

Higiene Ciència i Cuina

12 de maig 2016

Museu de Ciències Naturals (Museu Blau)
Parc del Fòrum, Barcelona



Associació Catalana
de Ciències
de l'Alimentació
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans

Higiene Ciència i Cuina. Conceptes



Accés de tota la població en tot moment als aliments necessaris per portar una vida activa i saludable

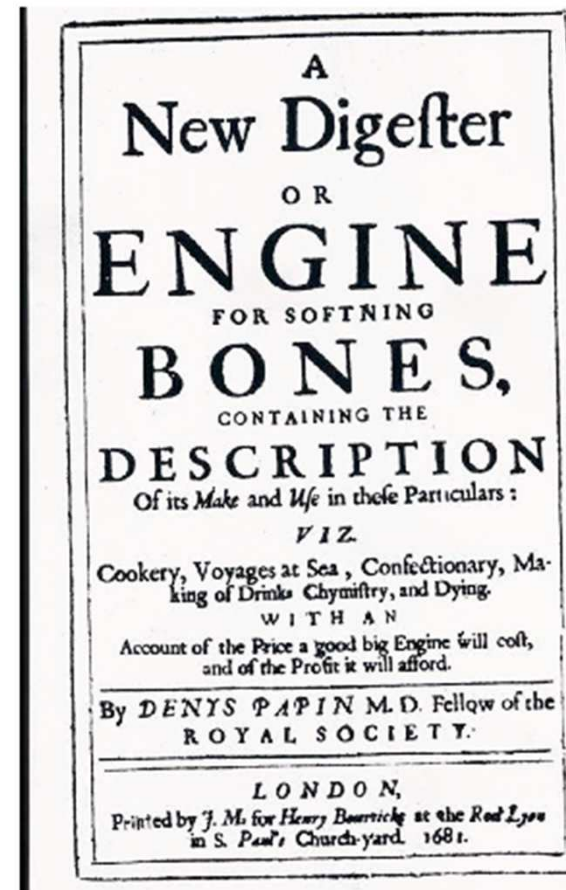
La Higiene a la cuina de restaurant a evolucionat molt en els últims 10 anys, adquirint una importància que no tenia antigament.

Els protocols APPCC són cada vegada més entesos com a imprescindibles.

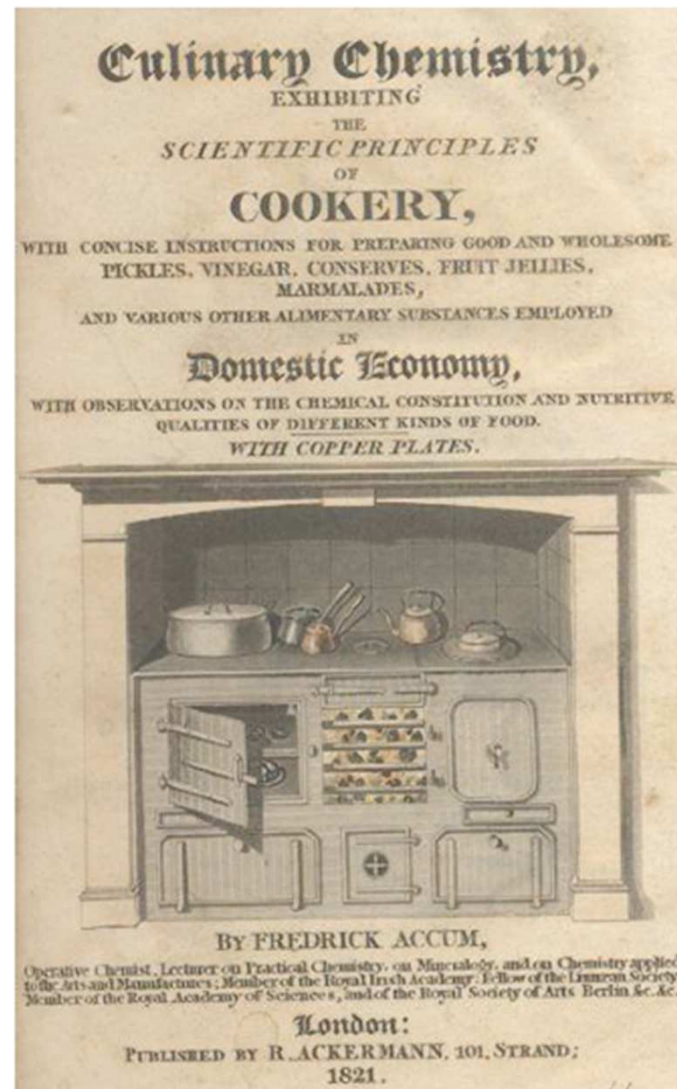
Els documents i guies de l'ACSA adreçats específicament als restaurants ha contribuït a crear un clima de credibilitat entre el món de la cuina i la administració



Higiene Ciència i Cuina

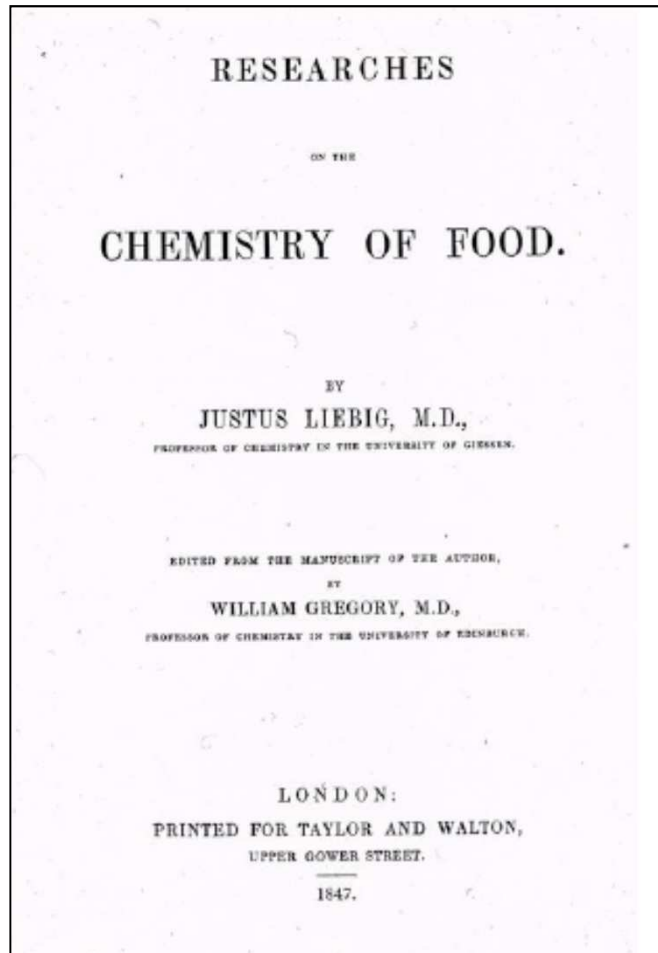


Higiene Ciència i Cuina

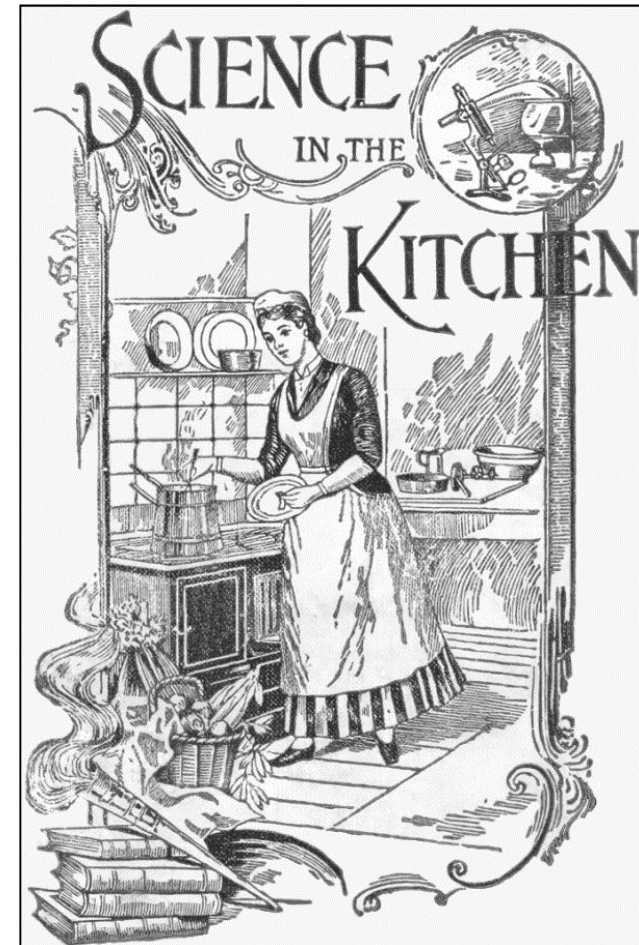


Higiene Ciència i Cuina

1850



1895



La cocció a baixes temperatures (cuina al buit) COM A EXEMPLE.

CIENCIA Y GASTRONOMIA

Cocina al vacío

El control fino de la temperatura y el tiempo determinan la calidad de las elaboraciones culinarias

Pere Castells

La cocció al vacío difiere de los métodos culinarios tradicionales en dos aspectos clave: primero, se introducen los alimentos crudos en una bolsa termorresistente en ausencia total o parcial de aire; a continuación, se cocuen durante un tiempo determinado y a una temperatura inferior a la habitual, totalmente controlada y constante. El proceso suele realizarse en un baño de agua termostatzado, o "roner" (nombre derivado de los diseñadores del instrumento, los cocineiros Joan Roca y Narcís Caner). Aunque sirve también un horno de vapor con control de temperatura, el roner permite cocciones más regulares.

La introducción de alimentos en una bolsa en donde se practica una extracción de aire viene aplicándose desde hace tiempo. Sin embargo, se utilizaba sólo a modo de técnica de conservación de café, frutas, verduras y productos cocidos. La ausencia de aire evita las reacciones de oxidación, lo que alarga la vida útil de los alimentos.

La primera aplicación del vacío a la cocció se remonta a 1974, cuando Georges Pralus recurrió a ella en la preparación de una terrina de hígado de pato. Pero la expansión de ese método culinario la marcaría la publicación, en 2003, de *La cocina al vacío*, libro de Joan Roca y Salvador Brugués que abundaba en detalles

técnicos y recetas. Contribuyeron también en su difusión Bruno Goussault y Thomas Keller.

La cocina al vacío ofrece varias ventajas. La cocció en bolsa y la extracción de aire aseguran la preservación de las cualidades organolépticas de los alimentos, puesto que impide la evaporación de sustancias volátiles y la pérdida de jugos interiores. Asimismo, evita la oxidación de alimentos sensibles (manzana, alcachofa) y reduce la proliferación de microorganismos aerobios.

El control de temperatura y tiempo permite obtener cada alimento en su punto justo de cocció. Si el muslo de pollo suele quedar jugoso y tierno, y la pechuga seca y astillosa, es porque se aplican la misma temperatura y tiempo de cocció a las dos partes, cuando requerirían cocciones distintas: la pechuga debería cocerse a temperatura inferior y durante menos tiempo para no perder su jugo.

Ahora bien, el método presenta también inconvenientes. Al ser menor la temperatura de trabajo, aumenta el riesgo de presencia de bacterias. Las cocciones cortas y por debajo de 65 °C entrañan cierto riesgo microbiológico; no se produce pasteurización, por lo que debe servirse el plato de forma inmediata ("cocció directa"). Las cocciones largas y por encima de 65 °C pueden guardarse en la nevera durante un tiempo prudencial, pues se consideran productos pasteurizados ("cocció indirecta").

Otro factor en contra es la bacteria tóxica *Clostridium botulinum*, que se reproduce en ambientes sin oxígeno (anóxicos). Sus esporas son difíciles de eliminar, incluso a temperaturas elevadas; se evita su multiplicación sólo a temperaturas inferiores a 3,3 °C.

Para cocer las verduras solemos recurrir al hervido, que les quita color y sabor, o al horno, que las reseca. Si aplicamos la cocció al vacío, debemos tener en cuenta que a 85 °C se hidrolizan las fibras; entre 80 y 85 °C se produce un ablandamiento del almidón y de las paredes celulares. Las



1. Colocación de salmón en un baño termostatzado (roner). Se cuece a 50 °C durante 15 minutos; se llega al corazón del producto entre 41 y 42 °C. Debe servirse de inmediato.

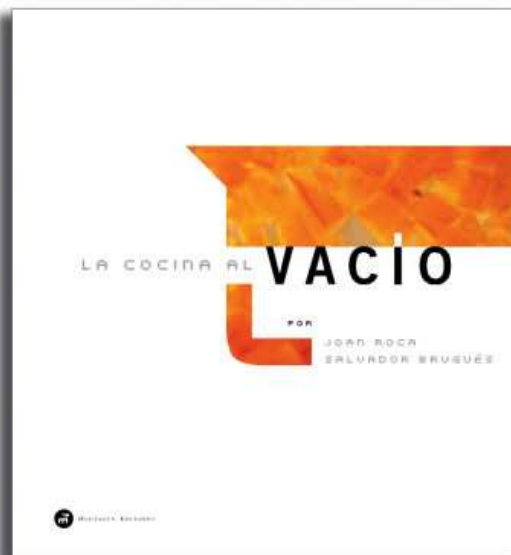
verduras acostumbran cocerse a 85 °C; el tiempo dependerá de la proporción de fibras y almidones. El calabacín, que contiene 0,82 gramos de fibra dietética insoluble en agua por cada 100 gramos de producto, requiere unos 20 minutos de cocció; la zanahoria, cuyo contenido en fibra es superior (1,889 gramos por cada 100 de producto), 40 minutos.

En carnes y pescados, las condiciones de cocció vienen marcadas por las proteínas. Las proteínas del pescado ejercen una fuerza de cohesión menor que las cárnicas; su cocció se produce a partir de 45 °C y, con ella, la salida de fluidos contenidos en las fibras musculares, cuyo componente principal es la miosina. La temperatura de cocció ideal del pescado es baja: entre 50 y 60 °C.

En las carnes, la fuerza del colágeno exige temperaturas y tiempos de cocció superiores. En general, se recomiendan temperaturas de baño de alrededor de 65 °C. Las carnes duras requieren tiempos más largos; las blandas, más cortos. Cocemos una pechuga de pollo a 6 °C durante 20 minutos, llegando a 62 °C al corazón del producto; el riesgo microbiológico nos obligará a servirlo de inmediato. A la misma temperatura de baño, unas costillas de cerdo requerirán 24 horas de cocció; al producirse pasteurización, podrán guardarse en la nevera durante un tiempo prudencial.

La cocina actual y futura no puede concebirse ya sin la cocció al vacío. El próximo paso: su entrada en las casas.

Pere Castells es el responsable del departamento de investigación gastronómica y científica de la Fundación Alicia.



2. Cocció inmediata: bacalao tibio con espinacas, crema de Idiazabal, piñones y reducción de Pedro Ximénez.



La cocció a baixes temperatures (cuina al buit)

1. INTRODUCCIÓ

Ressenyes històriques:

- 1646 Blaise Pascal. Teoria del buit i llei de pressió atmosfèrica.
- ~1900 Ús industrial del buit per conservar el cafè, més tard també s'aplicaria a llets, suc de fruita, conserves de verdures i fruites.
- 2^a Guerra Mundial. Conservació de carn, xarcuteria, curats i carnisseria.
- 1974 Georges Pralus. Primers estudis en gastronomia. Terrina de foie gras.



1. INTRODUCCIÓ (continuació)

Tècnica de cocció al buit

ENVASAT AL BUIT



COCCIÓ AL BUIT



REFREDAMENT



REGENERACIÓ





1. INTRODUCCIÓ (cont.)

Avantatges respecte la cocció tradicional:

- **Preservar** les propietats organolèptiques i nutricionals
- **Reduir** les pèrdues de pes (minves)
- Permet **planificar** el treball: anticipar la preparació de banquets, etc.
- **Simplificar** i agilitzar el servei



2. ASPECTES SENSORIALS

Color

62 °C: Desnaturalització de les proteïnes sarcoplasmàtiques -
mioglobina

- 52 - 58 °C poc fet
- 58 - 60 °C punt menys
- 60 - 62 °C al punt
- 62 - 64 °C punt més
- 64 - 68 °C fet
- >68 °C molt fet

Olor i Sabor

Preserva aromes alhora que potencia els sabors propis de l'aliment.

Marcat: reaccions Maillard (color, olor i sabor)



2. ASPECTES SENSORIALS (continuació)

Textura

68°C: Desnaturalització de les proteïnes miofibril·lars: pèrdua capacitat de retenció d'aigua (CRA): pèrdua sucositat

80°C: Solubilització i hidròlisi del midó

85°C: Hidròlisi de les pectines

> 100°C: Hidròlisi de la cel·lulosa

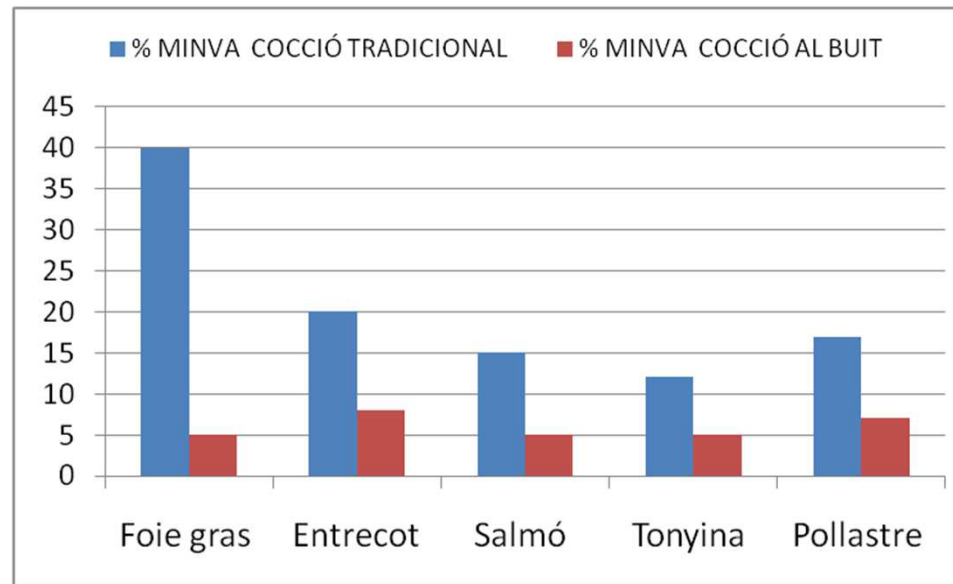
Solubilització del col·lagen: a més T^a menys temps de solubilització i viceversa



3. MINVES

Reducció de l'evaporació dels líquids

Exemples*:



* La tècnica del buit a la cuina, Carlos del Pozo Arana.



4. MATERIALS D'ENVASAMENT

Definició d'envàs:

Producte fabricat amb materials de qualsevol naturalesa, utilitzat per contenir, protegir, manipular, distribuir i presentar mercaderies en qualsevol fase de la cadena de fabricació, distribució i consum.

Criteris per la selecció del material d'envàs:

- resistència tèrmica (100°C - 120°C)
- conductivitat tèrmica
- barrera a gasos i vapor d'aigua (segons vida útil)
- resistència mecànica (perforacions)
- bosses retràctils o laminades



5. SEGURETAT ALIMENTÀRIA

Definicions

Existeix seguretat alimentària quan tothom té sempre suficients aliments per a satisfer les seves necessitats i preferències, per portar una vida activa i sana.

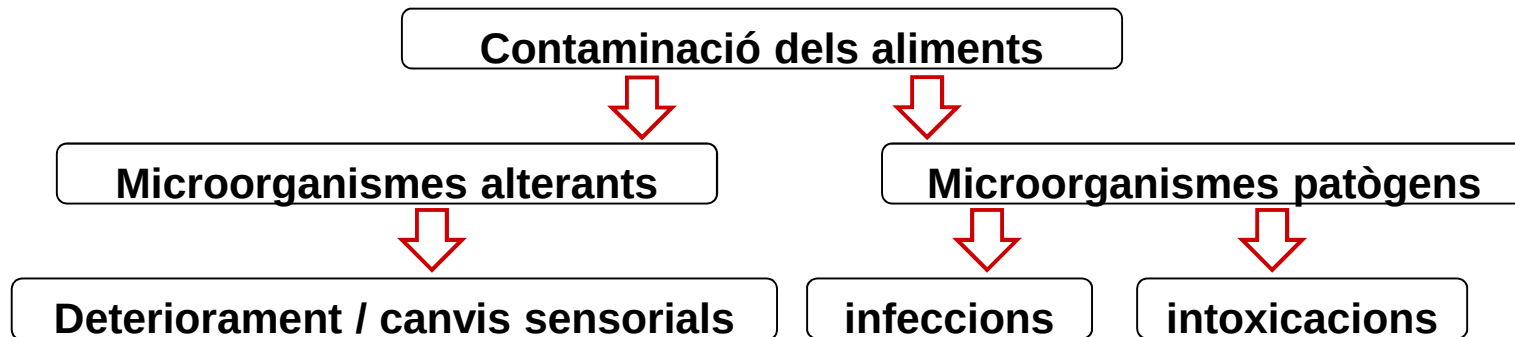
- *de la Cimera mundial sobre l'Alimentació, 1996*

La garantia de que els aliments no causin danys al consumidor quan es preparen i/o consumeixin d'acord amb l'ús a què es destinen. Seguridad alimentaria = innocuïtat dels aliments.

- *ISO 22000*

Aliments innocus per no existir perills (físics-químics i/o **microbiològics**) associats als aliments en el moment del seu consum, controlat al llarg de tota la cadena alimentària.

5. SEGURETAT ALIMENTÀRIA (continuació)



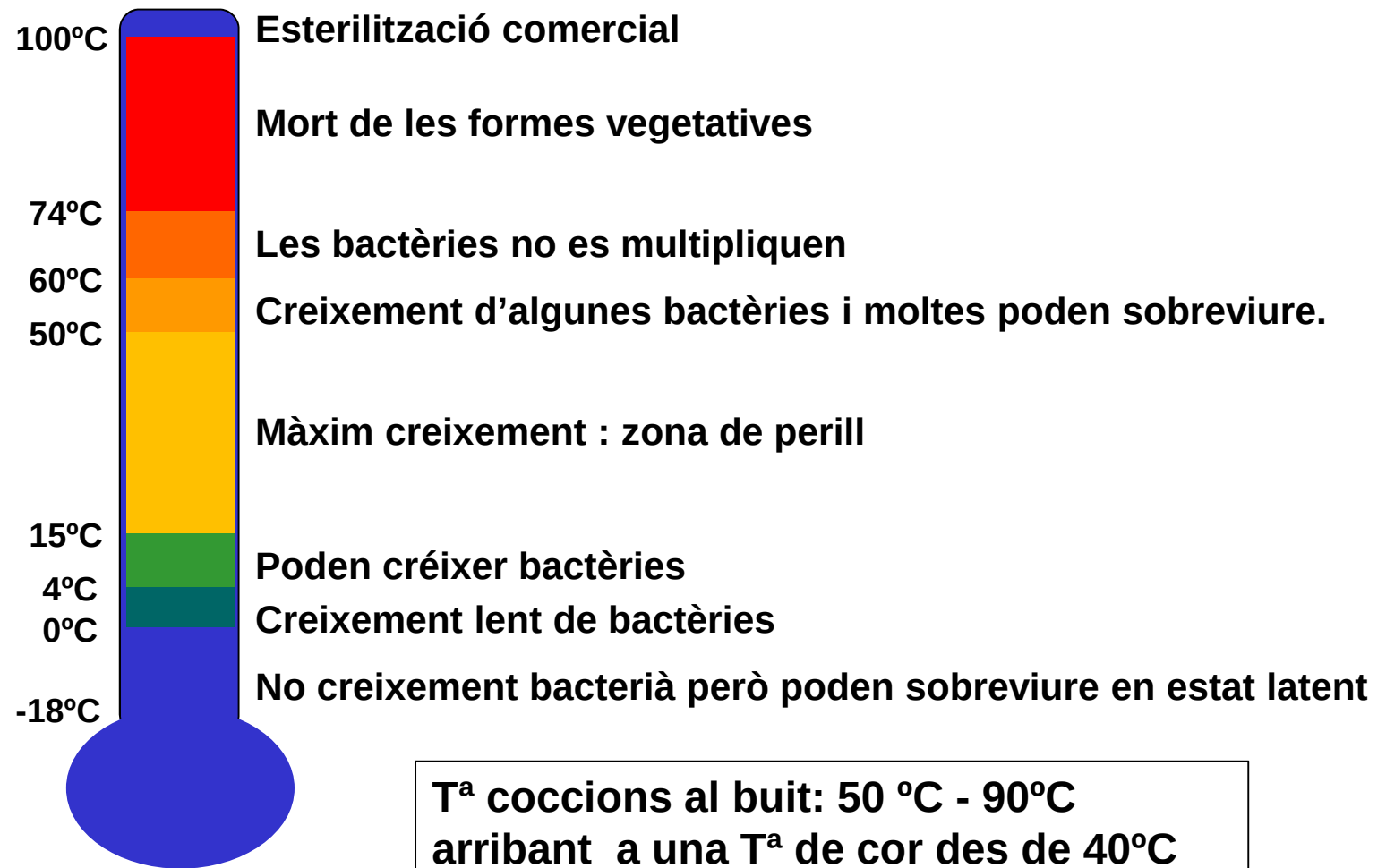
5. SEGURETAT ALIMENTÀRIA (continuació)

Pasteurització: procés tèrmic amb l'objectiu de **reduir** els agents patògens i alterants que poden contenir (~68°C).

Esterilització: procés tèrmic amb l'objectiu d'**eliminar** tota forma de vida, incloses espores i bacteries termorresistents (>100 °C).

La cocció a baixes temperatures (cuina al buit)

5. SEGURETAT ALIMENTÀRIA (continuació)



5. SEGURETAT ALIMENTÀRIA (continuació)

Minimització del risc de les coccions al buit entre 50°C i 65°C:

- consum immediat

- APPCC

Prerequisits:

- control aigua

- neteja i desinfecció

- control de plagues i altres animals indesejables

- formació i capacitat del personal: **BPE, higiene**

- control proveïdors: **qualitat mmpp**

- traçabilitat

- control de temperatures: **assegurar cadena del fred**
($T^a < 2\text{ °C}$)

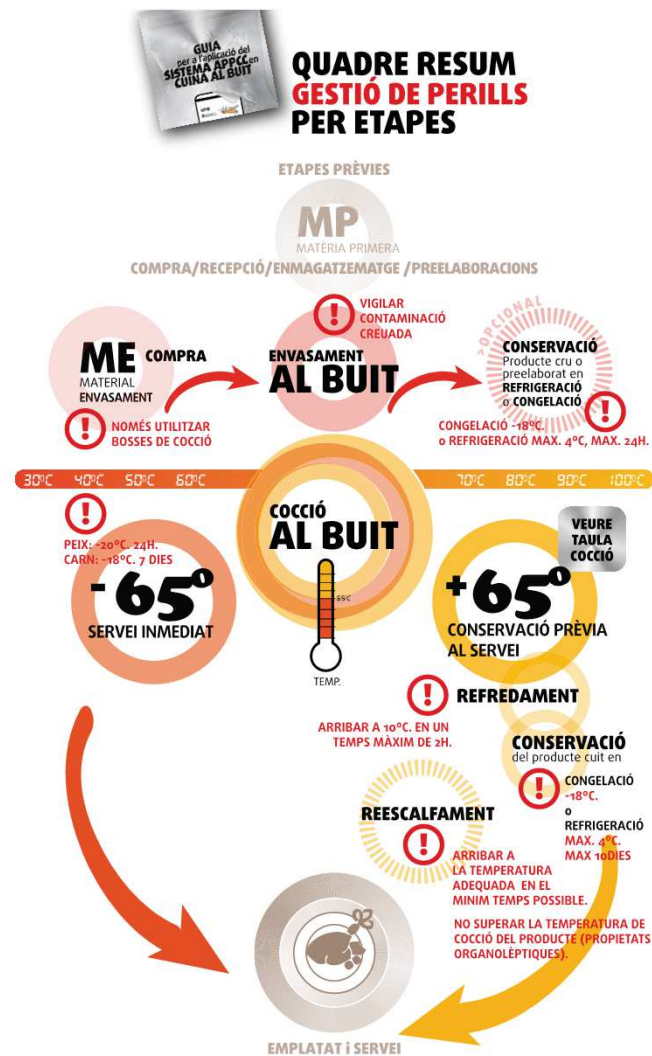
- manteniment d'instal·lacions i equipaments

6. GUIA PER RESTAURACIÓ

Encàrreg d'ACSA (Agència Catalana de Seguretat Alimentària)
d'una guia pràctica per coccions a baixes temperatures
(cuina al buit).



CUINA A BAIXA TEMPERATURA

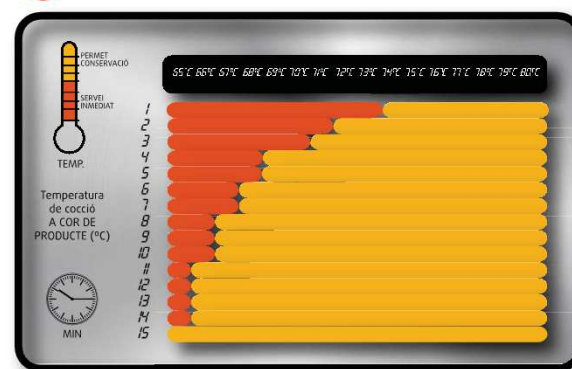


CUINA A BAIXA TEMPERATURA

TAULA COCCIO

EFICÀCIA DELS TRACTAMENTS DE COCCIO AL BUIT (CONSERVACIÓ)

! +/- 65°C



GUIA per a l'aplicació del SISTEMA APPLC en CUINA AL BUIT

INTERPRETACIÓ DE L'ESCALA DE COLORS DE LES COMBINACIONS TEMPS / TEMPERATURA:

TIPUS DE COCCIO AL BUIT	PERMET CONSERVACIÓ?
Servei IMMEDIAT.	No
Amb possibilitat de CONSERVACIÓ prèvia al servei.	Si

CONSERVACIÓ CADUCITAT (EN DIES)
No més de 3 dies a temperatura màxima de 4°C.

OBSERVACIONS
No cal punxar en coccions de més de 6 h a 65°C o més.

CONSERVAR: 10 DIES A TEMP. MÁX. DE 4°C

EXEMPLES	COCCIO	CONSERVACIÓ
SUPREMA DE LLOBARRO	65°C	No es pot cobrir (servei immediat)
PIT DE POLLASTRE	65°C (15 minuts)	4°C (10 dies)



III JORNADA
MENGEM SA
La conservació dels aliments
Barcelona, 12 de maig de 2016

MOLTES GRACIES

Higiene Ciència i Cuina
13 de maig 2016



Associació Catalana
de Ciències
de l'Alimentació
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans