DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
FACULDADE DE FARMÁCIA - UFMG

POST-MORTEM DE PEIXES

Peixes como alimento

Os peixes são excelentes fontes de nutrientes, o que os tornam importantes na alimentação humana e explica seu crescente consumo e preferência no mercado.

Composição quimica

Alguns fatores afetam a composição química dos peixes, como a espécie, a idade do peixe, a estação do ano ou a fase de migração, o sexo e o estágio de desenvolvimento gonadal, o sistema de cultivo, além de fatores nutricionais.

Composição geral do peixe:

- Água: 70 a 85%
- Proteína: 17 a 25%
- Gordura: 1 a 10%
- Carboidratos: 0,1 a 1%
- Minerais: 1 a 1,5%

DETERIORAÇÃO DO PESCADO

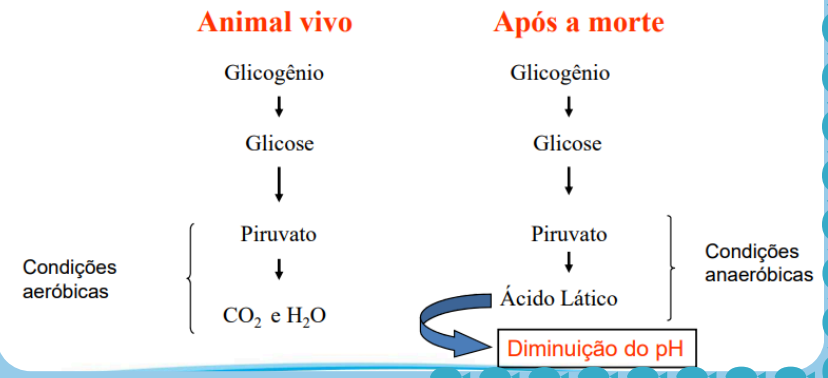
Em peixes, a deterioração é resultado de alterações bioquímicas, físicas e microbiológicas após a sua morte, influenciando na qualidade e na conservação do alimento. Essas alterações poder ser divididas em três etapas principais: Rigor Mortis, Autólise e Deterioração Microbiológica.

Rigor Mortis

O rigor mortis é o endurecimento do músculo do peixe após a morte, causado pela falta de ATP (adenosina trifosfato) e pela contração irreversível das fibras musculares.

- Ocorrência: Inicia após a morte.
- Causa: Consumo do glicogênio, que leva ao esgotamento de ATP, levando à contração irreversível das fibras musculares.
- Efeitos: O músculo do peixe fica rígido, com textura firme.

✓ **Degradação do glicogênio**:



Autólise

- Enzimas do peixe (proteases e lipases) degradam proteínas e gorduras.
- Efeitos:
  - Amolecimento da musculatura;
  - Liberação de aminoácidos, peptídeos e ácidos graxos, alterando sabor e odor;
  - Escurecimento da carne (oxidação).

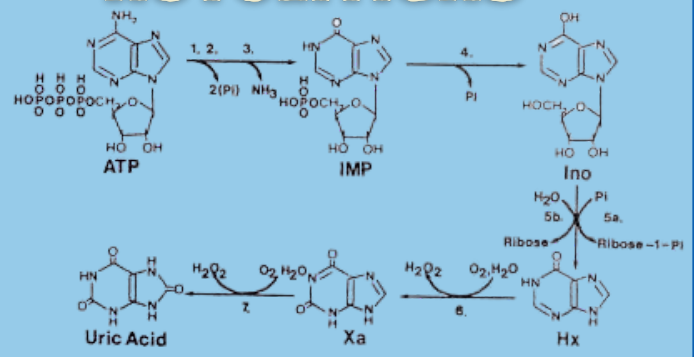
Deterioração Microbiológica

Causa: Ação de bactérias e outros microrganismos presentes no peixe ou no ambiente.

Fatores que Influenciam as Alterações

- O frio (refrigeração/congelamento) retarda as reações enzimáticas e o crescimento microbiano;
- Lesões no peixe aceleram a deterioração;
- Peixes com elevados teores de ácidos graxos poli-insaturados (como o salmão) são mais susceptíveis à oxidação.

ALTERAÇÕES AUTOLÍTICAS



A partir do estágio pós-rigor mortis, há a degradação de ATP por enzimas autolíticas formando IMP (inosina monofosfato), nucleotídeo relacionado ao sabor de peixe fresco e, posteriormente, Hx (hipoxantina), produto indicador do sabor amargo no peixe. A concentração desses compostos é influencida pelo cuidado na estocagem e transporte.

ENZIMAS IMPORTANTES

Catepsinas

- Degradam proteínas miofibrilares e o tecido conjuntivo;
- Podem ser usadas em peixes fermentados para induzir alterações de maciez intencionais.

Calpaínas

- Depende de cálcio para ser ativada;
- Agem sobre as proteínas miobrilares (miosina);
- Mais ativas em baixas temperaturas.

Colagenases

- Degradam o colágeno do tecido conjuntivo, contribuindo para a perda de integridade do músculo;
- Ajuda a melhorar a maciez da carne.

Rancidez oxidativa

Nos peixes, ocorre principalmente devido ao alto teor de ácidos graxos insaturados.

Após a morte do animal, as defesas antioxidantes naturais (enzimas e compostos antioxidantes) diminuem, tornando os lipídios mais suscetíveis à oxidação formando compostos como aldeídos, cetonas e ácidos responsáveis por odores e sabores desagradáveis (ranço).

Rancidez hidrolítica

Enzimas lipases hidrolisam o triacilglicerol em ácidos graxos livres e glicerol, alterando o sabor, e tornando os ácidos graxos mais susceptíveis à oxidação (ranço).

Mudanças na qualidade do alimento

Alterações Físicas e Sensoriais:

- Rigor mortis seguido de amolecimento excessivo;
- Perda de cor, brilho e aparência fresca;
- Odor desagradável devido à formação de compostos secundários de oxidação.

Perdas Nutricionais:

- Degradação de proteínas e lipídeos;
- Degradação de vitaminas lipossolúveis (A, D e E);

Risco à Segurança Alimentar:

- Formação de aminas biogênicas (histamina e cadaverina);
- Proliferação de bactérias patogênicas;
- Maior risco de intoxicação alimentar.

MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO

Abordagens da tecnologia de alimentos que prolongam a vida de prateleira de peixes:

Uso de frio:

- Glaceamento;
- Embalagens a vácuo.

Uso de calor:

- Secagem;
- Esterilização comercial (enlatados)

Outros:

- Salga;
- Fermentação;
- Defumação;
- Carne mecanicamente separada.

REFERÊNCIAS

- https://www.cursodeaquicultura.com.br/pdf/AULA_1_COMPOSICAO_DO_PESCADO_E_ALTERACOES_POS_MORTE.pdf
- https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1083562/1/cap.12.pdf

Material desenvolvido para a disciplina "Bioquímica de Alimentos (ALM 004)" da Faculdade de Farmácia da UFMG.

Alunos: Luiza Marques; Gabriela Camillo; Paula Daniela; Sabrina França; Yasmim Gabrielle

Responsável: Prof. Renan Chisté.