-65

METODI DI STIMA DEL VALORE BIOLOGICO DELLE PROTEINE

METODI BIOLOGICI

Accrescimento (GPV - PER)
Bilancio dell'azoto (NPV)

METODI CHIMICI

Punteggio chimico
Lisina disponibile

METODI MICROBIOLOGICI

METODI BIOLOGICI

SI BASANO SULL'IMPIEGO DI ANIMALI

GPV

(gross protein value -valore proteico grezzo)

Si confrontano gli accrescimenti di 3 gruppi di pulcini:

- gruppo A: dieta ipoproteica con l'8% di PG (DI)
- gruppo B: riceve DI + 3% della proteina in esame
- gruppo C: riceve DI + 3% di caseina

$$GVP = \Delta B / \Delta C$$

dove $\Delta B =$ > accrescimento (g/g di proteina) del gruppo B rispetto ad A

$\Delta C =$ > accrescimento (g/g di proteina) del gruppo C rispetto ad A

NB: caseina = proteina di riferimento

METODI BIOLOGICI

SI BASANO SULL'IMPIEGO DI ANIMALI

PER

(protein efficiency ratio – coefficiente di efficienza proteica)

E' il rapporto fra l'incremento in peso di un animale in accrescimento e la quantità di proteina alimentare consumata in un determinato periodo di tempo.

I valori di PER vanno da 0 a 4.0 (0.8 piselli 3.8 uovo)

Esempio: suino

- accrescimento = 600g/d
- consumo PG = 320 g/d
- PER = $600/320 = 1.88$

METODI BIOLOGICI

NPV

(net protein value – valore proteico netto)

E' praticamente un bilancio dell'azoto (rapporto tra N trattenuto e N assorbito); è necessario registrare le entrate e le uscite di N mediante:

- prove di alimentazione (raccolta feci e urine)
- prove di macellazioni comparative ecc.

	Bilancio N in un suino
N alimentare (g/d)	19.82
N fecale (g/d)	2.02
N urinario (g/d)	7.03
N ritenuto	10.77

METODI CHIMICI

SI BASANO SU ANALISI CHIMICHE (es. contenuto di aa)
COSTOSI

PUNTEGGIO CHIMICO (chemical score)

(Mitchell e Block)

Dato dal rapporto fra la concentrazione dell'aa limitante primario nella proteina in esame e quella dello stesso aa in una proteina di riferimento (uovo)

Es. lisina nel mais = 2,5%

nell'uovo = 7,2%

punteggio chimico $(2.5/7.2) = 0.35$

Sistema semplice ma grossolano

(Oser)

Tiene conto di tutti gli aa essenziali nel confronto

METODI CHIMICI

SI BASANO SU ANALISI CHIMICHE (es. contenuto di aa)
COSTOSI

LISINA DISPONIBILE

(metodo Carpenter)

Consiste nella determinazione della lisina che presenta ancora il gruppo amminico libero (mediante determinazione colorimetrica)

Si basa sul presupposto che il valore biologico di una proteina sia proporzionale alla quantità di lisina disponibile. La lisina è un aminoacido spesso limitante primario e che molte volte può essere indisponibile (trattamenti termici).

METODI MICROBIOLOGICI

Risultati poco attendibili

Basati sul fatto che alcuni m.o. (streptococchi, protozoi) crescono in misura diversa su substrati contenenti proteine di diverso valore biologico