

الخلاصة

الطازجة والمجمدة في *Mugil* والبياح *Cyprinus Carpio* تهدف الدراسة الحالية لتقدير تركيز المعادن الثقيلة في أسماك الكارب محافظة ذي قار في مدينة الناصرية وقضاء الجبايش خلال فصلي الصيف والشتاء تضمنت الدراسة تقدير ثلاث معادن ثقيلة (وتراكمها في بعض أنسجة الأسماك (الغلاصم، العضلات، القناة الهضمية). تم تقدير المعادن Zn, Cu, النحاس Cd (الكاديوم) الثقيلة باستخدام جهاز مقياس طيف الأنبيعات الذري بالإضافة الى تحليل المحتوى الكيميائي للأسماك والقيمة الغذائية لها (بروتين , دهون , $Cu < Zn < Cd$ الترتيب التالي: *Mugil* والبياح *Cyprinus Carpio* اخذت تراكيز المعادن الثقيلة في أسماك الكارب) وكرهيدرات وزن جاف $8.23 \pm 0.30 \mu\text{g/g}$ في الغلاصم في الكارب المجمد في مدينة الناصرية خلال فصل الشتاء Cu سجلت النتائج اعلى تركيز وزن جاف, اما القناة $0.95 \pm 0.03 \mu\text{g/g}$ اما في العضلات سجل اعلى تركيز في الكارب الطازج في الجبايش خلال فصل الصيف وزن جاف $13.67 \pm 0.20 \mu\text{g/g}$ في الكارب الطازج في مدينة الناصرية خلال فصل الصيف بلغ Cu الهضمية سجلت اعلى تركيز $3.16 \pm 0.47 \mu\text{g/g}$ اعلى تراكيز في العضلات في الكارب المجمد في المحطة الناصرية والجبايش خلال فصل الشتاء بلغ Cd, سجل $10.17 \pm 0.14 \mu\text{g/g}$ وزن جاف لكلاهما, اما في الغلاصم سجل اعلى تركيز في الكارب المجمد في الجبايش خلال فصل الصيف بلغ وزن $12.40 \pm 0.77 \mu\text{g/g}$ وزن جاف, اما في القناة الهضمية كان اعلى تركيز في الكارب المجمد في الجبايش خلال فصل الشتاء بلغ وزن جاف اما في عضلات الكارب الطازج في الجبايش خلال فصل الصيف Zn جاف, سجل اعلى تركيز وزن جاف اما في القناة $165.66 \pm 2.08 \mu\text{g/g}$ الغلاصم كان اعلى تركيز في الكارب الطازج في مدينة الناصرية خلال فصل الصيف وزن جاف $147.00 \pm 3.60 \mu\text{g/g}$ الهضمية بلغ اعلى تركيز في الكارب المجمد في الجبايش خلال فصل الشتاء

سُجِّل في القناة الهضمية خلال فصل الصيف في موقع الجبايش، Cu اما في سمك البياح، فقد أظهرت النتائج أن أعلى تركيز لعنصر $0.56 \pm 0.02 \mu\text{g/g}$ ، بينما كانت أدنى التراكيز في العضلات خلال فصل الشتاء في الناصرية، إذ بلغت $12.46 \pm 0.45 \mu\text{g/g}$ حيث بلغ (لا سيما خلال الصيف في الجبايش، حيث وصلت القيمة إلى Zn). كما تبين أن الغلاصم كانت من الأجزاء الأكثر تراكمًا لعنصر $0.02 \mu\text{g/g}$ (Cd) في نفس الموقع والموسم. أما عنصر $54.00 \pm 4.58 \mu\text{g/g}$ ، في حين سجلت العضلات تراكيز أقل بلغت $146.33 \pm 3.05 \mu\text{g/g}$ (، $14.53 \pm 0.35 \mu\text{g/g}$ ، فقد تركز بشكل أكبر في القناة الهضمية والغلاصم، وبلغ أعلى تركيز له في القناة الهضمية في الجبايش شتاءً (، $2.07 \pm 0.22 \mu\text{g/g}$ وأدنى تركيز في عضلات الأسماك في نفس الموقع خلال الصيف (

(في تراكم المعادن الثقيلة بين الأجزاء المختلفة من جسم السمكة، وكذلك بين $P < 0.05$ أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية) الموسم والمواقع الجغرافية. أظهرت نتائج التحليل الكيميائي لعضلات أسماك البياح أختلافات معنوية في محتوى الدهون، الكربوهيدرات، والبروتينات بين العينات الطازجة والمجمدة، خلال موسمي الشتاء والصيف في الناصرية والجبايش.

، تلتها العينات الطازجة من $5.17 \pm 0.12 \mu\text{g/g}$ سجلت عينات البياح المجمدة من الجبايش خلال الصيف أعلى قيمة للدهون بلغت 2.63 ± 0.12 بالمقابل، كانت أدنى القيم للدهون في الشتاء قضاء الجبايش في العينات المجمدة $5.16 \pm 0.03 \mu\text{g/g}$ المنطقة ذاتها بقيمة ، أما البروتينات فقد سجلت قيمًا متقاربة عمومًا، لكن لوحظ ارتفاعها في العينات الطازجة خلال الصيف في $\mu\text{g/g}$. فيما يتعلق بالكربوهيدرات، تميزت $17.84 \pm 0.26 \mu\text{g/g}$ ، بينما كانت أقلها في الشتاء في الجبايش $21.64 \pm 0.23 \mu\text{g/g}$ الناصرية بأعلى نسبة، بينما أنخفضت النسبة في معظم العينات المجمدة. اما في أسماك الكارب فقد $1.36 \pm 0.20 \mu\text{g/g}$ العينات الطازجة من الشتاء أظهرت نتائج وجود تباين ملحوظ في محتوى الكربوهيدرات والبروتينات والدهون في أسماك الكلاب المجمدة والطازجة باختلاف في أسماك $\mu\text{g/g}$ المواقع (الناصرية والجبايش) والموسم (الشتاء والصيف). سُجِّلت أعلى قيمة لمحتوى الكربوهيدرات (1.30 ± 0.30) في الأسماك الطازجة في مدينة الناصرية خلال فصل الشتاء. $0.25 \pm 0.08 \mu\text{g/g}$ الكارب المجمدة المجمعة من الناصرية خلال الصيف، $\mu\text{g/g}$ في أسماك الجبايش المجمدة صيفًا، وأدنى قيمة (17.22 ± 0.50) $\mu\text{g/g}$ من ناحية البروتين، بلغت أعلى قيمة (21.97 ± 1.02) في الأسماك المجمدة من $\mu\text{g/g}$ في الأسماك المجمدة شتاءً من الجبايش. أما محتوى الدهون، فسُجِّلت أعلى نسبة (6.53 ± 0.10) في الأسماك الطازجة من الجبايش شتاءً. $\mu\text{g/g}$ الناصرية صيفًا، بينما كانت أقل نسبة (1.78 ± 0.34)

لتحديد التركيب الكيميائي للمركبات العضوية في عضلات أسماك البياح والكارب الطازجة والمجمدة. GC-MS أُجري تحليل كشفت نتائج تحليل أسماك البياح عن وجود أختلافات ملحوظة في نوع وتركيز المركبات بين العينات حيث تم الكشف عن وجود مركبات في كل من الأسماك الطازجة Hexadecanoic acid و Tetradecanoic acid) كـSFA دهنية أولية مثل الأحماض الدهنية المشبعة (والمجمدة، لكن بتنوع وتركيز أعلى في الطازجة. كما ظهرت الأحماض الدهنية

في الطازجة بشكل أكثر وضوحًا مقارنة بالمجمدة. EPA و Palmitoleic و Oleic) مثل PUFA و MUFA غير المشبعة (

اما نتائج تحليل أسماك الكارب المجمد وقد ظهرت أختلافات ملحوظة في التركيب الكيميائي، خاصة في محتوى الدهون والمركبات الثانوية المرتبطة بها. مع ظهور مركبات تشير إلى تحلل أو أكسدة جزئية للدهون، مثل الأميدات والألدهيدات. ،اما العينة الطازجة فقد سجلت وفرة واضحة من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة، بما في ذلك أحماض أوميغا-3 مثل EPA.

وجدت الدراسة الحالية وجود تراكيز مختلفة من المعادن الثقيلة في اجزاء مختلفة من اجسام الأسماك المدروسة وتركزت اعلى التراكيز في القناة الهضمية للأسماك المدروسة ما عدا عنصر الخارصين الذي تركز في الغلاصم واحتوت الأسماك المجمدة على تراكيز اعلى من المعادن الثقيلة والتي اثرت على المحتوى الكيميائي لأجسام تلك الأسماك مما يؤثر على جودة القيمة الغذائية.