المحتويات

رقم الصفحة

تقديم ٣

كلمة التحرير ٥

المحاضرات :

- شم النسيم والأسماك وصحة الإنسان .

السيد الدكتور / حسين يوسف أحمد ٧

- الاستزراع السمكى .

الأستاذ الدكتور / أحمد عبد الهادى الكامل ١٩

- الأسماك وطرق الفحص والحفظ .

السيد الدكتور / جمال على حسانين ٣٣

تقـديــم

يسعدني اليوم وفى رحاب جامعة أسيوط أن أرحب بجمعكم الكريم وضيوف ندوتنا الكرام من كافة المؤسسات والهيئات المشاركة.....في افتتاح ندوة : " **الأسماك** ...**وصحة الانسان**" والتي تأتي ضمن " سلسلة ندوات نحو تفاعل أفضل بين الجامعة والبيئة " التي ينظمها مركز الدراسات والبحوث البيئية ، ليبرهن على الدور الرائد للجامعة في الإحساس بنبض الشارع المصري ، بل وبالمشاكل العالمية ، كما يؤكد على أن التوعية هي مسئولية مجتمعية مشتركة يحملها المثقفين والإعلاميين وكافة فئات الشعب . ولكون الأسماك مصدرا هاماً للبروتين بوصفه مادة غذائية رئيسية يحتاجها الإنسان للتغذية الجيدة. خاصة مع الزيادة السكانية وازدياد الطلب على الغذاء الغني بالبروتين ، فزادت صناعة صيد الأسماك من إنتاجها السنوي لمقابلة هذا الطلب. إلا أنه في بعض المناسبات نرى بعض السلوكيات التي قد يشوبها عدم الاكتراث بالثقافة الغذائية أو الغذاء النوعي للمرضى ، فنقوم بأعمال قد تؤدي إلى العديد من المشاكل الصحية المتعلقة بصحة المواطن ،مما يجعل هذا الموضوع مع اقتراب عيد شم النسيم هاماً لإلقاء الضوء عليه ، مع التزام جامعة أسيوط بدورها الريادي في هذه المنطقة من صعيد مصر والتماس المباشر مع مشاكله. ومحاولة وضع الحلول والمقترحات المناسبة لحلها بصفوة من علمائنا وباحثينا.

السيدات والسادة .....الحضور الكريم :

لقد كان شم النسيم واحداً من أهم الأعياد لدى الفراعنه ، حيث حددوا موعده بالإنقلاب الربيعي وهو اليوم الذي يتساوى فيه الليل والنهار ، وظل مرتبطاً بالشمس والنهر، وكانت مظاهر الاحتفال به عندهم تقام على ضفاف النيل ووسط الحدائق والساحات المفتوحة وبين الزهور، ، وقد أظهر المصريون القدماء براعة شديدة في حفظ الأسماك وتجفيفها وصناعة الفسيخ ، وقد ذكر هيرودوت المؤرخ اليوناني أن المصريون كانوا يأكلون السمك المملح في أعيادهم، وكذلك كان البصل من بين الأطعمة التي حرص المصريون القدماء على تناولها فى تلك المناسبه ، وقد ارتبط عندهم البصل بإرادة الحياة وقهر الموت والتغلب على المرض ، فكانوا يعلقون البصل فى المنازل وعلى الشرفات ، كما كانوا يعلقونه حول رقابهم ، ويضعونه تحت الوسائد ، وما زالت تلك العادة منتشرة بين كثير من المصريين حتى اليوم، وكان الخس من النباتات المفضله فى ذلك اليوم . ويعتبر السمك واحد اً من الأغذية العالمية التي تشكل الطعام الرئيسي لعدد كبير من دول شرق آسيا وأفريقيا واليابان وأندونيسيا والأسكيمو. ومن أهم مميزات أكل السمك انخفاض نسبة الإصابة بالنوبات القلبية لدى سكان المناطق التي تعتمد التغذية فيها على الأطعمة البحرية فسكان

الإسكيمو يتناولون يومياً ٣٦٤ جراماً من الأطعمة البحرية ، لذلك فالنوبات القلبية غير معروفة لديهم، . ويعتقد العلماء أن الاستهلاك الكبير للأسماك في اليابان هو السبب الرئيسي في انخفاض نسبة الوفاة المرتبطة بسرطان الرئة بين اليابانيين عنها في الدول الغربية التي ترتفع بها معدل الوفيات بسرطان الرئة بحوالي الثلثين.

السيدات والسادة ....الحضور الكريم :

تُعد البحار المصدر الأساسي للأسماك. ويأتي قُرابة ١٣% من محصول السمك العالمي التجاري من مياه داخل الأراضي كالبحيرات والأنهار. وتأتي ١١% من مزارع الأسماك. وينتج عن صناعة السمك أنواع كثيرة من السمك مثل، الأنشوفة والرنجة والماكريل والسردين والتونة التي تصطاد قرب سطح البحار. ويصاد سمك المياه العذبة مثل، الشبوط والسلور الأبيض من المياه الداخلية. ويبلغ محصول السمك في العالم أكثر من ١٢٠ مليون طن متري في العام. وتتصدر الصين الدول الرائدة في صيد الأسماك إذ تقوم بصيد نحو ٢٥% من إنتاج العالم من الأسماك، ثم بيرو وتشيلي واليابان والولايات المتحدة ثم الهند. ولقد زاد إنتاج العالم كثير را منذ بداية الستينيات من القرن العشرين الميلادي وكان لا يزيد كثيرا عن ٤٠ مليون طن متري. وفي معرض السعي لتحقيق توازن بين العطاء المتواضع للمصايد الطبيعية، والطلب المتزايد على الأسماك، تعمد بعض البلدان أحياناً إلى تكثيف عمليات الصيد، مما يقلل من المخزون السمكي .وهناك ثمة قاعدة ذهبية تقول: « يحسن استغلال المورد الطبيعي المتجدد ضمن حدود لا تتجاوز معدل تجدُّده ». وبناء عليه يستخدم في تقدير طاقة إنتاج المصايد السمكية معيار ذو بعدين، أولهما حجم المخزون الحي، وثانيهما الزمن اللازم لتجدد ذلك المخزون، وهو معيار الحصيلة القصوى المؤهلة للاستدامة **Maximum Sustainable Yield (MSY)** وهو المعيار الأوثق صلة باستغلال المخزونات الحية، بما يضمن استدامتها. والمعرفة الإنسانية بالبيئة المائية والعلاقات بين متغيراتها، وبمخزونها الحي وحركيّة تطوره .

السيدات والسادة ....الحضور الكريم :

إن التوعية المستمرة والإعلام هي مسئولية يتحملها كل منا ، من أطباء ومثقفين وإعلاميين ، ولابد من المشاركة التي سوف تسفر عن نشر الوعي لدى الجميع من خلال ندوات ودورات تثقيفية وتوزيع نشرات وكتيبات استرشاديه هدفها نشر القافة البيئية والصحية والاجتماعية .

وفى ختام كلمتي أتمنى للسادة المحاضرين والحاضرين كل التوفيق ، كما نأمل أن تحقق الندوة غايتها وأن تسهم مناقشاتكم الجادة في إثرائها والوصول إلى توصيات قابلة للتنفيذ وأن يوفقنا الله عز وجل إلى ما فيه خير أمتنا وأن يحفظ أبنائها من كل سوء.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

نائب رئيس الجامعة
لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
أ.د/ مها كامل غانم

كلمة التحرير

اعتاد مركز الدراسات والبحوث البيئية أن يلقي الضوء على المشاكل البيئية التي تحظى باهتمام المواطن سواء على الساحة المحلية أو العالمية، ومع قرب شم النسيم ، تلك الاحتفالية القديمة في مصر والتي يتخللها عادات وتقاليد صحية تستحق الوقوف عندها ، أصر قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة متمثلاً فى مركز الدراسات والبحوث البيئية بالتعاون مع مديرية الطب البيطري ومركز تدريب جودة اللحوم ومنتجاتها بكلية الطب البيطري جامعة أسيوط على عقد هذه الندوة الهامة تحت عنوان :

"**الأسماك**..... **وصحة الإنسان** "

شم النسيم"... من اسمه يتوقع كثيرون أنه يوم للتنزه والاستمتاع بالنسيم، ولكنه يرتبط مع المصريين بكونه يوما لتناول أطعمة مختلفة نسبيا، منها الفسيخ، وهو السمك المملح، بجانب البصل الأخضر، والبيض الملون. ويتزامن يوم "شم النسيم"، مع سيل من الإعلانات في الصحف والمواقع الإخبارية، والمنتديات ومواقع التواصل الاجتماعي، جميعا تحمل أخبارا وتحذيرات من وزارة الصحة المصرية، من المخاطر التي يحملها "الفسيخ"، وهو السمك المملح، واحتمالات التسمم في هذا اليوم، بالإضافة إلى أخبار عديدة عن حملات في الأسواق، لضبط "أدوات الاحتفال" الفاسدة. ولكن ما هو أصل هذا اليوم؟ هو مناسبة يتم الاحتفال بها في مصر في فصل الربيع، ويأتي في اليوم التالي لرأس السنة القبطية وعيد القيامة المجيد، والذي يتم تحديده وفقا لـ"حساب الأبقطي"، ويأتي في شهر "برمودة" بالتقويم القبطي. وحسب المصادر التاريخية، تعددت الروايات حول أصل هذا العيد، وكيف دخل الثقافة المصرية، وان كان أشهر التفسيرات أنه كان في الأصل عيدا فرعونيا.وهو عيد مصري قديم، احتفل به المصريون القدماء قبل ٢٧٠٠ من ميلاد السيد المسيح أي قبل نحو ٥ آلاف سنة، كما أن كلمة "شم النسيم"، جاءت من كلمة "شمو" الهيروغليفية، وترمز إلى عودة الحياة من جديد، فالمصريون القدماء اعتبروا أن الربيع هو الحصاد، أي بداية جديدة للحياة، التي تصل إلى نهايتها في الشتاء ثم تتجدد. وأن المصريين القدماء احتفلوا بـ"شم النسيم" بنفس الطريقة الحالية، فكانوا يأكلون البيض بعد تلوينه، والفسيخ والسردين والبصل والخس، ولم يكن اختيارهم لهذه الأطعمة في هذا اليوم عبثا، فكل نوع يرمز إلى أمر محدد يتعلق بمعتقداتهم في الموت والحياة والبعث.

ويوضح أن "البيض الملون هو رمز بدء الحياة، فهو يحمل في داخله الفرخ الصغير، الذي يخرج من الجماد، والفسيخ والأسماك بشكل عام ترمز للنيل، الذي كان المعشوق الأول للشعب المصري، وسر الحياة

بالنسبة لهم، كما أن البصل كان من أدوات إبطال السحر والحسد، أما الخس فكان من النباتات المقدسة، التي يستخدمها الكهنة في استخراج الأمصال والأدوية.

إن المصري القديم كان يعتقد في تجدد الحياة والاستمرارية بعد الموت، كما أن المصري القديم كان يقسم السنة إلى ٣ فصول، وهي: "أخت" وهو فصل الفيضان، و"برت" وهو فصل "الإنبات"، و"شمو" وهو فصل "الحصاد"، ومن هذه التسمية أخذت كلمة شم، وهى تعنى فصل شمو أي الحصاد، وتجدد الحياة واستمرار الوجود، وأضيفت لها في لغتنا العربية كلمة النسيم وعندما دخلت المسيحية مصر جاء عيد القيامة" متزامنا مع احتفال المصريين بشم النسيم، فكان احتفال المسحيين بعيدهم في يوم الأحد، ويليه مباشرة "شم النسيم" يوم الاثنين.

السادة الحضور الكريم :

ولا شك أن التوعية الصحية هي مسئولية مشتركة يتحملها كل منا ، أطباء ومثقفين وإعلاميين ، وأفراد بكافة انتماءاتهم، فـ نحن جميعاً مطالبون بالعمل معاً لنشر الوعي لدى كافة المحافظات من خلال ندوات ودورات تثقيفية وكتيبات استرشادية وحملات إعلامية فى الصحف والإذاعة والتليفزيون .

ولأن هذا الموضوع متشعب ومتعدد الجوانب فسوف تحاول هذه الندوة إبراز نقاطه المختلفة والدور الذي تلعبه كافة المؤسسات الصحية من مديرية الصحة وجامعة أسيوط ، مما يزيد المسئولية الملقاة على عاتق السادة المحاضرين.الذين نتقدم بتحية إعزاز وتقدير على جهدهم وحرصهم على إقامة هذه الندوة وهم السادة :

١ – **الأستاذ الدكتور/ حسين يوسف أحمد** – أستاذ متفرغ بقسم صحة الأغذية – كلية الطب البيطرى– جامعة أسيوط .

٢ – **الأستاذ الدكتور/أحمد عبدالهادي الكامل** – أستاذ ورئيس قسم طب الأحياء المائية ورعايتها – كلية الطب البيطري – جامعة أسيوط .

٣– **السيد الدكتور / جمال علي حسانين** –مدير إدارة المجازر والرقابة علي اللحوم والدواجن والأسماك – مديرية الطب البيطري بأسيوط .

كما نتمنى لهم التوفيق في توصيل معلومات شافية تزيل غطاء اللبس والتحير لدى الحاضرين، كما تتقدم أسرة المركز بأسمى آيات الشكر والتقدير والعرفان لسعادة الأستاذ الدكتور/ طارق عبدالله الجمال رئيس الجامعة على رعايته الدائمة لهذه الندوات والعمل على استمرارها، كما لا يفوتني أن أوجه شكري وتقديري **للسيدة الأستاذ الدكتور / مها كامل غانم** نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة والتي لا تألوا جهداً في دفع مسيرة القطاع وزيادة خدماته لكافة الفئات وتحملها كثيراً من الأعباء والأنشطة البيئية ، كما لا يفوتني تقديم شكر خاص للأستاذ الدكتور/ شحاتة غريب على الفترة الماضية التي شاركنا فيها النشاط البيئي للجامعة .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

سكرتير التحرير

أ.د/ثابت عبد المنعم إبراهيم

شم النسيم والأسماك وصحة الإنسان

الدكتور / حسين يوسف أحمد

أستاذ متفرغ بقسم صحة الأغذية – كلية الطب البيطرى – جامعة أسيوط

شم النسيم هو عيد الربيع وعيد الفسحة، وهناك وجبات تقليدية تعودنا علي تناولها فى هذا العيد، ومن هذه الوجبات الأسماك ومنتجاتها . فالأسماك ثروة اقتصادية هامة لقيمتها الغذائية العالية، وبروتين الأسماك من أسهل البروتينات الغذائية هضماً، فضلاً عن قيمته البيولوجية الكبيرة لاحتوائه على جميع الأحماض الأمينية الضرورية لنمو الجسم وتجدد الخلايا. وتحتوى الأسماك على دهون غير مشبعة (زيوت) ولوحظ أن الشعوب مثل : (اليونانيين والأسكيمو) المستهلكين لكميات كبيرة من الأسماك لا يعانون من أمراض القلب والشرايين، ويرجع ذلك لاحتواء زيوت الأسماك على الأحماض الذهنية (أوميجا ٣). ومن أهم مصادر أوميجا (٣) الأسماك البحرية مثل : (السلمون – التونة – سمك الهلبوت وغيرها) من المأكولات البحرية. وكذلك الزيوت النباتية مثل زيت بذر الكتان .

تقسم الأسماك من حيث محتوى الدهن إلي :

أ- أسماك لحمية وهى الأسماك ذات اللحم الأبيض وهى قليلة الدهن مثل : (أسماك البلطى – البياض – المرجان – المكرونة –القاروص – الدنيس – الوقار وسمك موسى) . وهى أسماك لحمها أبيض متماسك نسبة الدهن تتراوح ما بين ٢ إلى ٥%.

ب- أسماك دهنية وهى أسماك داكنة اللحم وتشمل معظم الأسماك البحرية وتكون ذات نسبة دهن عالية تصل إلى ٢٠% مثل : (أسماك البورى – السردين – الرنجة – القراميط– الدنيس – الثعبان – السلمون والتونة).

كما أن الأسماك مصدراً غنياً بالأملاح المعدنية مثل : (الكالسيوم والفوسفور وعنصرى اليود والحديد) وكذلك المعادن النادرة التى لاغنى عنها للإنسان.

والأسماك أكثر عرضة للفساد عن اللحوم بسبب:

١- التحلل الإنزيمي : غالباً ما يكون أسرع في الأسماك.
٢- الوسط الحمضي نتيجة لعملية التيبس تكون بنسبة أقل في الأسماك عن اللحوم مما يشجع الميكروبات علي النمو.
٣- نتيجة للأكسدة .

ولذلك تحفظ الأسماك بهدف إطالة المدة التي تصبح فيها صالحة للاستهلاك عن طريق (التجفيف – التمليح – التبريد – التجميد أو بالتعليب).

ويجب الإشارة إلى الفرق بين حفظ الأسماك بالتمليح مثل : (البلطى والبياض ....)، وبين نضج بعض أنواع الأسماك بالتمليح مثل : (الفسيخ – الملوحة والسردين) فحفظ الأسماك بالتمليح (قديماً لم تكن الوسائل الحديثة متاحة للحفظ بالتبريد والتجميد) هى حفظها على حالتها الطازجة ومنع فسادها لحين إعداد هذه الأسماك للاستهلاك بالطرق المعتادة كالطهى مثلا بينما فى حالة كل من الفسيخ والملوحة والسردين فهى أسماك من أنواع معينة يحدث لها نضج بالتمليح وبدون تعريضها للطهى.

وأنواع الأسماك التى يحدث لها نضج بالتمليح فى مصر هى : (الفسيخ – البورى – الملوحة – أسماك الكلب – الراى – الليبس البنى والسردين) .

ودلت نتائج الدراسات المختلفة على أن الفسيخ، والسردين والملوحة تحتوى على فوائد غذائية من البروتين الحيوانى والدهون متساوية فى ذلك تقريبا مع الفوائد الغذائية لكل من اللحوم والأسماك الطازجة.

ولفساد الأسماك المملحة دلالات مثل : (وجود شكل صدأ – وجود اللون الأحمر). وأيضاً فساد يحدث بالقرب من عظم منطقة الظهر ويكون مصاحبا برائحة فساد كريهة. وتحدث نتيجة البطء الشديد لإختراق الملح للأنسجة معطيا بذلك الوقت لتطور عملية الفساد فى المناطق العميقة من اللحم. وأيضاً الإصابة ببرقات ذبابة الجبن.

طريقة حفظ الأسماك بالتبريد :

يستخدم الثلج المجروش أوالتبريد الآلي أو الطريقتين .

أ- خلط الأسماك مع الثلج المجروش في طبقات متبادلة بنسبة (١ : ١) إلا أنه بالرغم من سهولة هذه الطريقة وملاءمتها لمعظم الصيادين فإنهم كثيراً ما يفشلون في تحقيقها.

ب- حفظ الأسماك بالتبريد في غرف مبردة أوتوماتيكيا (الثلاجات) والتحكم في درجة حرارتها ويفضل ٢ °م مع رطوبة نسبية ٩٠%. إلا أن هذه الطريقة غير مرغوبة لأنها تجعل أسطح الأسماك جافة بالإضافة إلى زيادة تكلفتها .

جـ - حفظ الأسماك بالتجميد : درجة حرارة تحت الصفر درجة مئوية تتراوح ما بين : (- ١٠ °م) و (- ٣٠°م)، وفترة الصلاحية تمتد فيما بين ستة أشهر وسنة .

الفسيخ والتسمم بالبوتيولزم :

تسمم البوتيولزم عبارة عن ، تسمم عصبي خطير ونادراً ما يحدث بواسطة سموم البوتيولينم والتى تنتج بواسطة ميكروب الكلوستريديم بوتيولينم. تسمم البوتيولزم لا يحدث بواسطة الميكروب نفسه ، كما لا يحدث عن طريق العدوى بالانتقال من شخص لآخر ولكن يحدث التسمم بواسطة السم الذى ينتجه الميكروب. والميكروب اللاهوائى أى ينمو وينتج السم فى عدم وجود الهواء. وفى حالة الظروف البيئية الملائمة (الأغذية ذات تركيز ملح طعام أقل من ٦% والتى تحفظ على درجات حرارة مناسبة تتفاوت من (١٠ - ٣٠ م) فى عدم وجود الهواء الجوى أى معلبة مثل : الأسماك المملحة والخضراوات المعلبة والسجق واللحوم والمنتجات المنزلية). يكون الميكروب فى الطور النامى المنتج لسموم البوتيولينم.

وتتميز سموم البوتيولينم بالأتي :

١- لا رائحة لها ولا طعم .

٢- تتكسر بالتسخين على درجة حرارة (٨٠ °م) لمدة ٥ دقائق .

٣- ويمكن أن تقاوم كل من العصارة المعوية وأنزيمات الجهاز الهضمى .

وعندما تكون الظروف البيئية غير ملائمة، يتحوصل الميكروب ويتحول من مرحلة الطور النامى المنتج للسم إلى جرثومة متحوصلة غير منتجة للسم .
وفي مصر، وفى أبريل من عام ١٩٩١م أبلغت وزارة الصحة المصرية بدخول عدد ٩١ مريضاً إلى مستشفيات القاهرة نتيجة لتسمم البوتيولزم. ومن مجموع ٩١ شخص مصاب بتسمم البوتيولزم، توفى ١٨ (٢٠%) شخص نتيجة استهلاك أسماك الفسيخ غير المزال للأحشاء والذى يجهز بتمليح أسماك البورى .

والدلائل المبكرة والمميزة للأعراض عبارة عن :

* إعياء ملحوظ – ضعف – دوار – رؤية مشوشة وتدلى جفون العين .

* جفاف الفم – صعوبة فى الابتلاع وصعوبة فى النطق. ويمكن أن يحدث : (إمساك – إسهال – تقيأ) . ولا توجد حمى.

* والمرض يمكن أن يتقدم ليحدث ضعف فى الرقبة والأذرع.

* بعد ذلك تتأثر عضلات التنفس والجزء السفلى من عضلات الجسم.

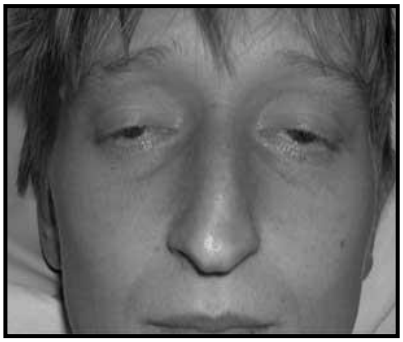
* ونتيجة لأن سموم البوتيولينم لا تعتبر حاجز الدم والدماغ فلذلك فإن وظائف الجهاز العصبي المركزي تظل سليمة ولا يحدث فقد للوعى.

* تَظْهر الأعراض المماثلة عادة في الأفراد الذين اشتركوا في نفس الغذاء.

* سبب الوفاة في الأيام الأولى التالية لتناول الغذاء الملوث يكون نتيجة فشل في التنفس بسبب عدم وجود الدعم الكافى لأجهزة التنفس الصناعي. ولكن أكثر الحالات تَتعافى، بالتشخيص السريع والعلاج الفورى والصحيح. والتناول المبكر للمصل المضاد مع العناية التنفسية المركّزة.

* في الحالات الشديدة قد تحتاج إلى دعم أجهزة التنفس الصناعي لمدة تصل إلى ٧ أشهر.

* تحسين رعاية الحالات الحرجة في السنوات الأخيرة خفضت معدل الوفيات من ٥٠٪ إلى ٩٪.



صور توضح شخص مصاب بتسمم البوتيولزم ويشاهد تدلى جفون العين

صور توضح طفل يبلغ من العمر ١٤ سنة ، يلاحظ فى الصورة اليسرى شلل فى العينين مع استرخاء الجفن العلوى، وتوضح الصورة اليمنى توسع حدقتى العين

الحساسية والتسمم بالهستامين :

تسمم الهستامين يوجد عقب تناول الأغذية التى تحتوى على مستويات كبيرة من الهستامين. يتميز بفترة حضانة غالباً قصيرة. وظهور الأعراض تختلف من عشر دقائق إلى عدة ساعات عقب تناول الغذاء ويمكث المرض عدة ساعات ولكن فى حالات أخرى يستغرق عدة أيام.

يتميز مركب الهستامين أنه لا يتأثر بالحرارة التى يتعرض لها الغذاء أثناء التصنيع أو الإعداد ، فالأسماك المعلبة مثلا ممكن أن تسبب تسمما نتيجة قدرة الهستامين على تحمل درجة حرارة التصنيع ، كما أن درجة الحرارة الناتجة من عملية تدخين الأسماك ليس لها تأثير سواء على إنتاج أو تحطيم الهستامين. تعتمد الوقاية من تسمم الهستامين على :

١- حفظ الأسماك فى درجة حرارة منخفضة لمنع تكون الهستامين (أقل من ٣٧ْ م).
٢- إتباع الطرق الصحية لمنع تلوث الأسماك بالميكروبات.

الأسماك السامة في مصر :

الأسماك السامة فى مصر نوعان :

النوع الأول من التسمم :

التسمم عن طريق الجلد (الغرس بأشواك الزعانف). تحقن الأسماك السامة الفريسة بالسم إما عن طريق الغرس بأشواك الزعانف. عادة يوجد السم في الزعنفة الظهرية أو تحت غشاء الخياشيم أو في شوكة أخري. والسمكة السامة تحمل السم في غدة، ولا يؤثر هذا السم علي القيمة الغذائية للأسماك بل تصبح صالحة للاستهلاك بعد إزالة الغدة المحتوية علي سم.

كما أن السم يتكسر بحرارة الطهى ، ومن أمثلة ذلك النوع من الأسماك السامة (أسماك العقرب – سمك الراى أو الرقيطة – سمك دجاجة البحر والأسماك الصخرية).

النوع الثانى من التسمم :

التسمم عن طريق تناول لحوم أعضاء أو جلد بعض أنواع الأسماك السامة مثل : (سمك الأرنب أو القراض (التترادون) .

تحذير فى الصحف من سمكة الأرنب السامة

تلوث الأسماك بالملوثات الكيميائية مثل :

التلوث بالزئبق والديوكسينات ، ويعود وجود الملوثات الكيميائية بتركيزات عاليه فى الأسماك إلى تغذيتها على كل من الأحياء الدقيقة والنباتات المحتوية على الملوثات، ومن ناحية أخرى تمتص الأسماك الكيماويات من المياه الملوثة عن طريق الخياشيم، وبذلك تعتبر الأسماك ترمومترا جيدا لقياس مدى تلوث المياه بالملوثات الكيميائية. والجدير بالذكر أن بخار الزئبق يخترق جدار المشيمة ويصل للجنين.

الوقاية من البقايا الكيميائية فى الأسماك عن طريق :

وضع برنامج إرشادى مستمر لمعرفة مدى تلوث الأسماك المصطادة من المناطق المختلفة ببقايا المواد الكيميائية، وعدم تعدى البقايا الكيميائية للحدود المعروفة علمياً مع تحذير المواطنين بمناطق التلوث وعدم تناول الأسماك المصطادة من هذه المناطق.

نصائح لربات البيوت :

عند شراء الأسماك ومنتجاتها لربات البيوت لا بد من الأخذ فى الاعتبار بعض النصائح التالية :

١- من المهم جداً شراء الأسماك من مصادر معلومة وبعيدة عن أماكن التلوث.

٢- **بالنسبة للزئبق** : تقريباً جميع الأسماك تحتوى على كميات ضئيلة من ميثيل الزئبق، غير ضار للإنسان. وهذا بخلاف أنواع كبيرة من الأسماك التى تحتوى على كميات كبيرة من ميثيل الزئبق مثل : (سمك القرش - الماكريل والدولفين) نتيجة لتغذيتها على أسماك أخرى . ولذلك تناول كميات كبيرة من الأسماك الكبيرة قد تؤثر على صحة المستهلك بسبب محتواها من الزئبق . بناء على ذلك أعطت كل من هيئة الأدوية والأغذية ووكالة حماية البيئة الأمريكية، نصائح للسيدات قبيل الحمل وكذلك الأمهات المرضعات، والأطفال صغار السن تناول وجبة واحدة أسبوعياً من الأسماك المصطادة من مياه منطقتك.

لماذا يجب على السيدات قبيل الحمل أن تجنب تناول بعض الأنواع من الأسماك؟

الأكل المنتظم للأسماك المحتوية على كميات كبيرة من ميثيل الزئبق، يتجمع فى الجسم بمرور الوقت، ويستغرق خروجه من الجسم وقتا طويلا (أكثر من عام) وهكذا، يمكن أن يظل فى جسم السيدات حتى حدوث الحمل، وبالتالى يؤثر على الجنين.

٣- **الوقاية من الأمراض الجرثومية والطفيلية عن طريق :**

أ- تطبيق سياسة السلامة الغذائية .

ب- الطهى الجيد .

جـ- فى حالة شى الأسماك يجب أن لا تقل فترة الشى عن ١٠ دقائق (٥ دقائق شى لكل جانب من السمكة).

٤- **عند شراء الأسماك :** يجب التفرقة بين الأسماك الطازجة والأسماك الفاسدة .

جدول يوضح التعرف علي الأسماك الطازجة والأسماك الفاسدة

	الطازج	**الفاسد**
المظهر العام	لون حيوي براق	معكر، مناطق ملونة
القشور	ملتصقة	تتفكك كلما ازداد التعفن
العين	ملينة ، قوامها جامد	غائرة ومغطاة بمخاط
الرائحة	ليس لها رائحة	رائحة غير مقبولة
الخياشيم	أحمر حيوي	ملونة
الأحشاء	السمك الغير مجوف بطنه	انتفاخ البطن
العضلات	جامدة	رخو
وضع السمكة في إناء به ماء	جامدة إذا ضغط بالإصبع لا يوجد أثر السمكة تغطس	إذا ضغط بالإصبع يوجد أثر السمكة تطفو علي سطح الماء

٥- **عند شراء الأسماك المجمدة :** يجب أن يتم فحص الأسماك المجمدة بعد إذابتها ثم تفحص الأسماك كما هو الحال في الأسماك الطازجة.

علامات فساد الأسماك المجمدة:

أ- الأسماك المجمدة التي في حالة جيدة : لها مظهر لامع، قرنية محدبة شفافة وخياشيم بني محمرة

وأعضاء البطن في حالة جيدة.

ب- فى حالة الفساد يكون : لون الدهن تحت الجلد أصفر أو أصفر بنياً، رائحة: زرنخة غير مقبولة والجلد غير لامع. ولون الخياشيم بني رمادي إلي رمادي لزج مع رائحة نفاذة. وأعضاء البطن تكون ناعم – هش – ذو رائحة غير مقبولة والعضلات: رطبة – لينة القوام.

٦- **عند شراء الأسماك المملحة :** يجب التفرقة بين الأسماك المملحة الطازجة والقديمة.

الأسماك المملحة الطازجة : يكون لون اللحم أحمر وبراق – ناعم القوام – الطعم ملحى مميز، ومن السهل نزعة من الأشواك والعين عليها عتامة خفيفة

الأسماك المملحة القديمة (أكثر من سنة) : يكون لون الجلد ، مجعد وغير براق ومتميز اللون .

اللحم : فى حالة عمل قطاع طولى فى اللحم يتبين أن لون اللحم بني محمر وذات رائحة زرنخة وطرية القوام.

٧- **للتعرف (الكشف) علي المتغيرات في الأسماك المدخنة :** يمكن التعرف علي فساد الأسماك

المدخنة بإحدي طريقتين :

أ- إدخال قضيب من الحديد بامتداد العمود الفقري ومن ثم شم رائحته فإن كانت كريهة فتعني أنها فاسدة .

ب- بفصل السمكة إلي نصفين وملاحظة وجود أي تغيير في الصفات الطبيعية فإن وجدت فهذا يعني فسادها وتكون غير صالحة للاستهلاك الآدمي.

وفطر البنسيليوم دائم النمو على سطح الأسماك المدخنة. والأسماك المدخنة المصابة بالعفن يمكن التخلص منها، وبالرغم من ذلك يمكن إزالة الفطر أو العفن بواسطة بزيت نظيف. أما إذا كان الفطر منتشر يتم التخلص من الأسماك المدخنة.

فطر البنسيليوم ينمو على سطح الأسماك المدخنة

٨- عند شراء معلبات الأسماك يجب :

* التأكد من تاريخ الصلاحية.

التأكد من تاريخ الصلاحية

* قراءة النشرة الغذائية الموجودة على العلبة لمعرفة النسب الموجودة والإضافات وطرق الحفظ والتجهيز .

* التأكد من عدم وجود تغيير أو مسح أو كشط في بيانات النشرة الغذائية .

* التأكد من عدم وجود انخفاض في العلبة أو تشوه في شكلها أو وجود صدأ .

* في حال تم فتح العلبة واستعمال جزء منها يحفظ الجزء المتبقي في وعاء له غطاء بالثلاجة.

كيفية التعرف على المعلبات الفاسدة وغير الطبيعية ومنها أن تكون :-

١- منتفخة نتيجة لتكون غازات داخل العلبة بواسطة الميكروبات أو المعلبات الفاسدة تشاهد غير طبيعية ومنتفخة وعند فتحها تشم رائحة كريهة.

٢- وجود ثقوب فى المعلبات يكون غير طبيعى ويؤدى لدخول الهواء إلى داخل العلبة مما يسبب فساد الغذاء.

٣- يلاحظ أن مكونات العلبة من السمك تحول إلى ما يشبه العجين.

معلبات أسماك سليمة

٩- عند شراء أسماك الفيليه :

أسماك الفيليه تعنى فصل اللحم من العظم إلى جزئين أو أربع أجزاء .

وتعرف علامات فساد أسماك الفيلية بالآتى :

١- فقد لونه الأبيض البراق .

٢-اللحم رطب ، رخو ومجعد .

٣- ملاحظة رائحة غير مقبولة للحم .

الاستزراع السمكـــى

الأستاذ الدكتور / أحمـــد عبد الهادى الكامـــل

أستاذ ورئيس قسم طب الأحياء المائية ورعايتها

كلية الطب البيطرى – جامعة أسيوط

تعريف الاستزراع المائي :

هو تربية أنواع معينة من الأحياء المائية مثل الأسماك – القشريات– المحاريات– الطحالب البحرية وغيرها فى مساحات محدودة من المياه، تحت ظروف محكمة من إعاشة وتغذية ونمو وتفريخ وحصاد وجودة مياه.

تعريف الاستزراع السمكي :

هو تربية الأسماك بأنواعها المختلفة من أسماك المياه المالحة أو العذبة فى مساحات محدودة من المياه، تحت ظروف محكمة من إعاشة وتغذية ونمو وتفريخ وحصاد وجودة مياه.

أهداف الاستزراع السمكي :

يهدف الاستزراع السمكي إلى تحقيق عدة أهداف :

١– توفير مصدر بروتيني مهم ورخيص وفى مدة اقل نسبيا من إنتاج البروتين الحيواني الأخر الأمر الذي يمكن الاعتماد علية في حل مشكلة نقص البروتين الحيوان للاستهلاك البشري .

٢– يعتبر مجال جديد يمكن استثمار طاقات كثير من الشباب في العمل فيه، وبالتالي مصدر زيادة الدخل في الريف وخفض معدل البطالة.

٣– يساهم الاستزراع السمكي في خدمة المجال الزراعي حيث يمكن استغلال الأراضى الغير صالحة للزراعة في التربية المكثفة للأسماك . وهذا يعمل على تحسين نوعية التربة حيث

تراكم مخلفات الأسماك يزيد من خصوبة الأرض وكذلك تقليل نسبة الأملاح بها نتيجة لتزويد وصرف المياه بالمزرعة.

٤- تحقيق مبدأ المقاومة البيولوجية للأمراض بتربية أنواع معينة من الأسماك يمكن أن تعمل على الحد من انتشار بعض الإمراض الخطيرة مثل البلهارسيا والملاريا حيث تتغذى هذه الأسماك على العائل الوسيط لطفيل البلهارسيا وعلى يرقات البعوض .

٥- تربية أصناف خاصة للزينة والتجميل.

٦- السيطرة على الأعشاب المائية والحشرات المضرة للإنسان أو للمحصول. توجد أنواع من الأسماك تتغذى على الطحالب والنباتات المائية وبتربية هذه الأنواع يمكن أن تساهم في حل مشكلة نمو النباتات الزائدة عن الحاجة في المجارى المائية .

٧- إن الزيادة من إنتاج الأسماك يؤدى إلى حدوث فائض يمكن تصديره إلى الخارج بذلك تخدم الاقتصاد القومي .

٨- تعتمد اسماك المزارع في تغذيتها على مخلفات المطاحن ومضارب الأرز ومخلفات مصانع الزيوت و بعض الأشياء الأخرى من مخلفات الإنتاج النباتي عديمة القيمة الغذائية المباشرة للإنسان فتحولها الأسماك إلى بروتين حيواني عالي القيمة الغذائية .

٩- يؤدى زيادة إنتاج الأسماك إلى فتح مصانع أخرى مما يساهم في تشغيل الأيدى العاملة

ركائز عملية الاستزراع السمكي :

تعتمد عملية الاستزراع السمكي على الأتي :

أولاً: المياه:

تعتبر المياه من المقومات الأساسية في عملية الاستزراع السمكي.

الشروط الواجب توافرها في مياه المزارع السمكية :

١- متوفرة بشكل دائم ودون انقطاع ومناسبة لنوع السمك.

٢- خالية من الملوثات.

٣- خالية من مسببات الأمراض.

٤- قلة التكاليف عند تزويد المزرعة.

مصادر المياه :

١- البحار .
٢- الأنهار .
٣- مياه الآبار .
٤- مياه الصرف الصحي المعالجة .

معايير جودة مياه الاستزراع السمكى :

الأسماك لا تحتاج إلى مياه خالية فقط من الميكروبات ولكن كل نوع من الأسماك يحتاج إلى مياه لها مواصفات خاصة طبقا لنوع السمك وبصفة عامة التركيزات المسوح بها لبعض العناصر في مياه الاستزراع السمكي هى :

١- غاز الأكسجين ٥ ملجم/ لتر أو أكثر.
٢- غاز الأمونيا ٠.٠٥ ملجم/ لتر
٣- غاز ثاني أكسيد الكربون ١٠ ملجم/ لتر أو أقل.
٤- درجة الحرارة : وتتراوح درجة حرارة المياه مابين ٢٠ - ٢٨ في المناطق المعتدلة.
٥- درجة الحموضة والقلوية : وتتراوح مابين ٦,٥ – ٨,٥ .
٦- مستوى العكارة : وتتراوح العكارة بين ٥٠ -١٠٠ سم.
٧- ويمكن تقدير كمية المياه التي تحتاج إليها المزرعة من المعادلة التالية :
(مساحة الأحواض × عمق المياه بالأحواض) + (نسبة الفقد اليومي × مدة التربية) .
٨- خالية من الميكروبات والعناصر الضارة بصحة الأسماك .

ثانياً: المـوقــع :

مواصفات وشروط اختيار موقع المزرعة :

١- أن تكون قريبة من مصدر المياه.

٢- أن يكون موقع المزرعة ذو تربة متماسكة وغير نفوذية .

٣- أن تكون بعيدة عن المخلفات الزراعية والآدمية .

٤- أن يكون الوصول إليها سهلاً .

٥- أن يكون الموقع خالي من الصخور والحجارة وقطع الأشجار .

٦- أن يكون الموقع بعيداً عن أماكن الفيضانات والانهيارات الأرضية .

٧- يفضل أن يكون الموقع فى أرض غير قابلة للزراعةً .

٨- أن يكون الموقع قريب من أماكن توفر مستلزمات الإنتاج إن أمكن .

٩- يجب ألا يؤثر صرف مياه المزرعة على مزارع أخرى .

١٠- يجب ألا يؤثر صرف مياه المزرعة على تلوث مياه الشرب أو مياه ذات استعمالات صحية أو إنتاجية.

أنواع المزارع السمكية :

تقسم المزارع السمكية طبقا للعوامل الآتية :

أ- درجة ملوحة المياه :

١- مزارع أسماك المياه العذبة :

تعد أفضل أنواع الاستزراع السمكي، حيث تتوافر الأسماك التي تصلح لهذا النوع من التربية، كما أنها تعطى نمواً أفضل ومنها مزارع البلطى والمبروك والقراميط.

٢- مزارع المياه المالحة:

هي المزارع التي تستخدم مياه البحار والمحيطات فى الاستزراع السمكى. ويمكن إنشاء هذا النوع من المزارع على ساحل البحر الأبيض المتوسط وعلى سواحل البحر الأحمر مثل أسماك الدنيس والسلمون.

٣- مزارع المياه الشروب:

ومياه المزرعة هي خليط من المياه المالحة والعذبة، وينتشر هذا النوع من المزارع في المناطق الشمالية على جوانب بحيرات المنزلة والبرلس وإدكو ومريوط مثل : مزارع البورى والطوبار.

ب- كثافة التربية :

الاستزراع المكثف :

الاستزراع المكثف هو تربية الأسماك بأعداد كبيرة في مساحة صغيرة، و تستخدم فيها الأساليب العلمية والتقنيات الحديثة واستخدام الأعلاف الصناعية عالية القيمة والمياه المتجددة التي يتم تزويدها بالأكسجين، ويستخدم هذا النوع من المزارع في البلدان الصناعية المتقدمة لإنتاج أسماك ذات قيمة تسويقية عالية مثل السلمون والتراوت والثعبان والقرموط.

ويتم في هذا النظام تربية الأسماك بكثافات عالية تصل إلى ١٠ _ ١٠٠سمكه/ م٢ في أحواض غالبا إسمنتية أو فيبرجلاس. إنتاجية الأسماك في هذا النظام عالية تصل إلى ١٠٠٠٠٠ _ ١٠٠٠٠٠٠ كجم/هكتار.

مميزات الاستزراع المكثف :

* يحتاج إلى مسطح مائي محدود .
* سهولة التحكم في المزرعة وإدارتها .
* زيادة الإنتاج .
* سهولة التخلص من النباتات والحشائش غير المرغوب فيها.

عيوب الاستزراع المكثف :

* زيادة الأيدي العاملة المطلوبة لتشغيل المزرعة وإدارتها .
* ارتفاع تكاليف الإنتاج .

* سهولة انتشار الأمراض و خاصة الأمراض الطفيلية نتيجة للكثافة العالية .

* في حالة حدوث حالات طارئة في المزرعة مثل نقص الأكسجين أو وجود مبيدات حشرية في الماء فان ذلك يؤدي إلى حدوث حالات نفوق الأسماك بشكل كبير .

الاستزراع الموسع :

الاستزراع الموسع هو تربية الأسماك بكثافة مناسبة في مساحة واسعة من المياه. وتتغذى الأسماك فيها على الغذاء الطبيعي ويعتمد توفير المخزون في هذه المزارع على التفريخ الطبيعي للأسماك .وهو يتوافق مع البلدان الفقيرة، حيث يعد مصدر متوسط من حيث توفير الإنتاج السمكي، وفرص العمل (١ سمكة / متر مربع).

مميزات الاستزراع الموسع :

* عدم حدوث تغير ملحوظ في خواص المياه .

* عدم الحاجة للعمالة المكثفة .

* عدم الحاجة لتقسيم المزرعة إلى أحواض .

* انخفاض نسبة إصابة الأسماك بالأمراض .

* لا يلزمه رأس مال كبير .

عيوب الاستزراع الموسع :

* صعوبة التحكم في النباتات المائية الموجودة بالمزرعة أو التخلص منها .

* انخفاض معدل الإنتاج بالنسبة لوحدة المساحة .

* صعوبة الحصاد حيث يصعب أو يستحيل تجفيف المزرعة .

* الحصول على أحجام متفاوتة من الأسماك .

الاستزراع شبة المكثف :

نظام الاستزراع شبة المكثف: الاستزراع شبة المكثف هو تربية الأسماك بكثافة أقل من الاستزراع المكثف وأكثر من الاستزراع الموسع و كمية المياه المتاحة للاستزراع تكون أقل من تلك المتاحة للاستزراع الموسع وأكثر من المتاحة للاستزراع المكثف. وهو نظام يستخدم تقريباً في كل البلدان لإنتاج أنواع الأسماك آكلة العشب ومتعددة التغذية، وتحصل فيها الأسماك على غذائها من الغذاء الطبيعي والإضافات من المخلفات النباتية والحيوانية، ويمكن استخدام الأسمدة لزيادة الإنتاج، ويعد هذا النوع مناسباً لزيادة معدلات إنتاج الأسماك.

مميزات النظام شبه المكثف :

* إنتاجية الأسماك عالية .
* الاستخدام الأمثل لبعض المخلفات الزراعية مثل " سبلة الدواجن والمخلفات الحيوانية في إنتاج الأسماك .

عيوب النظام شبة المكثف :

* احتياجات كبيره من الأراضي والمياه .
* صعوبة السيطرة على الأمراض .
* استخدام المخصبات قد يساعد على ظهور الأمراض الطفيلية وحدوث مشاكل نقص الأكسجين الذائب في مياه الأحواض .

تقسيم أحواض المزرعة السمكية :

تحتوي المزرعة السمكية على عدد من الأحواض بحيث يكون لكل حوض وظيفة معينة، و تتوقف مساحة هذه الأحواض على كمية الإنتاج المراد إنتاجها، فإذا أردنا إنشاء مزرعة سمكية لإنتاج الأسماك ابتداءاً من التفريخ وحتى التسويق، فيجب أن تحتوي هذه المزرعة على الأحواض التالية :

١- أحواض الأمهات :

تشكل أحواض الأمهات ٣% تقريباً من المساحة الكلية للمزرعة، ويتم فيها تخزين الأمهات التي تستخدم في التفريخ و إنتاج اليرقات. كما تستخدم هذه الأحواض أيضا في تخزين هذه الأمهات أثناء فصل الشتاء بحيث لا يقل عمق الأحواض عن ١٠٠ – ١٣٠ سم، حتى لا تتأثر الأسماك كثيراً بانخفاض درجات حرارة الماء، فكلما انخفضت درجة الحرارة تتجه الأسماك إلى القاع.

٢- أحواض التفريخ :

مساحة أحواض التفريخ تشكل ١% تقريباً من مساحة المزرعة السمكية، وتقسم المساحة المخصصة لأحواض التفريخ إلى أحواض صغيرة تتراوح مساحة كل منها ما بين ١٠ – ١٠٠ متر مربع، ويتم وضع الذكور والإناث بنسبة معينة في حالة التفريخ الطبيعي، ففي اسماك البلطي يوضع ذكر واحد لكل ثلاثة إناث ويعد التفريخ تترك الزريعة أو اليرقات حوالي أسبوع ثم يتم جمعها ونقلها لأحواض التحضين .

٣- أحواض التحضين :

تمثل أحواض التحضين ٥% تقريباً من مساحة المزرعة تقريباً، وتستقبل هذه الأحواض يرقات الأسماك القادمة من أحواض التفريخ، ويتم تحضين هذه اليرقات في أحواض التحضين تحت الظروف الملائمة لتقليل نسبة الفاقد منها بأقل درجة ممكنة، وتمكث اليرقات في هذه الأحواض حتى تصل إلى مرحلة الاصبعيات، حيث تنتقل بعد ذلك إلى أحواض التربية.

٤- أحواض التربية :

تشكل أحواض التربية حوالي ١٠% تقريباً من مساحة المزرعة السمكية ، والغرض من هذه الأحواض هو تربية الاصبعيات حتى تصل إلى حجم معين وبعد ذلك يتم نقلها إلى أحواض التسمين، وفي كثير من المزارع لا يتم إنشاء أحواض التربية بل تنتقل الاصبعيات مباشرة من أحواض التحضين إلى أحواض التسمين، وقد تستخدم أحواض التربية نفسها كأحواض للتسمين .

٥- أحواض التسمين :

تغطي أحواض التسمين معظم مساحة المزرعة السمكية، إذ تشكل من ٧٠- ٨٠% تقريباً من المساحة الكلية للمزرعة السمكية، وفي هذا الحوض يتم تسمين الأسماك المستزرعة إلى الحجم التسويقي .

٦- أحواض البيع :

تستخدم هذه الأحواض لتخزين الأسماك الجاهزة للبيع وهي حية.

ملحوظة :

تتحكم طوبوغرافية الأرض فى شكل الحوض فى بعض الأحيان. ممكن أن يكون الحوض مستطيل أو دائرى أو مربع.

ويعتبر المستطيل هو أفضل الأنواع وخاصة فى الأحواض الترابية حيث يسهل إدارته من ناحية التغذية والحصاد وأخذ العينات. ولتقليل تأثير الرياح على الجسور فإنه يشترط أن يكون مرمى اتجاه الريح هو محور الحوض وهذا يقلل من حدوث نحر للجسور وكذلك يساعد على توجيه الطحالب الخيطية إلى اتجاه الصرف.

عمق الأحواض :

بالنسبة لعمق الأحواض : تختلف الأعماق على حسب نوع السمك المستزرع وتبعا للعادات الغذائية وينصح عادة بعمق يتراوح بين ١,٣٠-١,٦٠ م وذلك لاعتبارات ترجع إلى خصائص جودة المياه .

تسميد الأحواض السمكية :

يستخدم التسميد بغرض زيادة إنتاج الأسماك عن طريق زيادة الغذاء الطبيعي في الأحواض ويعتبر من أقدم وأرخص الطرق المستخدمة . ويجب أن يستخدم التسميد بحذر لأن

زيادته قد تؤدى إلى ازدهار الهائمات النباتية بدرجة كبيرة مما يؤدى إلى استنفاذ الأكسجين من الماء ليلاً وتموت الأسماك.

أنواع التسميد :

أولاً : التسميد العضوى :

الأسمدة العضوية يمكن أن تستخدم كما هى طازجة أو بعد تحللها لزيادة إنتاج الهائمات النباتية (الفيتوبلانكتون) الذى تتغذى عليه الأسماك. يضاف السماد العضوى إلى أرضية الحوض بكميات تناسب خصوبة التربة قبل ملء الحوض بالماء ويسمى هذا بالتسميد البادئ كما يضاف أثناء الاستزراع لكن بحذر لأن تحلله يستهلك جزء من الأكسجين الذائب فى مياه الحوض.

١- مخلفات الحيوانات (سائلة أو صلبة) :

السماد السائل يعتبر أفضل أنواع الأسمدة العضوية حيث يؤدى إلى زيادة الإنتاج السمكى لأنه محفز جيد لنمو الهائمات النباتية والحيوانية.

٢- زرق الدواجن :

من الأسمدة المفضلة لارتفاع محتواه البروتينى وسهولة تحلله .

مميزات الأسمدة العضوية :

١- تحتوى على كافة العناصر المغذية المطلوبة فهى تخصب الماء والتربة بالمواد العضوية.
٢- لها تأثير جيد على تركيب التربة.
٣- تجلب معها بعض البكتريا المفيدة إلى بيئة الحوض.
٤- أنها تظل فعالة لمدة أطول وتظل تمد الماء بالعناصر المغذية طالما ظل تحللها.

عيوب الأسمدة العضوية :

١- تحتوى على نسبة قليلة من النيتروجين.

٢- بطيئة فى تحللها ومما ينتجه عن ذلك بطئ تكون الغذاء الطبيعى.
٣- قد تسبب نقص فى الأكسجين الذائب فى المياه عند تحللها.
٤- قد تجلب للحوض بعض الطفيليات والأمراض.
٥- تعمل على إنتاج بعض الغازات السامة.

ثانياً : التسميد غير العضوى :

يمكن استخدام التسميد الغير عضوى فى الاستزراع السمكى لزيادة نمو الفيتوبلانكتون.

أنواع الأسمدة المعدنية :

١- الأسمدة الفوسفاتية.
٢- الأسمدة النيتروجينية.
٣- الأسمدة المحتوية على الكالسيوم.
٤- أسمدة العناصر النادرة.

استخدام برنامج التسميد أثناء فترة الاستزراع يحتاج إلى إدارة سليمة وكوادر مدربة تعرف متى تستخدم التسميد ومتى توقفه حتى تتجنب مشاكل زيادة التسميد.

المشاكل الناجمة عن زيادة التسميد :

١- يؤدى إلى نقص فى الأكسجين الذائب وخصوصا فى فترات الليل نتيجة إلى ازدهار الهائمات النباتية قد يتسبب فى اجهاد الأسماك ونفوقها.
٢- زيادة كبريتيد الهيدروجين خاصة عند التسميد بالمواد العضوية المحتوية على الكبريت وتزداد خطورته خلال أشهر الصيف.

تغذية الأسماك :

تعتبر التغذية عاملا هاما لنجاح الاستزراع السمكي فتوفير الغذاء المناسب للأسماك يضمن :

١- الحصول على معدلات نمو عالية .

٢- حاله صحية جيده .

٣- مقاومة عالية للمسببات المرضية المختلفة .

تتغذى الأسماك في الطبيعة على الغذاء الطبيعي المتوفر في هذه الأماكن من أسماك صغيره ، قشريات ، قواقع ، بلانكتون الهائمات الحيوانية والطحالب النباتية وحيدة الخلية وغيرها. أما في حالة الاستزراع السمكي فيتم إعداد أعلاف صناعية متزنة تلبى كافة الاحتياجات الغذائية للأسماك .

المواصفات الواجب توافرها فى أعلاف الأسماك :

١- أن تحتوي على العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم.
٢- أن تتقبلها الأسماك.
٣- أن تتكون من عناصر متوافرة (محلياً إن أمكن) بشكل دائم.
٤- يتم تصنيعها وتخزينها بسهولة.
٥- تكون رخيصة التكاليف.
٦- لا تحتوي على مواد ضارة بالأسماك مثل المبيدات الحشرية والميكروبات والسموم.

طرق تغذية الأسماك في المزارع السمكية :

يتم تغذيه وتقديم الأعلاف للأسماك في المزارع السمكية بإحدى هاتين الطريقتين:

أ- التغذية اليدوية :

تقدم الأعلاف للأسماك يوميا إما عن طريق :

١- نثرها على سطح المياه في أماكن مخصصه بالحوض.
٢- وضعها في طاولات التغذية و تكون مغمورة تحت سطح المياه بحوالي ١٠ سم.

ب- التغذية الآلية :

تستخدم في النظام المكثف لتربية الأسماك و تقوم بتوزيع ونثر العليقة في المياه بصوره آلية .

الشروط الواجب توافرها في اسماك المزارع :

ليست كل أنواع الأسماك قابلة للاستزراع ولكن أسماك المزارع يجب أن تتوفر فيها الشروط الآتية :

١- أن يكون قادر على تحمل ظروف البيئية المختلفة مثل : نقص الأكسجين الذائب واختلاف درجة الحرارة إلخ....

٢- يمتاز بسرعة النمو حتى حجم التسويق .
٣- سهولة الحصول على الزريعة .
٤- مقاومة إلى حد ما للأمراض المختلفة .
٥- أن يكون من نوع الأسماك المحببة لدى المستهلك .
٦- قادرة على التأقلم على نظام التغذية الصناعية .

أنواع الأسماك القابلة للاستزراع :

١- البلطي .
٢- المبروك .
٣- القراميط .
٤- البورى .
٥- ثعبان السمك .

عوامل تعزز الاتجاه إلي الاستزراع السمكي في مصر :

١- مياه النيل وروافده التي تتغلغل في مختلف نواحي مصر.
٢- توافر الأراضي البور، والبرك الطبيعية في الأراضي المنخفضة.
٣- الحاجة إلى رفع معدلات إنتاج الغذاء البروتينى نظراً لزيادة عدد السكان.
٤- توفير الزريعة اللازمة لتعويض نقص الأسماك في بيئتها الطبيعية .
٥- توفير مصدر للعملة الصعبة عن طريق التصدير.
٦- تدهور أنتاج المصايد الطبيعية .

الأوراق المطلوبة للحصول على تراخيص إقامة المزارع السمكية في المياه العذبة :

١- طلب معاينة مدموغة ببيانات المرخص له والشركاء في حالة وجود شركاء.
٢- موافقة من وزارة الزراعة تفيد بأن الأرض المراد إقامة المزرعة عليها أرض بور غير صالحة للزراعة .

٣- خرائط مساحية للموقع مبين عليها المساحة – الموقع – مصدر المياه (الري والصرف) .
٤- رسم كروكي للإنشاءات المختلفة مثل الأحواض والبوابات ومحطات الرفع والمخازن وأماكن الإدارة والعاملين .
٥- موافقة وزارة الري .
٦- وللحصول على ترخيص لمزرعة تعتمد على مياه البحر، يجب الحصول على كل من هيئة حماية الشواطئ أو مخابرات حرس الحدود .

المعوقات التي تمنع الحصول على تراخيص الاستزراع السمكي :

١- إقامة المزرعة على أرض زراعية أو قابلة للزراعة .
٢- إقامة المزارع السمكية داخل البحيرات.
٣- اعتماد المزرعة على مياه الماء العذب فقط .
٤- إقامة المزرعة في موقع قريب من المناطق الأثرية والسياحية .
٥- إقامة المزارع البحرية داخل المساحة المحظورة أمنياً (١٠٠ متر من البحر).
٦- إقامة المزرعة في موقع قريب من فتحات البواغيز أو الفتحات المتصلة بها.

الأسماك وطرق الفحص والحفظ

السيد الدكتور / جمال علي حسانين

مدير إدارة المجازر والرقابة علي اللحوم والدواجن والأسماك

مديرية الطب البيطري بأسيوط

الأسماك وطرق الفحص والحفظ :

تعتبر الأسماك من أهم وأفيد أنواع اللحوم للإنسان لما تحتويه من أحماض أمينية ودهنيه مفيدة . وهى حيوانات مائية تعيش فى المحيطات والبحار والأنهار وتستخدم فى جميع مطابخ الأغذية فى أنحاء العالم .

يتم استخدام السمك الطازج بطرق مختلفة سواء المقلى أو المشوى أو الذى يطبخ على البخار وأحياناً يستخدم نيئاً مثل : (السوشى باليابان) .

فوائد الأسماك :

١- تخفض خطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية لما تحتويه من مستوى عالى من أحماض أوميجا ٣ الدهنية.

٢- تساعد على تحسن صحة ونسيج المخ وبالتالي منع أمراض الزهايمر.

٣- تساعد على خفض الإصابة بسرطان الثدي والقولون.

٤- تساعد على تحسن صحة الشعر والبشرة.

٥- تزيد من صحة العظام والأظافر لاحتوائها على فيتامين(د) .

صفات الأسماك الطازجة :

تتميز الأسماك الطازجة بالآتى :

١- سطح السمكة براق ولامع.
٢- العيون لامعة وصافية.
٣- الخياشيم ذات لون أحمر زاهى وخالية من المخاط.
٤- القشور لامعة وملتصقة بالجلد.
٥- قوام السمكة متماسك وغير مترهل.
٦- الجلد سليم وخالى من التسلخات والألوان الغريبة.
٧- عند الضغط بالإصبع على سطح السمكة يحدث هبوطاً مؤقتاً يزول بسرعة عند رفع ضغط الإصبع.

مظاهر الفساد فى الأسماك :

مع مرور عدة ساعات على صيد الأسماك بدون وضعها بالثلج المجروش تبدأ تظهر عليها علامات الفساد فى مراحلها المختلفة ومن هذه العلامات :

١- العيون غائرة لزجة باهتة وغير صافية ومعتمة .
٢- الخياشيم باهتة ولزجة وذو رائحة كريهة .
٣- تكون القشور سهلة النزع .
٤- الجلد باهت وغير لامع .
٥- عند الضغط على جسم السمكة يترك أثر على جسم السمك .
٦- قوام جسم السمكة غير متماسك ومتحلل مع انبعاث روائح كريهة .
٧- الأحشاء ملتصقة مع اصفرار الدهون وانبعاث الروائح الكريهة عند فتح السمكة .

أهم العوامل التى تؤثر فى فساد الأسماك :

١- أسلوب الصيد الكثيف وتراكم الأسماك فوق بعضها.
٢- نوع الأسماك حيث أن الأسماك المفلطحة أسرع فى الفساد من الأسماك المستديرة لحدوث التيبس الرمى بصورة سريعة فى الأسماك المفلطحة.
٣- الأسماك الدهنية أسرع فى التلف من غيرها لحدوث أكسدة للدهون.
٤- الأسماك المجهدة عند اصطيادها يحدث بها التلف بصورة أسرع.

٥- الأسماك ذات الأمعاء الممتلئة تتلف بصورة أسرع من غيرها.
٦- البيئة الملوثة سواء فى المياه أو معدات الصيد تزيد من سرعة عملية فساد الأسماك.
٧- أسلوب نقل الأسماك حيث تؤثر ذلك بصورة مباشرة فى فساد الأسماك ما لم توضع فى ثلج مجروش أثناء النقل (١:١ فى الشتاء و ٢: ١ فى الصيف).

طرق حفظ الأسماك :

يتم حفظ الأسماك بعدة وسائل وهى :
(التبريد – التجميد – التمليح – التجفيف – التدخين – التعليب – الحفظ بالإشعاع الذرى) .

أ- التبريد :

وهو تبريد الأسماك إلى درجة صفر أو داخل الثلاجة العادية وذلك بوضع الأسماك داخل الثلاجة لمدة لا تزيد عن (٨ : ١١ يوم) أو داخل الثلج المجروش لمدة تتراوح بين (٤ : ٦ أيام) .

ب- التجميد :

التجميد داخل أنفاق التجميد المخصصة لذلك .

التمليح :

وهى من أقدم الوسائل فى حفظ الأسماك وأنواعها هى :

* **التمليح الجاف :** وهى وضع طبقات متبادلة من الأسماك والملح كما فى السردين والأنشوجة.
* **التمليح المختلط :** بإستخدام محلول ملح مركز مع ملح جاف أثناء الحفظ .

التجفيف:

وكان تستخدم هذه الطريقة عند القدماء المصريين بوضع الأسماك تحت أشعة الشمس فى درجة حرارة (٢٥ْ م) ودرجة رطوبة ٥٥%.

ويتم التجفيف هذه الأيام صناعياً فى مجففات على درجة حرارة تتراوح بين (٣ و ٤ ْم).

تساعد هذه الطريقة على حفظ الأسماك بين (٣ إلى ٦ أشهر) .

التدخين:

وهو استعمال الوقود كمصدر للحرارة والدخان لاكتساب الناتج رائحة ومذاق ولون معين وتؤدى هذه الطريقة إلى زيادة مدة حفظ الأسماك لإيقاف عملية الأكسدة.

التعليب :

هو عملية تعليب الأسماك بعد طبخها داخل علب معقمة ومحكمة الغلق بأن توضع داخل الزيت أو محلول ملحى مع إضافة بعض المواد الحافظة المسموح بها دولياً وهذا بعد التخلص من الرأس والذيل والأحشاء .

الحفظ بالإشعاع الذرى:

وهى تعتمد على تحويل الماء فى خلايا الأنسجة إلى صورة بلورات بالتجميد ثم نزع هذا الماء المتجمد بالتسامى. (تعتبر هذه الطريقة مكلفة وغير مجدية إقتصادياً).

دور الطب البيطرى فى الرقابة على الأسماك :

يقوم الطب البيطرى بالإشتراك مع الجهات المختلفة بالتفتيش والفحص الدورى والمرور على أماكن بيع وتسويق الأسماك بجميع أنواعها. كما يقوم على المرور على مطاعم تقديم وجبات الأسماك . حيث تم ضبط خلال الستة شهور الأخيرة من نوفمبر ٢٠١٨م حتى مارس ٢٠١٩م كميات من الأسماك المملحة والأسماك المختلفة بقدر ١٤٦١ كيلوجرام.

ملوحـــــــــة	ضبط أسماك فاسدة
صور أسماك طازجة	سمك مدخن

سمك فاسد	سمك فاسد ٣
سمك فاسد ٢	سمك صالح