Encuentros Sectoriales Universidad-Empresa
SEGURIDAD ALIMENTARIA, del origen a la mesa

Influencia del procesado, el estrés oxidativo y la contaminación ambiental

Grupo de Investigación "Procesado, Calidad y Seguridad de Alimentos" (PROCAYSEAL)
IP: Mª Dolores Guillén Lorén

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

eman ta zabal zazu
Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

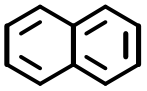
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

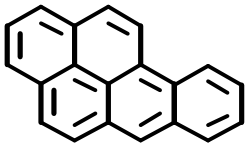
1. Estudio de aromas de humo

2. Ahumado de alimentos con humo y con aromas de humo

Grado de contaminación por Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)



Naftaleno



Benzo(a)pireno

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

3. Estudio de la presencia de HAPs en alimentos sin ahumar
4. Composición y actividad antioxidante de aceites esenciales, extractos de plantas aromáticas, especias y aromas de humo
5. Caracterización de grasas, aceites y lípidos alimentarios y su evolución en el procesado y almacenaje

Autentificación de aceites vegetales y detección de fraudes

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

6. Estudio del estado de oxidación de lípidos, entre ellos grasas y aceites, así como de estabilidad oxidativa, procesos de oxidación, termooxidación y enranciamiento

Vida útil

Seguridad

7. Fritura de alimentos, compuestos tóxicos que se generan, vida útil del aceite y cinética de degradación

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

8. **Formación de compuestos aromáticos en el procesado de alimentos. Reacción de Maillard y su posible efecto detoxificador**

ASPECTOS CONCRETOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE CIERTOS TÓXICOS

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

- **Contaminación ambiental**
- **Procesado**

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Contaminación ambiental

HAPs → Propiedades carcinogénicas, mutagénicas y/o teratogénicas

Origen de su presencia en alimentos

- Aire
- Agua
- Suelo
- Posible origen metabólico en plantas

Ejemplos de alimentos susceptibles de contaminación

- Vegetales
- Organismos marinos

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Procesado

- Influencia de los procesos tecnológicos
- Medidas para evitar o, al menos, minimizar, la presencia de tóxicos

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Procesado

Influencia de los procesos tecnológicos

- Procesos de **oxidación**, **termodegradación** y **enranciamiento** de **lípidos**, que pueden dar lugar a la formación de **distintos tipos de compuestos tóxicos**

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Procesado

Influencia de los procesos tecnológicos

- Procesos de **oxidación**, **termodegradación** y **enranciamiento** de **lípidos**, que pueden dar lugar a la formación de **distintos tipos de compuestos tóxicos**

Envasado inapropiado
Almacenamiento prolongado en condiciones inadecuadas
Calentamiento
Enranciamiento

⇩

Aceites y productos derivados, alimentos fritos…

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Procesado

Influencia de los procesos tecnológicos

- **Modificaciones sufridas por componentes minoritarios de los alimentos**

Antioxidantes sintéticos

↓

metabolitos tóxicos

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

➢ Procesado

Influencia de los procesos tecnológicos

- **Formación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)**

  Ahumado
  Tostado
  Horneado
  Asado
  Secado a temperatura muy alta

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

- **Procesado**

Medidas para evitar o, al menos, minimizar, la presencia de tóxicos

Fundamental conocer la influencia de las condiciones del proceso

- **Tóxicos derivados de la oxidación y enranciamiento de lípidos**

  Condiciones (Tª, tiempo, O_2…)

  Naturaleza del lípido

- **HAPs - Ahumado**

  Condiciones (Tª de generación del humo, tiempo…)

  Características del alimento

FUENTES DE COMPUESTOS TÓXICOS EN ALIMENTOS

- **Procesado**

Medidas para evitar o, al menos, minimizar, la presencia de tóxicos

Eliminar los tóxicos una vez que se han formado

HAPs - Aceites vegetales

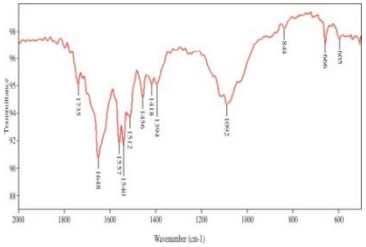
EN OCASIONES ES DIFÍCIL EVITAR COMPLETAMENTE LA PRESENCIA DE TÓXICOS EN LOS ALIMENTOS

↓

REDUCIR NIVELES AL MÍNIMO POSIBLE

TÉCNICAS EMPLEADAS

- **Espectroscopía Infrarroja (IRTF)**



- **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)**

- **Cromatografía de Gases /Espectrometría de Masas (CG/EM)**

SECTORES RELACIONADOS CON LOS PROCESOS Y POSIBLES FUENTES DE TÓXICOS COMENTADOS

- Empresas de productos fritos
- Empresas de productos ahumados
- Empresas productoras de café
- Empresas productoras de aceite y derivados como, por ejemplo, margarinas
- Empresas de producción de alimentos en las que se empleen ingredientes susceptibles de estar contaminados por HAPs o de verse afectados por procesos de deterioro oxidativo como el enranciamiento
- Empresas productoras de conservas de pescado y otros productos de la pesca

eman ta zabal zazu

Universidad del País Vasco

Euskal Herriko Unibertsitatea