



# **DETERMINAREA VALORII NUTRITIVE ȘI IGIENICE A OUĂLOR**

Printre produsele de origine animală, valoarea nutritivă ridicată a ouălor le face deosebit de necesare unei alimentații raționale și echilibrate.

Cele mai utilizate în țara noastră sunt **ouăle de găină**, dar se pot consuma ouăle tuturor păsărilor domestice și sălbatice: rață, gâscă, curcă, porumbel, prepeliță etc.

Prin denumirea de ou, fără altă specificație, se înțelege **oul de găină**. Pentru ouăle altor specii se indică specia.

Dimensiunea ouălor variază după specie, rasă, particularități individuale.

După *greutatea* lor, standardele clasifică ouăle de găină pentru consum alimentar în două clase:

- Ouă mari - peste 50 g
- Ouă mici - sub 50 g.

Ouăle de găină pentru consum alimentar se clasifică, în *funcție de prospețime*, în trei categorii:

- Ouă foarte proaspete (dietetice) - sub 5 zile
- Ouă proaspete
- Ouă conservate.

Ouăle sunt *bine protejate* în mod natural prin cuticulă, coajă, membranele cochilifere și prezența în albuș a lizozimului și avidinei (antibiotină).

Deși conținutul este complet izolat de mediul extern, prin porii cojii pot pătrunde microorganisme din mediu.

Ouăle constituie *medii prielnice pentru multiplicarea florei microbiene*. Păstrarea îndelungată în condiții de temperatură ridicată și umiditate crescută sau prea scăzută, determină, într-un prim stadiu, apariția semnelor de învechire (modificarea proprietăților organoleptice) și, în stadiul avansat, a celor de alterare.

***Mijloacele de protecție*** (membranele cochilifere, coaja și cuticula) fiind permeabile pentru gaze și vapori, oul păstrat la temperatură obișnuită, pierde din greutate prin evaporarea apei.

În locul apei pătrunde aer, făcând să crească înălțimea ***camerei cu aer***. Prin evaporarea apei, mai ales din albuș, scade greutatea oului.

***Embrionarea oului*** are loc atunci când ouăle fecundate sunt menținute în condiții de temperatură nefavorabile (peste 25°C).



Pentru prevenirea acestor modificări, ouăle trebuie ***păstrate la o temperatură sub 8–10°C.***

Datorită perisabilității sale, oul trebuie ***supus periodic controlului igienico-sanitar***, care constă în: examen organoleptic, examen fizico-chimic și examen bacteriologic.



# EXAMENUL ORGANOLEPTIC AL OUĂLOR

Ouăle se examinează înainte și după spargere. Se verifică starea cojii și caracteristicile interioare, la **ovoscop**.

Prin *ovoscopie* se apreciază:

- integritatea cojii
- mărimea camerei de aer
- aspectul albușului și al gălbenușului, fără a fi nevoie să spargem ouăle.

Prin *ovoscopie* se examinează aspectul oului, străbătut de un fascicul de lumină.

## ***Ouăle proaspete nesparte:***

- Au ***coaja*** mată, aspră la pipăit, fără pete și de culoare alb-roză. Cele de rață au culoare ușor verzuie.
- ***Camera de aer*** este imobilă și are o înălțime de max.5 mm
- ***Albușul*** este clar, translucid
- ***Gălbenușul*** ușor vizibil, sferic, ușor mobil la răsturnare, revenind în poziție centrală
- ***Miros și gust*** caracteristic oului proaspăt, fără gust străin.

# ***Ouăle alterate nesparte:***

- ***Coaja*** este lucioasă, unsuroasă, cu pete de diferite mărimi
- Pe ***fața internă a cojii sau pe gălbenuș*** se observă pete de culoare închisă, datorită dezvoltării coloniilor de mucegai, drojdii sau bacterii
- ***Camera de aer*** își mărește dimensiunile, conturul ei devine neregulat și se mobilizează ușor
- ***Gălbenușul*** este mobil, excentric, uneori lipit de membrană
- ***Transparența*** scade și, cu timpul, oul devine opac
- ***Se amestecă albușul cu gălbenușul.***

## ***Examinarea ouălor proaspete sparte:***

- ***Albușul*** este gelatinos, alb, cu nuanțe ușor albastrii
- ***Gălbenușul*** are formă bombată, hemisferică și culoare galben-aurie, roșcată
- ***Mirosul*** este slab, caracteristic

## ***Examinarea ouălor alterate sparte:***

- ***Albușul*** devine fluid, se întinde pe o suprafață mai mare, iar culoarea este gălbui-cenușie, verzuie
- ***Gălbenușul*** devine măsliniu, se lățește, înălțimea lui scade și frecvent se sparge, amestecându-se cu albușul
- ***Mirosul*** este puternic, respingător, datorită hidrogenului sulfurat și enzimelor de putrefacție
- În ouă se pot regăsi ***mirosurile*** unor furaje (miros de pește, mucegai) sau de antibiotice, pesticide etc.



# EXAMENUL FIZIC AL OUĂLOR

*Determinarea densității oului* – se face prin imersia în apă simplă și apă sărată.

- *Imersia în apă simplă* - ouăle foarte proaspete se așează orizontal pe fundul vasului.

Prin învechire, ouăle tind să ia o poziție verticală iar ouăle cu o vechime de o lună stau vertical, sprijinite cu polul mai ascuțit pe fundul vasului. Ouăle foarte vechi pot pluti la suprafața apei.

**- *Imersia în apă sărată (12%):***

# ouăle de 1-3 zile cad la fundul vasului și rămân în poziție verticală, cu camera de aer în sus

# cele de 4-6 zile plutesc între două ape

# ouăle de 7-9 zile ating suprafața apei cu polul mai rotunjit.



# EXAMENUL MICROBIOLOGIC AL OUĂLOR

- În mod curent ouăle nu se examinează microbiologic ci numai în situații speciale.
- ***Examenul microbiologic*** al oului constă în determinarea:
  - ***Numărului total de germeni*** aerobi mezofili pe coajă
  - Prezenței ***salmonelelor*** pe coajă și în conținut
  - Aprecierea ***sterilității conținutului***.

Se determină *indicatorii sanitari bacteriologici* și se compară cu *normele igienico-sanitare*:

- Numărul total de germeni pe coajă să fie mai mic de 1.000.000 germeni/întreaga suprafață
- Absența Salmonelilor de pe coajă
- Absența microorganismelor, inclusiv a Salmonelilor, în conținut.

# CONSUMUL NEADECVAT DE OUĂ

## *Hiperconsumul*

- Poate determina la copiii mici, la cei cu enterite sau insuficiențe enzimatice digestive, **stări alergice** (prurit, urticarie, eczemă, migrenă), prin trecerea proteinelor din albuș, incomplet digerate, prin bariera intestinală. Tratatamentul termic corect și dispersarea oului în alte preparate culinare sunt modalități de înlăturare sau atenuare a acestor efecte.
- Datorită **acțiunii colecistochinetice** determinată de grăsimile emulsionate ale gălbenușului, ouăle sunt contraindicate în colecistopatii, insuficiență pancreatică, ciroze hepatice.
- Consumul repetat și îndelungat de ouă crude duce la carență biotinică.

***Aportul insuficient*** de ouă - poate afecta creșterea și dezvoltarea copiilor și adolescenților sau poate influența dezvoltarea fătului, cu riscul apariției hipotrofiei la nou-născuți.



# **FRUCTELE ȘI LEGUMELE, NORME DE IGIENĂ**



# Norme organoleptice

- Legumele și fructele proaspete: trebuie să fie sănătoase, ajunse la maturitate comestibilă și cu proprietăți organoleptice specifice fiecărui sortiment.
- Fructele și legumele congelate: se comercializează numai în stare congelată. La decongelare trebuie să prezinte gustul și mirosul nemodificate, caracteristice sortului respectiv.
- Fructele și legumele deshidratate, fructele afumate: se comercializează fie ca atare (umiditate maximă 12% pentru legume deshidratate, maxim 25% pentru fructe deshidratate, maxim 30% pentru fructele afumate), fie sub formă de fulgi și făinuri. Sunt inapte pentru consum uman fructele și legumele deshidratate cu:

- gust și miros străin;
- pete negre;
- semne de mucegai;
- semne de infestare cu paraziți;
- conservanți peste norme.



# Norme organoleptice

- Supele deshidratate: vor prezenta o umiditate de maximum 12% și aditivi alimentari avizați sanitar. Sunt inapte pentru consum uman supele deshidratate cu:
  - gust și miros străin;
  - semne de mucegai;
  - semne de infestare cu paraziți și/sau insecte în diferite stadii de dezvoltare biologică.
- Fructele și legumele murate: în saramură sau marinate în oțet (nepasteurizate), trebuie să fie consistente, cu gust și miros caracteristic. Lichidul de murare va fi limpede până la opalescent, fără floare, fără impurități.
- Compoturile: trebuie să fie limpezi până la opalescente. Se admit particule fine de pulpă de fructe în suspensie și în sediment. Fructele nu prezintă semne de atac de dăunători.



# Norme organoleptice

- Ciupercile comestibile: se pot consuma în stare proaspătă sau conservată. Comestibilitatea trebuie atestată prin certificat fito-sanitar.
- Produsele alimentare de origine vegetală: boabe de cafea, boabe de cacao, ceai, arahide, alune, măslina, citrice, banane, curmale, stafide, smochine, ananas, kiwi, avocado, cocos, mango, rodii trebuie să corespundă cerințelor:
  - caracteristici organoleptice de aspect, consistență, gust, miros, culoare, specifice produsului;
  - fără semne datorate rozătoarelor;
  - absența mucegaiurilor la boabele de cafea, cocos, arahide, alune, nuci;
  - grad de infestare de maxim 0,5% pentru boabele de cafea și de cacao; de maxim 10% pentru măslina, cu parazitul *Dacus oleae*;
  - umiditate maximă 10% pentru cafea boabe verde; 4,5% pentru cafea boabe prăjită; 2% și lipsa aglomerărilor pentru cafea solubilă; 7,5% pentru pudra de cacao;
  - reacția Kreiss negativă la cafea, cacao, arahide, alune, nuci.

# Norme organoleptice

- Condimenete vegetale: boiaua de ardei, foile de dafin, cuișoarele, scorțișoara, enibaharul, chimionul, cimbrul, piperul, nucșoara, muștarul, vanilia etc., reprezintă părți din plante, recunoscute ca netoxice. Se prezintă numai în stare pură. Indici de calitate: aspect propriu părții din plantă ca atare sau în stare de pulbere; caracteristici organoleptice specifice produsului; corpi străini de natura produsului, maximum 2%.

Se consideră falsificatoare: amidonul, făinurile, tărâțele, rumegușul de lemn, turtele oleaginoase, părți din alte plante, oxizii de plumb, coloranții, aromatizanții.

# Norme chimice

1. Determinarea acidității titrabile (totală) și a acidității volatile (antrenarea acizilor volatili cu vapori de apă): neutralizarea acidității cu NaOH în prezența fenolftaleinei.

Norme exemplu:

	Aciditate totală g acid citric %, max.	Aciditate volatilă g acid acetic %,max.
Bulion și pastă de roșii	10	0,5
Suc de roșii	12	0,8



## Norme chimice

2. Determinarea vitaminei C (acidul ascorbic) prin metoda titrimetrică cu 2,6 diclorfenolindofenol: extracția acidului ascorbic din proba de analiză cu soluție de acid oxalic și titrarea cu 2,6 diclorfenolindofenol până la culoarea roz deschis.

## Norme toxicologice

Concentrația maximă admisă de azotați în preparatele de legume și fructe destinate alimentației copiilor până la 3 ani este de 100 mg/kg produs.

Concentrația maximă admisă de aflatoxine (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>) în arahide, alune, nuci, cafea, concentrate proteice de vegetale este de 10 micrograme/kg produs, iar în alimentele pentru copii sub 3 ani, 5 micrograme/kg produs.

Conținutul de solanină din cartofii cruzi necoșiți nu trebuie să depășească 200 mg/kg produs.

