DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.mu.edu.iq

العوامل البيئية المؤثرة في أصابة اسماك الكارب بالأمراض في مزارع الأسماك في محافظة البصرة

صبا كامل عبد الحسن*

مديرية تربية محافظة البصرة

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2023/1/12

تاريخ التعديل : 2023/2/1

قبـول النشـر: 2023/2/2

متوفر على النت: 2023/4/16

الكلمات المفتاحية :

امراض الاسماك ، اسماك الكارب ، مزارع الأسماك .

الملخص

تتعرض مزارع تربية الاسماك بالعديد من الامراض كبقية الأحياء منها الأمراض المعدية ومنها الأمراض غير المعدية والتي تسببها الكثير من الكائنات الحية ، كما تتسبب الظروف البيئية السيئة من ناحية كمية ونوعية المياه إلى حدوث الكثير من الأمراض والأضرار التي تؤدي إلى حدوث ضعف في الجهاز المناعي للأسماك ، ومن ثم زيادة حساسيتها للإصابة بالأمراض ، مما يؤدي الى خفض إنتاجية الأسماك في تلك المزارع وفي المحافظة عن طريق التأثير في الفعاليات الفسيولوجية الطبيعية كالنمو والتكاثر .

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2023

المقدمـة:

تعد الأسماك مصدراً غنياً بالبروتينات والدهون الضرورية لصحة الأنسان ، وهي من المصادر الغذائية التي توفر البروتين الغذائي الغني بالأحماض الأمينية ،وقد ازداد معدل الاستهلاك السنوي عالمياً من لحوم الاسماك للفرد الواحد ، مما يتطلب توفير المزيد من المصائد التجارية في الأنهار والبحار ، لذا يعد الاستزراع السمكي هو القطاع الاسرع نمواً في الانتاج وينظر اليه على انه مصدر رئيس للتجهيزات المستقبلية للاسماك بدلاً من المصائد السمكية.

تمتلك محافظة البصرة موارد مائية هائلة، فضلاً عن وجود انواع متعددة من الاسماك تعيش وتتكاثر في أنهارها تسد جزءً من حاجة سكان المحافظة الغذائية ، لذا ظهر التوجه إلى التوسع في تنفيذ مشاريع الاستزراع السمكي ولاسيما أسماك الكارب بانواعه التي تعد من اسماك التربية التي لاقت اهتماماً من قبل مربي الاسماك العراقيين، لكونها تمتاز بخصوبتها العالية ، وتمتلك مقاومة للمتغيرات في الظروف البيئية المختلفة، فضلاً عن سهولة استزراعها وقلة تكلفتها، ومذاقها اللذيذ المقبول لدى المستهلك ، وقد انتشرت في محافظة البصرة في جنوب العراق وتحديداً في العقد الأخير عمليات استزراع هذه الأسماك بنوعيه الاعتيادي والعشبي ، إذ تحوي المحافظة على الأمكانيات المائية ، فضلاً على طبوغرافية الارض والعادات الغذائية والاجتماعية والحالة المادية للمزارع وحالة السوق التي تساعد على التوسع في مجال الاستزراع السمكي ، وتوفير الغذاء لسكان المحافظة .

*الناشر الرئيسي : E-mail : Saba_Kameel@gmail.com

مشكلة البحث :

تتلخص مشكلة البحث بعدد من الاسئلة التالية

1- هل للعوامل البيئية دوراً في تعرض مزارع أسماك الكارب مزارع تربيتها بالامراض في محافظة البصرة ؟

2-ماأثر العوامل البيئية في أنتشار المسببات المرضية المتمثلة بالبكتيريا والفطريات والفيروسات التي تؤدي الى أصابة أسماك الكارب بالكثير من الأمراض .

فرضية البحث

أعتمدت الدراسة على الفرضية التالية

1- ان للعوامل البيئية دوراً في أنتشار الكثير من الكائنات الممرضة التي تؤدي الى أصابة الكثير من الأسماك بالأمراض مما يؤدي الى نفوق الكثير منها مسببة خسائر اقتصادية لمربي الأسماك .

2- ان للبكتريا والفطريات والفيروسات القدرة على أصابة أسماك الكارب المتواجدة في أحواض وأفقاص التربية مسببة لها الكثير من الأمراض .

أهمية البحث

تبرز أهمية الدراسة في كونها توضح التوزيع الجغرافي لمزارع أسماك الكارب في منطقة الدراسة المتمثلة بمحافظة البصرة ، وبيان لأهم الأمراض التي تتعرض لها والتي تؤثر على انتاجية تلك الأسماك في تلك المزارع .

هدف البحث

يتمثل بدراسة التوزيع الجغرافي لأحواض واقفاص تربية اسماك الكارب الموجودة محافظة البصرة،وتحديد العلاقة بين العوامل البيئية ودورها في أصابة أسماك الكارب بالأمراض .

منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج الجغرافي الوصفي و التحليلي في دراسة التوزيع الجغرافي لمزارع تربية الأسماك وبيان نوعية الأصابة المسببة لها أمراضاً كثيرة .

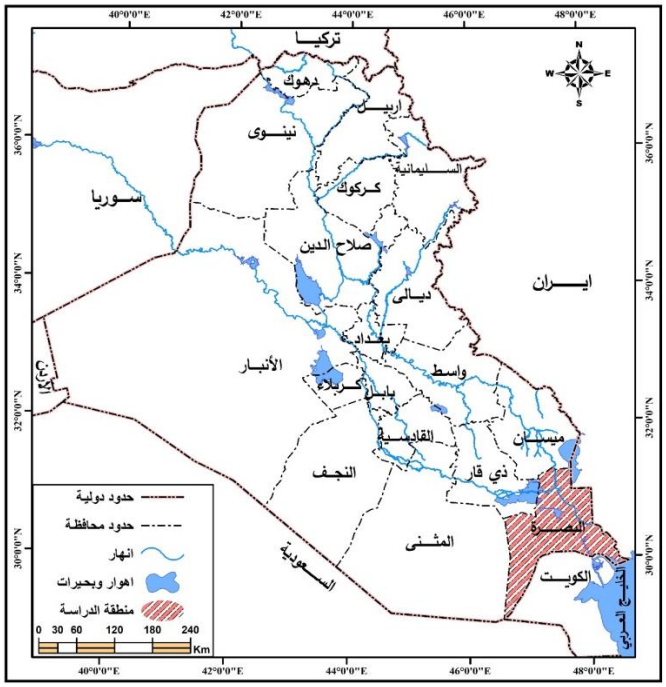
حدود البحث

تشمل الحدود المكانية للبحث ، محافظة البصرة التي تقع بين دائرتي عرض (30°-29°,05 ,20°-31°) شمالاً وقوسي طول (46°-30°,40 ,48°) شرقاً ، إذْ تقع في الجزء الجنوبي الشرقي من العراق ويحدها من الشرق إيران ومن الشمال والشمال الغربي محافظتا ميسان وذي قار ، في حين تحدها من الغرب محافظة المثنى ومن الجنوب الخليج العربي والكويت . الخريطة (1) .

أما الحدود الزمانية والموضوعية تمثلت، بدراسة أصابة أسماك الكارب بالأمراض للموسم2022/2021

تبلغ مساحة المحافظة (19070) كم^2 وتشكل نسبة مقدارها (4.3%) من مساحة العراق البالغة (435052) كم2 ، وتتألف المحافظة من (16) وحدة ادارية بواقع (9) اقضية و(7) نواحي . الخريطة (2) .

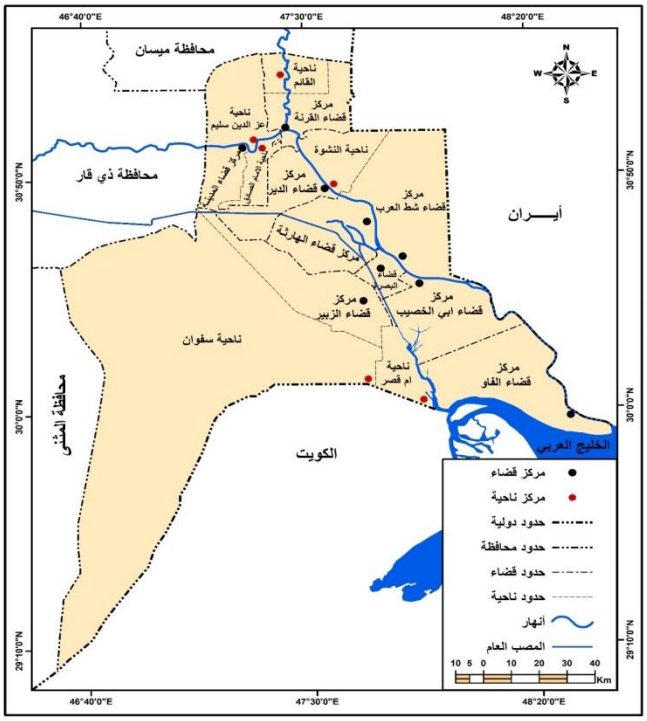
الخريطة (1) موقع محافظة البصرة من العراق



المصدر- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مطبعة الهيأة ، بغداد ، 2022، مقياس الرسم 1 : 50000.

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

الخريطة (2) الوحدات الإدارية في محافظة البصرة



المصدر- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة محافظة البصرة الادارية ، قسم الترسيم ، مطبعة الهيأة ، بغداد ، 2022.

اولاً-التوزيع الجغرافي لمزارع الأسماك في محافظة البصرة

تحتوي محافظة البصرة على موارد سطحية مصدرها نهر دجلة الذي يدخل النهر محافظة البصرة عند حدودها مع محافظة ميسان ، وبطول يقارب (95) كم إلى الملتقى مع نهر الفرات في القرنة ليكونا شط العرب ، و نهر الفرات الذي يدخل منطقة الدراسة بعد ان يمر في محافظة ذي قار بما يقارب(42) كم إلى منطقة الالتقاء في القرنة ، وبطول (26.4) كم في محافظة البصرة [1]، وشط العرب والمنخفضات الجنوبية هور الحمار وجزء من أهوار غرب القرنة وجزء من هور الحويزه وشط البصرة ، فضلاً على المياه الجوفية في قضاء الزبير[2] ، مما ساعدت تلك المسطحات على أنشاء مزارع للأسماك وبطرق متنوعه والمستخدمة في استزراع الاسماك ، ولا توجد طريقة محددة صالحة لجميع الحالات ، فهناك طريقة استزراع صغيرة يمكن ان تنفذها العائلة البسيطة ، وهناك طريقة الاستزراع الموسع التي تحتاج لعدة متطلبات منها النوع السمك المستزرع ، وطبوغرافية الارض ، والمناخ السائد ، والتربة والعادات الغذائية والاجتماعية ، والحالة المادية للمزارع ، وحالة السوق ، والاعتبارات البيئية .

أما أهم طرق الأستزراع المستخدمة في المحافظة هي الاقفاص العائمة و الأحواض (الحفر الترابية او النظام المغلق) ، والتي تبدأ الزراعة فيها أعتباراً من شهر كانون الأول وتستمر زراعة الكفيات والأصبعيات لمدة ستة أشهر ، ويعد شهر حزيران هو الأخير الذي تتم فيه زراعة الأسماك الكفية ، أما الأسماك الأصبعية فتتوقف زراعتها أعتباراً من شهر أيار [3] ، وهذه الطرق على النحو الاتي .

1- أستزراع الأسماك في الأقفاص العائمة

وهي إحدى وسائل تربية الأسماك المستخدمة في محافظة البصرة ، وتعد من التقنيات المفيدة والمهمة في استزراع وتربية الأسماك والتي يمكن الاستفادة من البيئة الطبيعية ، لاحتوائها على المواد الغذائية اللازمة للنمو ، إذ يمكن استخدام مياه أنهار دجلة والفرات وشط العرب والأنهر المتفرعة منها ، ومياه الأهوار كبيئة مناسبة لأنشاء الأقفاص ومشاريع تربية الاسماك ، ويمكن السيطرة عليها ويستعمل فيها صندوق عائم يتكون من إطار خشبي أو من مادة (بي في سي) ، وشبك مصنوع من مادة النايلون أو الخيوط القطنية ، ولضمان جودة الأقفاص ، وعدم تمزقها وهروب الأسماك يستخدم طبقتين من الشباك ، و توضع الاصبعيات أو أسماك كفية الحجم فيها ، ويتم تقديم التغذية المناسبة وبشكل مستمر للأسماك ، فضلاً على ماموجود من عوالق ونباتات في المياه ، ويشترط في تربية الأسماك باستعمال الأقفاص العائمة أن تكون في درجة حرارة تتراوح بين(20 - 27) مْ ، وأن تكون بعيدة عن التيارات المائية كالأمواج الشديدة ، وتثبت الشباك في الشاطئ أو بالمسطح المائي، وتوضع في أماكن بها مياه جارية خالية من التلوث كما موضحة في الصورة (1) ، في اقفاص

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

ذات مساحة تبلغ (4× 3) م ، وارتفاعها (2×3) م ، وترتفع على سطح المياه مسافة (50-30) سم من سطح الماء بحيث يسهل

الصورة (1) الاقفاص العائمة

المصدر – الأقفاص العائمة في بعض مزارع قضاء الهارثة الدراسة الميدانية بتاريخ 18-5-2022.

متابعة الأسماك دون السماح لها بالقفز خارج القفص ، كما يتم أحيانا تغطية سطحها بشباك من النايلون ، وترك فتحة لوضع الغذاء منها، مع الحرص على سلامة الشباك من التمزق حتى لا تتسرب الأسماك منها وتستخدم طريقة الاستزراع الكثيف في تربية الأسماك بهذه الطريقة أذ يوضع مامقداره (50-60) سمكة أو أصبعية في القفص الواحد[4].

يظهر من الجدول (1) والشكل (1) ان عدد الأقفاص لعام 2015 بلغت (1910) قفصاً وشغلت مساحة بلغت (94141) م^2 ، تصدرت ناحية السيبة وقضاء شط العرب أعلى عدد لأقفاص تربية الأسماك والتي بلغت (445،499) قفصاً بنسبة (26.13% ، 23.30%) على التوالي ، وشغلت تلك الأقفاص مساحة بلغت (16125، 19700) م^2 بنسبة بلغت (17.13% ، 20.93%) من اجمالي المساحة الكلية على التوالي ، في حين أنخفض العدد إلى أدناه في كل من ناحيتي الدير والقائم بواقع (48، 42) قفصاً أي بنسبة (2.51% ، 2.20%) من اجمالي العدد الكلي على التوالي وشغلت تلك الأقفاص مساحة بلغت (4400، 4000) م^2 ، وبنسبة بلغت (4.67، 4.25)% من المساحة الكية على التوالي

الجدول (1) عدد اقفاص تربية الأسماك والمساحة المائية المستغلة بحسب الوحدات الادارية محافظة البصرة للسنوات 2015 و 2022

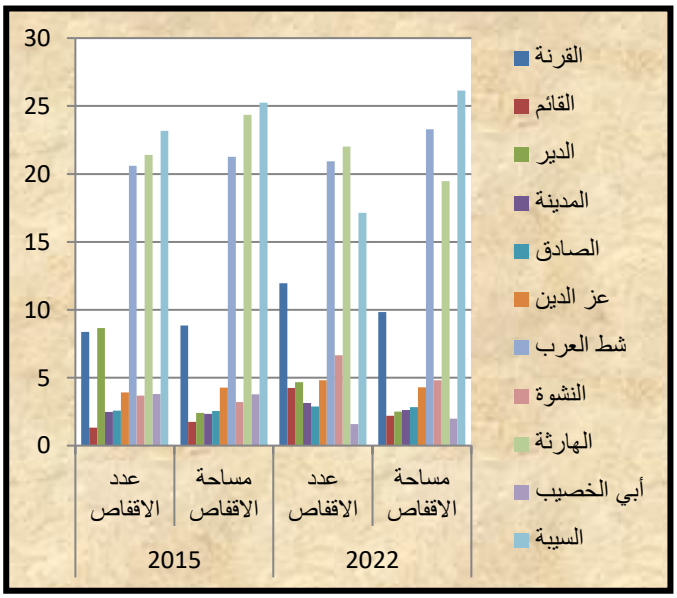
الوحدات الادارية	2015				2022			
	مساحة الاقفاص/ م^2	%	عدد الاقفاص	%	مساحة الاقفاص/ م^2	%	عدد الاقفاص	%
القرنة	188	9.84	11250	11.95	166	8.84	1988	8.36
القائم	42	2.20	4000	4.25	33	1.76	316	1.33
الدير	48	2.51	4400	4.67	45	2.40	2059	8.66
المدينة	50	2.62	2942	3.13	44	2.34	592	2.49
الصادق	54	2.83	2720	2.89	48	2.56	612	2.57
عز الدين	82	4.29	4534	4.82	80	4.26	930	3.91
شط العرب	445	23.30	19700	20.93	399	21.26	4898	20.60
النشوة	92	4.82	6250	6.64	60	3.20	876	3.68
الهارثة	372	19.48	20720	22.01	457	24.35	5089.04	21.41
أبي الخصيب	38	1.99	1500	1.59	71	3.78	902	3.79
السيبة	499	26.13	16125	17.13	474	25.25	5512	23.18
المجموع	1910	100	94141	100	1877	100	23774	100

المصدر- مديرية الزراعة في محافظة البصرة ، قسم الأسماك، قسم الدراسات والتخطيط بيانات2015و2022

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

اما في عام 2022 أنخفض عدد الأقفاص والمساحة المائية مقارنتاً بعام 2015 في محافظة البصرة أذ بلغ عددها (1877) قفصاً وشغلت مساحة بلغت (23774.04) م^2 ، توزعت هذه الأقفاص في المساحات المائية الموجودة في أقضية ونواحي منطقة الدراسة ، وبلغ أعلى عدد لها في كل من ناحية السيبة وقضاء الهارثة بواقع (474 ،457) قفصاً على التوالي بنسبة (25.25% ،24.35%) من اجمالي اقفاص الاسماك في محافظة البصرة ، وأمتدت هذه الأقفاص على مساحة بلغت (5512، 5089.04) م^2 أي بنسبة (23.18%،21.41%) من اجمالي المساحة الكلية ، ويعد نهر المسحب في الأهوار التابعة لقضاء الهارثة هو الأكثر أستغلالاً لأنشاء الأقفاص في المحافظة ، في حين أنخفض العدد في كل من قضاء المدينة و ناحية القائم إلى (33،44) قفصاً فقط أي بواقع (1.76%، 2.34%) من اجمالي العدد الكلي والتي تشغل مساحة مائية تقدر بـ(316،529) م^2 بنسبة (1.33% ، 2.49%) من اجمالي المساحة الكلية على التوالي .

الشكل (1) التوزيع النسبي لاقفاص تربية الأسماك والمساحة المائية المستغلة بحسب الوحدات الادارية محافظة البصرة للسنوات 2015 و 2022



المصدر – بالاعتماد على بيانات الجدول (1) .

وهناك الكثير من الأسباب التي أدت الى تقلص في المساحات التي تشغلها الأقفاص ونقصاً حاداً فيها في بعض المناطق في المحافظة ، فضلاً على أنخفاض في أنتاجية تلك المزارع ويأتي في مقدمتها التطرف في درجات الحرارة ، وأرتفاع في ملوحة المياه وقلة تصريف الأنهار .

2-أستزراع الأسماك في الأحوض

هو عبارة عن بحيرات يتم انشاءها بطريقتين الطريقة الأولى تتم ن طريق عمليات الحفر على شكل احواض ترابية متباينة في الأحجام مابين دونم إلى عشر دوانم كل حسب أمكانيات المزارع ، وتكون هذه البحيرات قريبة من المصدر المائي للأنهار في محافظة البصرة ،وتملأ بواسطة المضخات في معظم مزارع الأسماك أو بطريقة المد والجزر في بعض المزارع في جنوب محافظة البصرة الصورة (2) ، أما الطريقة الثانية وهي مايعرف بالنظام المغلق وهي تشبه طريقة الأقفاص العائمة الا أنها تبنى على اليابس فهي عبارة على أحواض معدنية أو أسمنتية ، ولها منفذين الأول لدخول المياه التي تضخ لها من الأنهار القريبة منها

الصورة (2) احواض تربية الاسماك

المصدر – أحد مزارع الاسماك في قضاء الهارثة ، الدراسة الميدانية بتاريخ 18 -5-2022.

والثاني لخروج المياه التي يستفاد منها لسقي المزروعات وأشجار النخيل وجميع هذه المزارع هي مزارع متجاوزة أنشأت بدون أخذ موافقة من مديرية الزراعة في المحافظة بأستثناء ما موجود في كل من قضاء أبي الخصيب وناحية السيبة .

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

تجفف الأحواض سنوياً من المياه ثم تغطى أو تسمد بمادة النورى لكي يصبح قاع الحوض نظيف وبعد أن تملأ بالمياه يصبح الماء رائق ثم يخطط قاع الحوض وتوضع الاسمد الحيوانية أو يوضع السماد في الاركان ويغطى بالمياه لأرتفاع يصل إلى (50) سم ، ويترك لمدة أسابيع حتى تنمو الطحالب والديدان لتكون غذاء غنياً بالبروتين يكفي الأسماك الصغيرة والأصبعيات لمدة شهر تقريباً وبعدها يعتمد على الأعلاف في أطعام الأسماك [5].

عند الاطلاع على الجدول (2) والشكل (2) والذي يبين واقع المزارع السمكية التي تحتوي على الاحواض في محافظة البصرة ، يلاحظ ان عدد الأحواض وكذلك المساحات المائية كانت مرتفعة لعام 2015 مقارنتاً بعام 2022 ، لقلة تصريف مياه الأنهار الداخلة إلى محافظة البصرة وانخفاض مناسيب مياهها ، أذ بلغت (123) حوض لعام (2015) بمساحة مائية بلغت (1107) دونماً ، واستحوذ قضاء أبي الخصيب بأعلى عدد للأحواض بلغت (20) حوضاً بنسبة (16.3%) من اجمالي عدد الاحواض في المحافظة بمساحة مائية بلغت (146.5) دونماً بنسبة بلغت (13.2%) من اجمالي المساحة المائية ، في حين أنخفض عدد الأحواض لتصل إلى الى (2) حوضاً فقط في قضاء الزبير بنسبة (1.6%) من اجمالي الأحواض وبمساحة مائية بلغت (15) دونماً بنسبة (1.4%) من اجمالي المساحة الكلية ، اما في عام 2022 أنخفض عدد الأحواض إلى (80) حوضاً كما تقلصت المساحة التي تشغلها تلك الأحواض لتصل لى (732) دونماً ولعل أنخفاض تلك المساحات ولنفس سبب أنخفاض الأقفاص المستخدمة في تربية الأسماك أذ ان أرتفاع درجات الحرارة وأرتفاع ملوحة المياه أدى إلى فشل في أستزراع الأسماك في أحواض تربية الأسماك ، تصدر قضاء الهارثة اعلى عدد الأحواض بواقع (18) حوض شغلت نسبة (22.5%) وتشغل مساحة تبلغ (165) دونماً أي بنسبة (22.5)من اجمالي المساحة الكلية ، وأنخفض العدد في ناحية الدير بواقع (3) اقفاص بنسبة (3.75%) وشغلت مساحتها (24) دونماً وبنسبة بلغت (3.3%)من اجمالي المساحة الكلية .

ثانياً- العوامل البيئية المؤثرة في اصابة اسماك الكارب بالامراض

تتأثر الاسماك في المزارع بعدد من العوامل البيئية الطبيعية المتمثلة بالعوامل المناخية والتي تشمل معدل درجة الحرارة والتبخر والرياح وقياس درجة حرارة المياه ومعدل ملوحة المياه ومعدل التفاعل الهيدروجيني ، والعوامل البشرية كالممارسات الادارية الخاطئة من قبل أدارة المزرعة ، والعوامل الحياتية كالطيور والجرذان والطفيليات كالديدان ويرقاتها والقواقع ، إذْ تعد الطفيليات عامل للأصابة بالأمراض الطفيلية وسبباً لأصابة الأسماك بالأمراض البكتيرية والفطرية التي تؤدي إلى فقدان الأسماك مقاومتها وتصبح عرضة للإصابة بالأمراض والأضرار والتي تستفحل مع زيادة رداءة البيئة التي تربى فيها على الرغم من كونها تمتاز بقدرة عالية على مقاومة الأمراض، كما تتأثر الاسماك في المزارع بالتقلبات البيئية والممارسات الادارية والتلوث والازدحام السمكي في الاستزراع المكثف أو نتيجة دخول كائنات حية غير اصلية في احواض الاستزراع المائي، التي قد تؤثر في المستهلكين (الانسان والحيوان) ايضاً .

الجدول (2)عدد احواض تربية الأسماك والمساحة المائية المستغلة بحسب الوحدات الادارية محافظة البصرة للسنوات 2015 و 2022

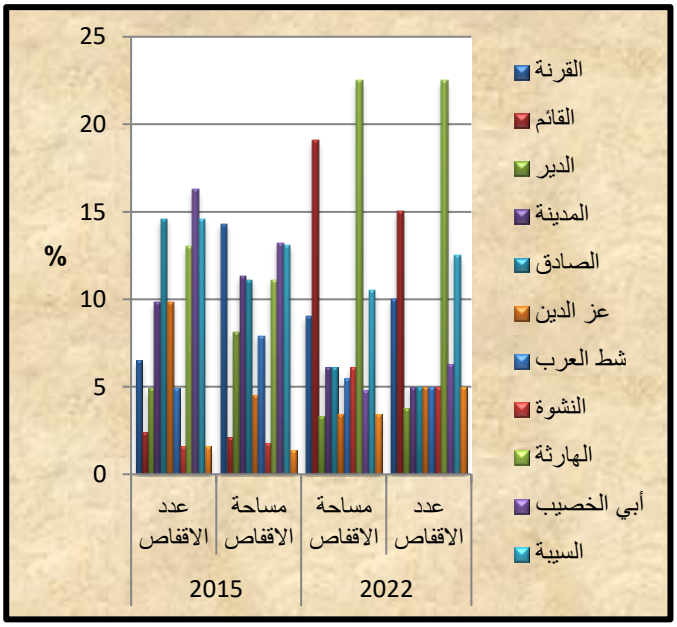
الوحدات الادارية	2015				2022			
	مساحة الاحواض/ دونم	%	عدد الأحواض	%	مساحة الاحواض	%	عدد الاحواض	%
القرنة	158.5	14.3	8	6.5	66	9.0	8	10

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

القائم	23.5	2.1	3	2.4	140	19.1	12	15
الدير	90	8.1	6	4.9	24	3.3	3	3.75
المدينة	125	11.3	12	9.8	45	6.1	4	5
الصادق	122.5	11.1	18	14.6	45	6.1	4	5
عز الدين	50	4.5	12	9.8	25	3.4	4	5
شط العرب	88	7.9	6	4.9	40	5.5	4	5
النشوة	20	1.8	2	1.6	45	6.1	4	5
الهارثة	123	11.1	16	13.0	165	22.5	18	22.5
أبي الخصيب	146.5	13.2	20	16.3	35	4.8	5	6.25
السيبة	145	13.1	18	14.6	77	10.5	10	12.5
الزبير	15	1.4	2	1.6	25	3.4	4	5
سفوان	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0
المجموع	1107	100	123	100	732	100	80	100

المصدر- مديرية الزراعة في محافظة البصرة ، قسم الأسماك، قسم الدراسات والتخطيط بيانات 2015 -2022.

الشكل (1) التوزيع النسبي لاقفاص تربية الأسماك والمساحة المائية المستغلة بحسب الوحدات الادارية محافظة البصرة للسنوات 2015 و2022



المصدر – بالاعتماد على بيانات الجدول (2) .

1-العناصر المناخية

أ-درجات الحرارة

تعد من أهم العوامل تاثيراً في تكاثر الاسماك ونموها وتغذيتها ، فهناك علاقة ما بين فعاليات اسماك الكارب ودرجة الحرارة رغماً من أن الأسماك تعد من ذوات الدم البارد القادرة على تغيير درجة حرارتها مع تباين درجة حرارة المياه التي تعيش فيها ، وعلى الرغم من قدرة أسماك الكارب على العيش في مدى حراري كبير[6] ، إلا أن الأسماك تنمو وتتكاثر وتتغذى بشكل أفضل في درجات حرارة تتراوح بين (22-26) مْ ، لان أنخفاض درجة حرارة دون درجة (13) مْ ، وأرتفاعها أكثر من (35) مْ يؤدي إلى قلة محتوى الاوكسجين المذاب في الماء ، ومن ثم يؤدي إلى حدوث بطئ في نمو الأسماك وأنخفاض في معدل الفعاليات الحيوية كالتكاثر والنمو والتغذية ، مما يؤدي إلى تعرضها للأجهاد الحراري الذي يؤدي إلى الأصابة بالأمراض التي تسببها الكثير من الأحياء الدقيقة كالبكتريا والفيروسات والفطريات والطفيليات .

ترتفع درجات الحرارة خلال موسم الصيف ، أذ بلغ المعدل العام لها (25.66) مْ ، وسجل في شهر تموز اعلاها بمعدل (38) مْ ، كما تشهد أرتفاعا في درجات الحرارة العظمى بمعدل عام بلغ (34.79)

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

مْ ، وسجل شهر آب اعلاها بواقع (47.13) مْ ، لذا يعد شهر أيار هو الأخير الذي يتم فيه أستزراع الأصبعيات التي تتميز بعدم قدرتها على تحمل الأرتفاع في درجات الحرارة ، وتستمر عملية أستزراع الكفيات حتى نهاية شهر حزيران ، في حين تنخفض درجات الحرارة إلى (12.37) مْ في شهر كانون الثاني ، كما تشهد أنخفاضاً في درجات الحرارة الصغرى بلغت (6.93) م ، لذا تتوقف عملية الأستزراع خلال شهري كانون الأول والثاني ، وبشكل عام يظهر من الجدول (3) أن هناك مدى حراري طويل يساعد على تربية الأسماك طول أيام السنة تقريباً ، وبنفس الوقت يساعد على نمو الكثير من العوالق والنباتات في المياه التي تستخدم كغذاء للاسماك وأيضاً نمو الكثير من الكائنات الممرضة لا سيما خلال فصلي الخريف واللربيع حيث تنشط تلك الكائنات في درجات حرارة تتراوح بين (22-28) مْ ، كبكتريا Aeromonas التي تنشط في درجات حرارة تتراوح بين (25-35) م[7].

تتميز محافظة البصرة بتباين درجات الحرارة في فصل الصيف عما هو عليه في الشتاء ، كما تشهد بعض التطرف الذي يؤدي إلى زيادة في تعرض الأسماك للأجهاد الحراري ، فضلاً عن أرتفاع معدل التبخر /النتح والذي بلغ مجموعه (288.75) ملم في محافظة البصرة ، وسجل شهر تموز إعلى معدلات التبخر بلغ (530.1) ملم ، مما يؤدي هذا إلى زيادة في معدلات ملوحة المياه والذي يؤثر سلباً في الفعاليات الحيوية للأسماك ، وزيادة في تعرضها للأصابة في الأمراض ، لان درجة حرارة المياه تتأثر بمعدلات درجة حرارة الهواء ، فهي تنخفض بأنخفاضها وترتفع بأرتفاع درجات الحرارة ، الا أنها تسجل أختلافاً عن درجة حرارة الهواء ، نظراً لكون الماء يكتسب ويفقد الحرارة ببطئ ، لذا يسجل أنخفاضاً بدرجة حرارة الهواء ، فعلى الرغم من أرتفاع درجات الحرارة في شهر تموز الا أن أعلى درجة حرارة سجلت في أحواض جامعة البصرة بلغت (26.8) مْ ، اما درجة حرارة الأقفاص الموجودة فيها وبلغت (26) مْ ، وبلغت أدنى درجة حرارة في أقفاص الجامعة وهور المسحب (19) مْ الجدول (4).

الجدول (3) معدلات العناصر المناخية في محافظة البصرة للموسم (2020-2021)

الاشهر	درجة الحرارة العظمى مْ	درجة الحرارة الصغرى مْ	معدل درجة الحرارة مْ	معدل سرعة الرياح م/ثا	معدل الرطوبة النسبية %	كمية الامطار ملم	معدل التبخر / النتح ملم
كانون الثاني	18.63	7.63	13.13	3.4	61.27	22.25	68.4
شباط	23.07	7.48	15.28	4.0	51.545	11.67	124.2
اذار	25.88	13.21	19.55	4.4	43.84	16.09	163.2
نيسان	34.8	18.59	26.7	4.2	34.47	9.36	228.06
مايس	37.8	24.1	30.95	4.5	27.45	3.11	347.8
حزيران	43.95	28.6	36.28	5.8	15.98	0	486.6
تموز	46.68	29.31	38	5.5	16.3	0	530.1
اب	47.13	28.83	37.98	4.3	16.81	0	460.3
ايلول	43.54	23.1	33.32	4.1	21.865	0	376.4
تشرين الاول	34.19	14.51	24.35	3.7	31.98	2.35	251.2
تشرين الثاني	27.87	12.12	20	3.1	54.485	20.76	132.3
كانون الاول	17.8	6.93	12.37	3.3	62.63	15.68	74.08
المعدل	34.79	18.8	25.66	4.4	34.31	79.02	288.57

المصدر – وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2020 .

الجدول (4) معدلات درجات حرارة احواض و اقفاص الاسماك في محافظة البصرة للموسم (2021-2022)

الاشهر	أحواض				أقفاص			
	الدير	الهارثة	االجامعه	الزبير / مياه جوفية	الدير	الهارثة	الهارثة الجامعه	المسحب
ك2	18	18.2	18	18.3	18	18.7	19	19

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

شباط	19	19.4	20	18.2	16.5	19	19.5	19.8
اذار	20	20.2	20.4	20	20	21	21.3	21.7
نيسان	21	21.8	21.4	20.4	20.3	21	20.3	22.18
ايار	22	22.42	23.5	21.6	21.2	21.3	21.2	22
حزيران	24.9	25.1	25.4	21.4	23.1	24.4	23.1	24.53
تموز	25.2	26.6	26.8	22	24.74	25.4	25.74	26
اب	24.72	24.5	25.2	23.6	24	25.2	25.8	25.7
أيلول	23.6	23.5	24.2	23.5	23	23.6	24	24.1
ت1	21.4	22.12	22	23.32	20	20.3	20	20
ت2	20.3	20	21.3	22.3	20	20.6	20	20.6
ك1	19.3	19	20.2	20.2	18	19	18.5	19
المعدل	21.62	21.9	22.37	21.24	20.74	21.63	21.54	21.97

المصدر– جامعة البصرة ، مركزعلوم البحار، قسم الجيولوجيا البحرية ، 2022.

ب-الرياح

تؤدي الرياح دوراً هاماً في ذوبان الاوكسجين اللازم للتنفس ولجميع عمليات اكسدة الطاقة ، وكثرة هبوبها يؤدي إلى تحرك المياه ولجوء الاسماك وتكدسها في قاع الحوض وتنافسها على المكان ، مما يؤدي إلى زيادة الاحتكاك بين الأسماك وجوانب الاحواض والأقفاص ، ومن ثم ينتج عن هذا التكدس اصابات جلدية يجعلها عرضة للاصابة بكثير من الأحياء المجهرية التي تسبب لها الكثير من الأمراض ، ومن خلال الاطلاع على الجدول (3) ان المعدل العام لسرع الرياح في محافظة البصرة بلغ (4.4) م/ ثا ، وسجلت اعلى معدلاتها خلال الموسم الصيفي في شهر حزيران بلغت (5.8) م/ ثا ، في حين أنخفض معدل السرعة الى (3.1) م/ ثا في شهر كانون الثاني ، وهذا يوضح لنا ان سرعة الرياح ترتفع خلال الفصل الحار (الصيفي) من السنة .

ج-الرطوبة النسبية والأمطار

تعد مساهمة كل من الرطوبة النسبية والأمطار في تزويد المياه السطحية والأحواض بالمياه قليل جداً ، نظراً لقلة الأمطار المتساقطة على محافظة البصرة والتي بلغ مجموعها السنوي (79.02) ملم ، ومعظمها تسقط في فصل الشتاء وغالباً ماتسقط على شكل زخات من الأمطار الغزيرة ، وتعمل الأمطار على انطلاق الحرارة الكامنة خلال مدة تساقطها ، مما يؤدي إلى التقليل من تطرف قيم الحرارة عند انخفاضها ويشع الدفئ في مياه الأحواض والأنهار ، كما تقلل من تبخر الماء وتحسين نوعية مياه الاحواض ،الا أنها وبشكل عام تشكل مصدر محدود في تغذية المسطحات المائية الموجودة واحواض تربية الاسماك في منطقة الدراسة من خلال تساقطها بصورة مباشر ، أما مساهمة الرطوبة لنسبية فتعمل على التقليل في حالة أرتفاعها من معدلات التبخر أذ يلاحظ من الجدول (3) أرتفاع معدلاتها خلال موسم الشتاء والذي تقل خلاله معدلات التبخر وتبلغ (62.63%) في شهر كانون الأول ، في حين تنخفض معدلاتها خلال موسم الصيف وتبلغ (15.98%) تزامنا مع أرتفاع درجات الحرارة ، مما يؤدي الى تبخر كميات كبيرة من مياه الأحواض وشحة مياه الأنهار ومن ثم يؤدي إلى زيادة تملح مياهها.

2-خصائص المياه السطحية والجوفية

تمثل الموارد المائية السطحية في المحافظة المرتكز الذي تعتمد عليه الانشطة التنموية الاقتصادية والاجتماعية ، وتتمثل المياه السطحية في محافظة البصرة في نهر دجلة والفرات وشط العرب وشط البصرة ومياه الأهوار ، فضلاً على المياه الجوفية التي تزود أحواض قضاء الزبير بالمياه ، وتحوي هذه المياه على الكثير من المغذيات كالقصب والبردي والحشائش التي تساهم في تزويد المياه بالغذاء الذي يستفاد منه الأسماك ، فضلاً عن العلف المقدم من قبل المزارعين ، كما تربى الحيوانات كالجاموس في البعض منها أو على مقربة منها وبعض أنواع الطيور ، واهم

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

العوامل المؤثرة في خصائص المياه ذات العلاقة بتربية الأسماك وتعرضها للأصابة بالأمراض كالأتي:-

أ-درجة التفاعل الهيدروجيني PH

تعد الدرجة التفاعل الهيدروجيني التي تتراوح بين (5.6 -9) مثلى لتطور أستزراع ونمو أسماك الكارب، وأن أنخفاض الحامضية إلى (4) أو زيادتها إلى (11) يؤدي ذلك إلى توقف الفعاليات الحيوية وهلاك الاسماك، فضلاً على ذلك فأن تذبذب درجة التفاعل الهيدروجيني عن الدرجة المثلى ، يؤدي ذلك إلى بطىء في النمو وانخفاض في تكاثرالأسماك وزيادة في حساسيتها مما يعرضها للإصابة بالأمراض [8] ، وعند الاطلاع على بيانات الجدول (5) نلاحظ ان درجة التفاعل الهيدروجيني للمياه المسحوبة من بعض أقفاص تربية الأسماك بلغت (7.2) في ناحية الدير وترتفع الى (8.1) في مياه أبار قضاء الزبير أي أنها مياه تميل الى القاعدية ، وهذا يوضح لنا أن درجة التفاعل الهيدروجيني ملائمة لتربية واستزراع اسماك الكارب في الاقفاص والاحواض العائمة في محافظة البصرة كما تعد ملائمة لانتشار الكثير من الاجناس البكتيرية التي تنمو وتتكاثر في بيئات ذات مياه متعادلة تميل للقاعدية .

2-التوصيل الكهربائي للمياه EC

من خلال تحليل عينات المياه االمسحوبة من بعض الأحواض التي تدل على درجة ملوحتها لفقد تصل إلى (3.6) ديسمنز /م في قضاء الزبير كأعلى معدل و (2.6) ديسمنز/م في بعض أحواض قضاء الهارثة ، وترتفع ملوحة مياه الآبار الى(3.8) ديسمنز/ م في قضاء الزبير الجدول (5) ، وفق نتائج مختبر مديرية زراعة محافظة البصرة الا أنها ضمن الحدود التي تسمح الى تربية الأسماك بالرغم من أختلاف درجة التحمل للملوحة EC باختلاف مراحل النضج المختلفة للاسماك والكائنات المائية الاخرى ، كما تختلف بين مراحل النضج للنوع الواحد من الاسماك ، اذ تتميز اسماك الكارب بقدرتها على تحمل مديات مختلفة من الملوحة وتصل إلى (6) ديسمنز الا أن الكفيات والأصبعيات لاتتحمل الأرتفاع في معدلات الملوحة ، وأن هناك بعض الكائنات الحية الدقيقة كبعض الأجناس البكتيرية كالكوليرا قادرة على النمو وأحداث الأصابة في مياه ذات ملوحة عالية [9] .

واشارت قيم التحاليل لمياه الابار في منطقة الدراسة على انها مناسبة لتربية الاسماك وعلى الرغم من ذلك فهناك أجهزة خاصة مربوطة على البئر الذي ترتفع ملوحته لغرض تصفيته قبل ملئ الأحواض بالمياه وهي احواض صغيرة ذات منفذين وذات قيعان أسمنتية ، نظراً لكون التربة رملية تسمح بنفاذ المياه .

الجدول (5) بعض خصائص المياه في منطقة الدراسة

العمق	المواقع	احواض الاسماك		اقفاص الاسماك	
		المياه ph	المياه EC	المياه ph	المياه EC
60-0	الدير	7.4	2.8	7,2	2.8
60-0	هور المسحب	7.7	3.4	7,5	3.7
60-0	الهارثة	7.6	2.6	7.9	2.85
60-0	الزبير (مياه جوفيه)	8.3	3.6	8.1	3.8
60-0	أحواض جامعة البصرة	7.8	3.5	7.4	3.2
المعدل		7.74	3.22	7.8	3.27

المصدر:نتائج التحاليل المختبرية في مركزعلوم البحار، جامعة البصرة

وهناك عوامل اخرى تؤثر في اصابة اسماك الكارب بعدد من الامراض وهي :-

1-الصدمات التي يتعرض لها جسم السمكة نتيجة العوامل المرتبطة بالنقل والصيد وزيادة الكثافة العددية وسوء التغذية ،أو التغيرات في درجة حرارة الماء والاوكسجين والملوحة التي تؤدي إلى أرتفاع بعض العناصر ممايؤدي الى تأثر مناعة الأسماك بها ومن ثم تعرضها للأصابة بالأمراض .

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

2- تعرض المياه المستخدمة في ملئ الأحواض والأقفاص من الأنهار للتلوث بمياه الصرف الصحي من المنازل والمستشفيات أو المياه المصروفة من المزارع .

3-الأصابة بالامراض المعدية نتيجة نقل الأصبعيات والكفيات الملوثة إلى الأحواض والأقفاص .

4-تغير سلوك الاسماك اما نتيجة التنافس او الفرار عند مواجهة ضغوطات سلبية مثل الأفتراس من قبل الكثير من الحيوانات مثل الطيور والسلاحف والجرذان والضفادع والأفاعي

5- النمو المفرط لبعض الطحالب السامة .

6-ان الاجهاد يعمل على احداث تغير في هرمونات الاستجابة المرتبطة بالتوتر في الاسماك الذي قد يزيد سرعة تدفق الدم والضغط والتنفس والذي قد يعمل على تلف الانسجة وانهيار العضلات و ظهور فجوات في الكبد خصوصا في الاسماك المستزرعة.[10]

7- وتمثل الطفيليات في مزارع الأسماك خاصة في أقفاص التربية في مياه الأهوار وأنهار دجلة والفرات وشط العرب من المسببات الحيوية التي تؤدي الى أصابة الأسماك بالامراض الفطرية والبكتيرية والتي قد تدخل من مكان التصاق الطفيل بجسم السمكة حيث يعتبر جسمها من المظائف الوسطية للعديد من الأطوار اليرقية للطفيليات والتي يسبب بعضها أمراض للإنسان وبعضها يمكن إن يسبب إصابات للأسماك الأخرى بنفس البيئة [11]

أن هناك مجموعة من العوامل البشرية لها أثرها في أنتشار الأصابة بالكائنات الحية المرضة كقلة الخبرة والاحاطة بالجوانب الصحية والعلاجية للاسماك ، أذ ان غالبية المزارعين لا يمتلكون الخبرة في التعرف على الأمراض التي تصيب الأسماك ، لذا أن لعامل الخبرة من اهمية كبيرة في ادارة وانجاح مشروع الاستزراع ، فضلاً عن عدم كفاية الأعلاف وارتفاع اسعارها وما ينتج منها محلياً ، وأرتفاع تكاليف الانشاء والتشغيل واجور نقل المدخلات والمخرجات ، ومشكلة الانقطاع المستمر للتيار الكهربائي الذي تعاني منه الكثير من مزارع الأسماك في أقضية ونواحي المحافظة لا سيما خلال الفصل الحار ، مما يؤثر هذا في عملية ملئ الاحواض وتشغيل منظومة التهوية (التزود بالاوكسجين) مما جعل المزارع يعتمد على المولدات حيث أوجد مشكلة أخرى وهي صيانة المولدات وتوفير الكثير من الوقود لغرض تشغيلها .

ثالثاً- الامراض التي تتعرض لها اسماك الكارب في محافظة البصرة

يعرف المرض في الأسماك على أنه ظهور اختلال في سلوك الأسماك أو في جسم السمكة أو كليهما، كما يعرف على انه حالة غير طبيعية تتميز بالضمور التدريجي في قدرة الاسماك على الحفاظ على الوظائف الفسيولوجية الطبيعية ويحدث المرض نتيجة الاجهاد الذي تتعرض له الاسماك ويظهر في صورة تغير في سلوك الكائن الطبيعي وقدرته على التحمل والتي تختلف من نوع إلى آخر، وفي النوع نفسه من سمكة إلى أخرى، مما يؤدي الى صعوبة السمكة في التأقلم مع البيئة التي تعيش فيها وهذا الاختلال يؤدي في الغالب إلى ظهور حالة مرضية [12].

تتعرض الأسماك لكثير من الأمراض في بيئاتها بالرغم من وسائل الحماية مثل الطبقة المخاطية والحراشف اللتان تغطيان الجلد والمناعة التي تتمتع بها كبقية الحيوانات وتسببها الكثيرمن الكائنات التي تؤدي الى ضعف مناعتها أو حدوث خدوش أو جروح والذي يساعد في اصابتها بالمرض ولمعرفة ما إذا كانت الأسماك مريضة أم لا يجب على المربي أن يلاحظ سلوكها من ناحية طريقة التغذية ، ومعدلات التنفس ومعدل سرعة السباحة والحركة ، وسلوك الأسماك تجاه بعضها البعض بالحوض أو الأقفاص ، لأن الأسماك قد تكون مصابة بمرض ما غير أن المربي لا يدرك ذلك بل يظن أنها طبيعية ، ولهذا فإن ملاحظة وجود أي شذوذ في سلوك الأسماك عن السلوك الطبيعي قد يكون دليلاً على إصابتها بمرض ما أو أن هناك اعتلال في البيئة أو التغذية

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

،وتقسم الامراض والاجناس البكتيرية التي تتعرض لها الأسماك في الاحواض والاقفاص الى الأصابة الى ما يأتي :-

1- الامراض البكتيرية Bacterial Diseases

تعد البكتيريا كائنات مجهرية وحيدة الخلية متعددة الأشكال توجد في مختلف البيئات ، وتسبب الأمراض للأنسان والحيوان ، وعلى الرغم من أن بعضها يعد نافع والبعض منها تعد جزء من الفلورا الطبيعية التي تعيش في الماء أو في أمعاء الأسماك أو على الجلد من دون أن تسبب المرض للأسماك الا أذا حصلت بعض المسببات والتي ذكرت أعلاه والتي تؤدي الى ضعف في مناعة الأسماك ، مما يؤدي الى زيادة أعداد البكتريا مسببة المرض للاسماك ، كما تتميز الأمراض البكتيرية بسرعة أنتشارها مسببة المرض لبقية الأسماك في أحواض التربية مقارنة بأقفاص التربية التي يقل فيها ظهور الامراض البكتيرية ، فضلاً عن ذلك تتشابه أعراضها بشكل يجعل من الصعب تحديد مسببات المرض مما يزيد من صعوبة تشخيص الأمراض من قبل مربي الأسماك ، كما أن بعض الأجناس تتخصص في أصابة نوع معين من الأسماك دون غيره مما تكون تلك الاجناس قادرة على البقاء والتطور في الاسماك المعروضة في الأسواق والتي تنتقل للأنسان مع غذائه مسببة له الأمراض [13] ، كما يستمر وجود البكتريا طيلة أيام السنة نظرا لكونها تنمو في مدى حراري واسع ، الا أنها تسجل أعلى معدلاتها خلال فصلي الربيع والخريف ملحق (1) . وتقسم الامراض البكتيرية الى أمراض التسمم الدموي والأمراض الخارجية وهو ماسنركز عليه والامراض الجهازية . فيما يخص أمراض التسمم الدموي البكتيري فأن أهمها : مرض التسمم الدموى الذي تسببه بكتريا المكورات العنقودية .spp Staphylococcus ، ومرض التسمم الدموي الذي تسببه البكتريا السبحية Streptococcus spp- ، ومرض التسمم الدموي الذي تسببه بكتريا Pseudomonas spp. ، ومرض التسمم الدموي الذي تسببه بكتريا Aeromonas sp ، وهي أجناس تنمو وتنتكاثر في مدى حراري واسع يتراوح بين (5-45) ، كما تعد تلك الأجناس البكتيرية قادرة على تحمل الملوحة تصل الى (1-6) ديسمنز / م ،

جدول (6) النسبة المئوية للأمراض في مزارع الأسماك الموجودة في منطقة الدراسة

المرض / المنطقة	مرض الكوليرا V.cholerae	نسبة الاصابة %	مرض الاستسقاء السحكي Infectious abdominal dropsy	نسبة الاصابة %	مرض الفم والأمعاء الأحمر Enteric red mouth disease	نسبة الاصابة %	مرض تعفن الذيل والزعنفة Bacterial fin and tail rot disease	نسبة الاصابة %	مرض التغلصمة البكتيري Bacterial gill disease	نسبة الاصابة %	مرض التقرح الجلدي	نسبة الاصابة %	أمراض التسمم الدموي	نسبة الاصابة %
ناحية الدير	10	%20	22	%28	0	0	10	%18	18	%21	20	%22	10	%11
هور المسحب	18	%36	14	%18	8	%67	17	%30	22	%26	33	%35	28	%30
قضاء الهارثة	12	%24	18	%23	4	%33	24	%43	28	%33	22	%24	24	%26
أحواض جامعة البصرة	4	%8	10	%13	0	%14	1	%2	14	%17	10	%11	16	%17
قضاء الزبير	6	%12	14	%18	0	%11	4	%7	2	%2	8	%9	14	%15
مجموع الأمراض البكتيرية التي ظهرت خلال فترة الدراسة	50	%100	78	%100	12	%100	56	%100	84	%100	93	%100	92	%100

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

المصدر: أعتماداً على ملحق (1) حيث تم تحديد نوع المرض الذي تسببه أجناس البكتريا المذكورة من قبل موظفي الشعب الزراعية المختصين في المناطق التي شملت بالدراسة ثم نقلت الى المختبر في قسم الأسماك في كلية الزراعة لغرض أجراء المزيد من الفحوصات.

فضلاً على نموها وأنتشارها في مياه تميل الى القاعدية بدرجة (6.5-9.5) ، مما تنتج تلك الأجناس البكتيرية السموم مثل بكتريا (Aeromonas hydrophila) تنتج سم تحلل الدم الهيموليسين ، وسم موت الخلايا السيتوتو كسين [14] ، سجلت أعداد كثيرة من أسماك الكارب المصابة بأمراض التسمم الدموي بلغت (92) سمكة بلغت أعلى نسبة أصابة (30%) في هور المسحب وأقلها في ناحية الدير بلغت (11%) . وأهم أعراض هذا المرض هي فقدان الأسماك لشهيتها وميلها إلى السكون، قلة الحركة والتجمع في أركان الأحواض ، ووجود تقرح وجروح في أماكن متنوعة على جسم السمكة سطحية وعميقة في أماكن قريبة من الذيل والزعانف ثم يحدث نزف وتساقط القشور مع حدوث تآكل شديد للزعانف في الأسماك ذات الاصابة الشديدة وجحوظ العينين، فضلاً على تضخم البطن وأمتلائها بسائل دموي أو سائل أصفر اللون واحتقان بكل من الكبد والكلى والطحال ، وتضخم الحويصلة المرارية ، وبروز الأمعاء الملتهبة من فتحة المجمع لدى بعض الأسماك ، أما إذا كانت الإصابة شديدة جداً فيحصل نفوق كبير لا سيما للاصبعيات والأسماك الصغيرة (الكفيات) ومن الامراض البكتيرية هي ما يلي :

أ- **مرض الكوليرا الذي يصيب أسماك الكارب Fish vibiriosis**

تعد اعراضه مشابهه الى أمراض التسمم الدموي الأسماك وتسببه بكتريا الكوليرا .Vibrio spp وينتشر هذا المرض في اواخر الخريف ويستمر الى أوائل الربيع وبعض السلالات تنتقل الى الأنسان مع غذائه من الأسماك مسببة له أعراضاً خطيرة قد تصل لدى تجاهلها الى الموت وهي بكتريا عصوية تشبه الضمة في الشكل سالبة لصبغة غرام غير مكونة للأبواغ متحركة بسوط معوية لاهوائية اختيارية مثبتة للنيتروجين وتعد من اكثر الأحياء المجهرية وفرة في المياه لتعيش مع الاسماك على شكل تبادل منفعة، لها أنواع كثيرة مثل V.olyticus V. parahaemolyticus وV.cholerae . ارتفعت نسبة الاصابة في هور المسحب الى (37%) في حين أنخفضت نسبة الأصابة الى (8%) في أحواض جامعة البصرة. وتعد درجة الحرارة التي تتراوح بين (24.5- 30.1) مْ مثلى لنمو وتكاثر هذا الجنس البكتيري فضلا الى قدرتها على ، تحمل أرتفاع ملوحة المياه بين (1.23 - 6.22)ديسمنز/ م ، كما تنشط في ظروف قاعدية نسبياً ، أذ تستطيع العيش في مدى يتراوح بين (6.5- 9) مْ ، ويكون مسار العدوى في الأسماك الصغيرة شديد وقصير [15] ، وقد يتسبب في نسبة نفوق عالية تصل احياناً الى من (90%)، أما أسماك الكارب البالغة فيؤدي أصابتها بالمرض الى فقدان الشهية ، واسمرار لون الجلد ، وحصول شحوب الخياشيم، وتعفن الزعانف، وجحوظ ونزف في العينين ، وحصول الاستسقاء البطني ، كما تظهر على الجلد ندب حمراء تشبه الدمامل ثم تنفجر تاركة تقرحات واسعة وعميقة ، وظهور بقع حمراء علي الجلد وحول الفم وتحت الفك وبجانب الزعانف ، كما تكون فتحة المجمع حمراء ملتهبة ومحتقنة. ،يحدث نزف في الامعاء والأعضاء الداخلية [16] .

ب-**مرض الأستسقاء السمكي : Infectious abdominal dropsy**

وهو من امراض التسمم الدموي ويقصد به **احتباس السوائل في الجسم والذي** ينتج ذلك عن سلسلة من المشكلات التي تتعرض لها السمكة ، أما تكون فشل في عمل الكلى أو بعض المشكلات في الأمعاء ، مما يجعلها غير قادرة على القيام باحتياجاتها الأساسية ، ويعد من أخطر أمراض التسمم الدموي البكتيري في المزارع السمكية (الأحواض والأقفاص) ، وتعد بكتريا **Aeromonas hydrophila** ، و **Pseudomonas aeruginosa** ، أهم الأجناس البكتيرية المسببة لهذا المرض وأكثرها شيوعاً في البحيرات العذبة وحتى مع أزدياد ملوحتها[17]، وذلك نتيجة لقدرتها علي تحمل ملوحة المياه وأرتفاع معدل التفاعل

الهيدروجيني ، فضلاً على المدى الحراري الواسع لدرجات الحرارة في المياه ملحق (1) ، كما تتميز بقدرتها العالية علي الانتشار مسبباً نسب نفوق عالية وبسرعة لا سيما في نظام الإستزراع السمكي المكثف في الأحوض ، ويزداد ظهور المرض في الربيع ويزداد مع أرتفاع درجات الحرارة ، أشتدت نسبة الاصابة في ناحية الدير أذ بلغت (28%) بواقع (22) سمكة مصابة في حين أنخفضت نسبة الأصابة في أحواض جامعة البصرة الى (13%) .أما أهم أعراض المرض هي ، ظهور **تورم في المعدة أو حول العينين** ، ويبدأ بأحتباس السوائل في الجسم ، وتجمع سائل أصفر في تجويف الجسم يؤدي إلى التهاب البطن وبروز الأمعاء من فتحة المجمع لدى بعض الأسماك ، **والتهاب في الكلى والكبد ، وامتلاء الأمعاء ببقع نزفية ، فضلاً عن مادة مخاطية ودم** وإذا استمر الاستسقاء تبدأ القشور في الانفصال عن الجسم الذي يصبح منتفخًا أكثر فأكثر ، وتتقرح أجزاء من الجسم التي يظهر بها مناطق دموية سطحية وعميقة ، كما تتحطم أجزاء من الزعانف وتقرحات قرب الذيل ، واخيراً نفوق أعداد كبيرة في أسماك الكارب الصغيرة والمتوسطة الحجم [18]

ج-مرض الفم والأمعاء الأحمر Enteric red mouth disease

مرض قليل الظهور في مزارع الأسماك بصيب أسماك الكارب في مزارع الأسماك الموجودة في منطقة الدراسة أذ ظهر المرض في هور المسحب مسجلا نسبة أصابة بلغت (67%) في حين لم يظهر في ناحية الدير وأحواض جامعة البصرة وقضاء الزبير بالرغم من تسجيل العديد من الأجناس البكتيرية التي تعد مسؤولة عن أصابة أسماك الكارب بالمرض مثل بكتريا **Shigella sp.** ، **Enterobacter. cloacae** التي تعود الى العائلة المعوية **Enterobacteriaceae spp.** ، ويحدث نزيف تحت الجلد ويظهر على شكل أحمرار في الحلق والزعانف والخياشيم وحتى في الاعضاء الداخلية وحتى الامعاء وتصبح البطن مملوءة بسائل أصفر [19] .

د-مرض تعفن الذيل والزعنفة Bacterial fin and tail rot disease

تعد كل من بكتريا **Aeromonas spp .Pseudomonas Sp** المسؤولة أيضاعن أصابة أسماك الكارب بهذا المرض حيث تتدهور حالة الاسماك تتدهور بشكل ملحوظ وتكون الزعانف متورمة وملتهبة او خشنة عند الحافة و بمجرد وصول المرض الى جسم السمكة ، فإنها تكون غير قادرة على تجديد الانسجة وتكوين زعنفة جديدة ، مما يؤدي الى حدوث اختلال في التوازن أثناء السباحة ، كما قد تحدث إصابة ثانوية بالفطريات كنتيجة للإصابة بهذا المرض ، وتفقد الأسماك شهيتها وتكون الغلاصم شاحبة كما تفقد الأسماك مادتها اللزجة و تتساقط حراشفها ويحدث تغير في لون الاسماك أذ يتغير الى لون داكن . وسجلت أسماك الكارب نسبة اصابة بلغت أعلاها (43%) في قضاء الهارثة في حين أنخفضت النسبة الى (2%) في أحواض جامعة البصرة [20].

هـ-مرض الغلصمة البكتيري Bacterial gill disease

وهى من الأمراض البكتيرية الشائعة فى مياه المزارع السمكية لا سيما في المياه الدافئة التي ترتفع فيها نسب المادة العضوية ، ارتفعت نسبة الأصابة الى (33%) في قضاء الهارثة وأنخفضت النسبة الى (2%) في قضاء الزبير . وهناك العديد من الأنواع من الأجناس البكتيرية التي تصيب الأسماك وتؤدي الى ظهور المرض منها الشائع بين أسماك المياه العذبة مثل بكتريا أيروموناس هايدروفيلا **Aeromonas hydrophil**، وأهم أعراض الإصابة والتي تنحصر على السطح الخارجي للأسماك والذي يمكن تفسيره إلى انجذاب البكتريا للمادة اللزجة المغطية للجلد والخياشيم التي تتعفن وتنتفخ نهايتها ويصبح لونها باهت ويتشوه الغطاء الغلصمي ، وتتآكل الزعانف وذيل الأسماك ، فضلاً عن ظهور التقرحات الجلدية ، مما يؤدي الى نفوق عدد كبير من الأسماك لا سيما كبيرة الحجم ذات المردود الأقتصادي [21]

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

و-**مرض التقرح الجلدي** وسببه أنواع من بكتريا **Aeromonas spp**

يصيب هذا المرض أسماك الكارب في الأحواض والاقفاص السمكية واهم اعراضه تظهر على شكل بعض التقرحات الجلدية في البطن وعند الزعنفة الذيلية مع تساقط القشور في تلك المناطق، وقد تحاط هذه التقرحات بهالة سوداء إذا كانت في مرحلة متأخرة . حدوث جحوظ في العينين ، احمرار في منطقة البطن وتورمها ،كما تحتقن الأعضاء الداخلية كالكبد والكلى والطحال والأمعاء[22] بلغت أعلى نسبة أصابة (35%) في هور المسحب في حين أنخفضت نسبة الأصابة الى (9%) في قضاء الزبير.

2-الأمراض الفطرية Fungal Diseases

تعد الفطريات شائعة الانتشار في البيئة المائية متعايشة مع الأسماك السليمة ولاتمثل مشكلة لها ، أذ تعد معظم الأمراض الفطرية إصابة ثانوية للأسماك المصابة سلفاً بعدوى خارجية فيروسية أو طفيلية أو وجود الجروح والخدوش على جسم السمكة ، فضلاً عن ذلك توجد فطريات تهاجم الأعضاء الداخلية للأسماك على الرغم أن عصارات الجهاز الهضمي المعدية أو المعوية غالباً ماتقلل من آثار الفطر المرضية ، أو تحيط به ريات الدم البيضاء فتوقف تأثيره ، ومن أهم الأسباب التي تساعد على انتشار الأمراض الفطرية بين الأسماك هو تلوث المياه ، وعدم التهوية ، وارتفاع نسبة الأمونيا وغيرها من المواد السامة ، وعدم التخلص من الأسماك الميتة بسرعة ، كما تكثر الامراض الفطرية في الأقفاص الموجودة في الأنهار ويقل وجودها في الأحواض ، وأهم هذه الأمراض والتي بينها (جدول 7) هي :

أ- تعفن الخياشيم الفطري

وهو من الأمراض الشائعة في فصل الصيف نظراً لقدرة الفطر على النمو وأحداث الاصابة في درجات حرارة تصل الى (35) مْ يسبب هذا المرض الفطريات الهدبية جنس بارنكيومايسس سانجيونيس ، وفطر بارنكيومايسس ديمجارنس (**Branchiomyces sanguinis & B. demigrans**) ،التي تصيب اسماك الكارب لا سيما في الأحواض التي تكثر فيها المادة العضوية نتيجة التسميد واستخدام المخصبات غير المحسوبة أو في الأقفاص التي تقع في مساحات مائية يتم صرف مياه المجاري اليها أو سباحة حيوان الجاموس أو كثرة وجود الجرذان والطيور التي تعد مصدر ناقل لكثير من الطفيليات والفطريات، مما يؤدي الى زيادة نسبة الأمونيا غير المتأينة [23]، فضلاً عن زيادة نمو الطحالب والعلائق ويعد هذا الفطر من النوع سريع الحركة يؤدي الى تحطم الخيوط والاهداب الخيشومية المصابة ، وأنتشار ليصيب أسماكاً أخرى ، كما يعد من الفطريات التي تؤدي الى نفوق أسماك الكارب في مدة تتراوح بين يوم أو يومين كنتيجة لصعوبة أستخلاص الأوكسجين من المياه ، بلغت أعلى نسبة أصابة (31%) في هور المسحب في حين لم تظهر أي أصابات في قضاء الزبير أما أهم أعراضه حدوث أعراض تدل على نقص الأوكسجين ، مما تتوقف الأسماك عن الغذاء وقلة الحركة ، وتتجمع الأسماك المصابة تحت سطح المياه مباشرة وتسبح نحو الأسفل بشكل عمودي وظهور بقع حمراء على الخياشيم والتي يتحول لونها إلى رمادي مائل إلى البياض أو رمادياً مصفرً ، وتزداد فيها المادة المخاطية بعد ذلك تتوقف الخياشيم عن أداء وظيفتها نتيجة النمو الفطري الذي يؤدي الى حدوث نزف وتجلط دموي مما يؤدي إلى اختناق الأسماك [24]

ب- مرض الجلد والخياشيم الفطري:

يعرف أيضاً باسم مرض الغزل الفطري ويصيب الأسماك خلال فصل الشتاء ، يسببه أنواع من الفطر السبارولجينا **Saprolegnia spp**. ويستطيع هذا الفطر تحمل مياه تصل ملوحتها الى (2.8) ديسمنز/م ، مما يزيد من أنتشار الكثافة العددية للفطر في أجسام سمك الكارب بلغت أعلى نسبة أصابة (29%) أما في قضاء الزبير فأنخفضت الى (2%) . وتؤدي الأصابة بهذا المرض الى تهتك جلد الأسماك وأنتشار الطفيليات مما يفسح المجال الى دخول الفطر الذي يعد من الفطريات الأنتهازية

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

، وأنتشار أجناس البكتريا الممرضة كعدوى ثانوية ، وقد يشارك هذا الفطر في الإصابة بمرض تعفن الخياشيم ، إذْ يهاجم أماكن الجروح والتقيحات لا سيما بمنطقة الخياشيم ويتطفل عليها ، كما في قضاء الهارثة وتنخفض الى (7%) في قضاء الزبير . يصيب هذا الفطر الاصبعيات

جدول (7) التباين المكاني لمجموع الأسماك المصابة بالامراض الفطرية والفيروسية* في منطقة الدراسة

المنطقة	تعفن الخياشيم الفطري		مرض الجلد والخياشيم الفطري		الاصابة بالفطر اسبرجلس		2الاصابات الفيروسية	
ناحية الدير	10	%20	10	%18	20	%35	6	18%
هور المسحب	15	%31	16	%29	15	26%	13	39%
قضاء الهارثة	13	%27	17	%30	18	32%	10	30%
أحواض جامعة البصرة	11	%22	12	%21	3	5%	4	12%
قضاء الزبير	0	%0	1	%2	1	%2	0	0%
المجموع	49	100 %	56	100 %	57	100 %	33	100 %

* سحب أسماك الكارب من مزارع الأسماك خلال أشهر الدراسة و التي تعاني من أصابات شخصت مبدئيا من قبل المختصين في مديرية الزراعة على انها امراض فطرية وبمعدل 20 سمكة من كل منطقة مشمولة بالدراسة شهريا ، ونقلت الأسماك في حافظات مبردة لحين وصولها إلى المختبر ونقلت الى مختبر قسم الأسماك في كلية الزراعة ، جامعة البصرة وفحصت بشكل مباشر أو حفظت بالتجميد لغاية أجراء الفحوصات التشخيصية إعتمادا على التشريح والفحص المجهري للأعضاء المصابة من قبل المختصين في كلية الزراعة وصفت الحالات المرضية وشخصت الأصابات الفطرية أو الفيروسية التي أدت إلى ظهور المرض.

ويعمل على موتها ، في حين تستطيع الأسماك الكبيرة مقاومته ، سجل المرض أعلى نسبة أصابة في قضاء الهارثة بلغت (30%) وأنخفضت الى (2%) في قضاء الزبير ، وأهم أعراض المرض الذي يبدأ على شكل غزل أو غشاء فطري وكأنه وبر قطني ذو الوان بيضاء أو بنية أو صفراء حسب نوع الطحالب السامة أو البكتريا الممرضة التي تنمو على جلد وخياشيم الأسماك ، لا سيما في مناطق الجروح ثم يتحول لونها إلى الرمادي المصفر خاصة عندما تكون الأسماك في الماء وتظهر تقرحات سطحية وعميقة تصل الى العضلات محاطة بحواف حمراء ، وتسقط القشور وتتآكل أطراف الزعانف المصابة، ويلاحظ عدم قدرة الأسماك على السباحة الطبيعية ، أما أذا أشتدت الأصابة فإن الأسماك تفقد شهيتها ، فيؤدي ذلك إلى ضعفها وتعرضها للأختناق وحدوث أظطرابات في التنظيم الأزموزي [25].

ج-الإصابة الفطرية بالاسبرجيلس Aspergillomycosis

ان الاصابة بهذا الفطر تؤدي إلى حدوث مشكلات خطيرة في مزارع الأسماك ، أذ أثبتت الدراسات أن هذا الفطر قادر على أحداث نفوق فجائي للاسماك ، بسبب السموم التي ينتجها عقب حدوث أي ضغوط في احواض الاسماك أو أستخدام الاعلاف الملوثة ، نظراً لكونه من الفطريات التي تستطيع العيش بصورة مترممة ، ويتميز هذا الفطر بالانتشار الواسع ، لقدرته الواسعة على الأنتشار وأحداث الأصابة في مدى حراري يتراوح بين (10-45) مْ ، وهو من الفطريات المحبة لأرتفاع درجة الحرارة أذ تعد درجة (26) مْ مثلى لتطور الأصابة بالفطر ، كما يستطيع التواجد في أوساط ذات تفاعل هيدروجيني يتراوح بين (3-7.5) وأهم أعراض الأصابة بالفطر جحوظ العين، وهزال وسوء التغذية مصحوبة بورم بطني وامتلائها بالسوائل وفي الحالات الشديدة تنتشر هيفات الفطر في تجويف البطن وعلى أنسجة جدار الأمعاء والكلى والطحال وتدخل الأسماك في سبات والموت الفجائي ، وتعد العدوى الفطرية بالأسبرجلس عدوى أولية وليست ثانوية كنتيجة للأصابات البكتيرية أو الطفيليات ، سجل

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

الأصابة بهذا الفطر واسع الأنتشار في ناحية الدير اعلى نسبة بلغت (35%) وأنخفضت الى (1%) في قضاء الزبير [26].

3-الأمراض الفيروسية

الفيروسات هي كائنات دقيقة ممرضة لايمكن رؤيتها الا بالمجهر الألكتروني ، وهذه المخلوقات فريدة في حياتها ، إذ أنها لا تقوم بعمليات التغذية والهضم والتحول الغذائي مثل باقي المخلوقات الحية ، بل تعتمد اعتماداً كلياً على الخلية الحية للعائل الذي توجد عليه ، ولكل فيروس نسيج مفضل يعيش على خلاياه فيحطمه ، ولسوء الحظ فإن المعروف عن فيروسات الأسماك حتى الآن قليل جداً وأن تعرض الأسماك للأمراض الفيروسية في البلاد الحارة وشبه الحارة يحدث عندما تتعرض الأسماك في هذه المناطق لظروف بيئية صعبة تضعف من جهازها المناعيبلغت أعلى نسبة اصابة فيروسية (39%)في هور المسحب في حين لم تظهر أي أصابات في أحواض قضاء الزبير. وتسبب الأمراض الفيروسية التي تصيب الأسماك التهاب ونزيف في مناطق عديدة من الجسم ، أو تآكل في الأنسجة والعضلات ، وقد تحدث بالأسماك المصابة بعض الأورام مع نقص حاد في معدلات النمو ، وتتميز الفيروسات بقدرتها على تحمل درجات الحرارة العالية تصل الى حوالي (40) مْ ، بالرغم ان درجة الحرارة المثلى لإحداث العدوى هي (16-25) مْ داخل الجسم المضيف ، وبمجرد الإصابة يستطيع الانتشار في داخل جسم السمكة ، وفي مياه ذات تفاعل هيدروجيني متعادل ، وأهم الامراض الفيروسية التي تتعرض لها الاسماك في مزارع الاسماك في منطقة الدراسة هي :-

أ- مرض التسمم الدموي النزفي الفيروسي : Viral haemorrhagic Septicaemia

مرض فيروسي يصيب الاسماك المستزرعة واسماك المياه العذبة والبحرية ومسببه يعود الى فيروس من جنسه **Novirhabdovirus** من عائلة **Rhabdovirdae**. ، و ينتشر المرض على مدار السنة لاسيما في الربيع. ، وتنتقل العدوى عن طريق الجلد واحتكاك الاسماك ببعضها، او عن طريق المياه الملوثة او عن طريق الفم ، ويسبب هذا المرض خسائر كثيرة ، فضلاً على تحمل الفيروس درجات الحرارة المرتفعة أكثر من (23) مْ ، ويسبب المرض العديد من الأعراض ، فيكون لون الجلد غامق ونزف عند قاعدة الزعانف وشحوب الغلاصم ، وفقر الدم، وانتفاخ البطن وتتلون فتحة المخرج باللون الاصفر وتتحرك الأسماك بعصبية حركة دورانية مع فتح الفم ولدى تشريح الاسماك يظهر الكبد ممزق ومتغير اللون مع وجود بقع نزفية ، وأحياناً تتجمع الأسماك وتتباطئ حركتها ويصبح لونها داكن [27].

ب-مرض الربيعي الفيروسي الكارب Spring Viraemia of Carp Virus (S.V.C.V.)

يعد من أكثر وأخطر الأمراض التي تعاني منها الأسماك في أحواض التربية ، أذ يصيب هذا المرض أسماك الكارب في بدايات فصل الربيع ،والمسبب لهذا المرض هو الفايروس للجنس **Vesiculovirus** من عائلة **Rhabdovirus** ، ويعد هذا الفيروس قادر على تحمل درجات الحرارة المنخضة للمياه في بداية الربيع والتي تتراوح بين (11 -17) مْ ، مما يساعد على أنتشار الفيروس المسبب للمرض ونادراً ماتحدث فوق(23) مْ [28] ، أذ أن أرتفاع درجات الحرارة يجعل من أسماك الكارب كبيرة الحجم قادرة على تطوير أجسام مضادة تستطيع بواسطتها أن تحد من أنتشار الفيروس ، لذا تكون صغار الاسماك المستزرعة أكثر عرضة للإصابة دون غيرها ، ومن الصعب تشخيص هذا المرض أذ بأمكان الفيروس أصابة الأسماك من دون أن تظهر على الأسماك علامات المرض ، مما يؤدي الى حدوث هلاكات كثيرة وأحياناً يؤدي الى أصابة الأسماك بأمراض أخرى وأحياناً تبدي في الاسماك علامات التعب والخمول ، أذ تسبح ببطئ وبالقرب من المنطقة السطحية ، وتجد صعوبة في التنفس ، وتظهر أحياناً على الأسماك المصابة جحوظ العين وشحوب في الغلاصم وأحياناً تتشكل بقع دموية تتطور إلى نزف في الغلاصم والعين

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

والجلد والأمعاء يصاحب ذلك الفيروس أنتقال كثير من البكتريا الأنتهازية مثل **Burkholderia pseudomallei** ، **lentus** . **Staph** . **Aer. Hydrophila** ، مما يزيد من عدد الهلاكات التي تتعرض لها الأسماك ، وينتقل الفيروس عن طريق الغلاصم وينتشر في الأعضاء الداخلية ، مما يسمح في أنتقال بعض والطفيليات الأنتهازية كقمل الأسماك ، وديدان العلق التي تمتص الدم ، فضلاً عن ذلك يستطيع البقاء في الماء والطين الجاف ، وحتى في الأسماك المجمدة في درجة حرارة (20) مْ ، وفي مسحوق الأسماك المستخدم كعلف للاسماك لينتقل الى الأسماك الاخرى [29].

ج-مرض الجدري الذي يصيب الاسماك Pox disease

ويسببه فيروس يسمى **Herpesvirus cyprini** ، ويؤدي في الحالات الشديدة الى شذوذ في نمو الخلايا الجلدية او الاورام ، لذا يسمى بالتورم الطلائي ألحلمي **Epithelioma populosum** ، وهو يصيب أسماك العائلة الشبوطية لا سيما أسماك الكارب الاعتيادي **Cyprinus carpio** ، وأسماك الكارب الروسي **Carassius carassius Prussian carp** ، وينمو الفطر ويحدث الاصابة في درجات حرارة تتراوح بين (15-25) مْ [30]، أما أهم أعراض المرض تحدث الاصابات على الجلد والزعانف والعيون أيضا حيث تظهر بقع بيضاء حليبية صغيرة تشبه البقع الشمعية لا تلبث أن تزداد بالحجم تدريجياً ، وقد تندمج مع بعضها لتغطي مساحة كبيرة من جلد السمكة ، وقد تظهر على الزعانف وحتى على العيون والفم ، ويصبح لون البقع معتماً أحياناً وبتزايد صلابته تسقط تلقائياً لتعاود في الظهور بعد مدة من الزمن تتراوح ما بين (6-8) أسابيع ، وأحياناً لا تغطي الإصابة مساحة واسعة من الجسم ، ولذلك فأن السمكة سوف لا تعاني كثيرة ومع ذلك فإنها ستصاب بحالات بطء النمو ، نتيجة الضعف العام ولا سيما الضعف الهيكلي ، نظراً لعدم اكتمال عملية تصلب العظام وخاصة الفقرات ، أما في حالة شفاء الأسماك المصابة بالضعف الهيكلي فقد يبقى العمود الفقري منحنية [31].

وتحدث الألتهابات لبكتيرية في الغلاصم التي تظهر عليها بقع تساعد على التصاق الاجناس البكترية فيها والتي تسبب الكثير من الأمراض لها مثل بعض أنواع بكتريا جنس **Vibrio spp.**

الاستنتاجات :

1-أنخفاض أعداد ومساحة مزارع الأسماك للعام (2021-2022) مقارنة بالسنين الماضية في بعض الأقضية والنواحي ، وذلك بسبب أنخفاض مناسيب المياه الداخلة الى محافظة البصرة

2-تطور تربية الأسماك في الأقفاص لا سيما في ناحية الهارثة وهور المسحب على حساب تربية الأسماك في الأحواض .

3- تربى أنواع من الأسماك في المياه العذبة ياتي في مقدمتها أسماك الكارب نظراً لتحمله الظروف البيئية الصعبة .

4- شجعت العوامل المناخية في محافظة البصرة على وجود فصل نمو طويل يساعد على نمو الأسماك شاط وحتى تشرين أبتداء من شهر كانون الاول وحتى شهر حزيران .

5-ساعد طول فصل النمو على نمو الكثير من الكائنات الطفيلية والبكتيرية والفطرية التي تتعرض الأسماك للاصابة بها ، أذ أن معظمها قادر على النمو في مدى حراري يتراوح بين(5-45) مْ ، فضلاً عن قدرتها على تحمل ملوحة المياه قد تصل الى (6) ديسمنز /م.

5-شحة المياه بسبب انخفاض مناسيبها ، وهذا يؤدي الى عدم تفريغ الاحواض وادامتها مما يجبر العاملين على استخدامها لاكثر من موسم، لذا ان استخدام المياه القليلة الارتفاع في الحوض مع كثافة استزراع عالية

يؤدي الى انخفاض نسبة بقاء اليرقات المستزرعة بسبب عدم اجراء عمليات تهيئة الاحواض مع وجود النباتات المائية الضارة.

6-تعد الاصابة الفطرية والبكتيرية احياناً اصابة ثانوية مما يؤدي الى حدوث نفوق في بعض الاحواض.

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

المقترحات :

1-العمل على زيادة الوعي الصحي بين مربي الاسماك واقامة الدورات التدريبية في مجال استزراع الاسماك للاطلاع على أفضل سبل الأدارة الصحية الحديثة.

2-تفعيل دوائر الدولة ذات العلاقة ومربي الاسماك بوجود متخصصين في ادارة الاسماك وتسويقها للأشراف على المشاريع.

3-توفير مختبرات علمية متخصصة في مجال نوعية المياه و تغذية الاسماك وامراضها ويكون لها دور رقابي للحد من الاصابات المرضية.

4-سن بعض القوانين والتشريعات الخاصة بالثروة السمكية وخضوع المواد المستوردة مثل المواد العلفية والاعلاف الجاهزة والهرمونات الى السيطرة النوعية للتاكد من صلاحيتها وضرورة تقديم الدعم الحكومي فيما يتعلق بتجهيز الأعلاف اوتصنيعها محليا ودعم اسعار المواد العلفية والادوية والمستلزمات الاخرى وكذلك زيادة تجهيز الطاقة الكهربائية الوطنية خلال موسم الانتاج او زيادة حصة الوقود المخصصة.

5- ان من أفضل طرق الوقاية من الإصابة بالبكتريا والفيروسات في المزارع السمكية هي التخلص من القواقع الموجودة وتطهير الأحواض بشكل جيد وتجيفها بشكل كامل حتى نتأكد من خلوها من جميع أنواع الملوثات ، كذلك يفضل إبعاد الطيور المائية حيث أنها تشكل عائل وحامل لهذه البكتريا.

الهوامش

1-Al-Ansari, N.A., "Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses", J. Engineering, 5, 8, 2013, p. 667-684.

2-World Bank, "Iraq: Country Water Resources, Assistance Strategy: Addressing Major Threats to People's Livelihoods", Report No. 36297-IQ, 2006, p 97.

3- مقابلة شخصية مع السيد فاضل منشد المالكي. رئيس مهندسين أقدم. شعبة الزراعة في قضاء المدينناحية الأمام القائم . بتاريخ 10-6-2022

4-المديرية العامة للزراعة في محافظة البصرة ، قسم الثروة السمكية ، تقرير زراعي ، اعداد نخبة من المهندسين الزراعيين ، تنمية الثروة السمكية، 2019.

5- مقابلة شخصية مع رئيس مهندسين زراعي محمود شاكر سلمان ، مدير شركة الأهوار لأنتاج وتسويق الأسماك بتاريخ 18 / 5 / 2022 .

6 - مقابلة شخصية مع مهندس زراعي اقدم ، مدير دائرة زراعة ناحية القائم بتاريخ 2021/3/22.

7-Abbott, S.L.; Cheung, W.K.W. and Janda, J.M. (2003). The genus Aeromonas: Biochemical characteristics, a typical reactions, and phenotypic identification. J. Clin. Microbiol., 41: 2348-2357.

8-Masser, M. P. (1997). Cage culture, cage site selection and water quality.Reg. Aqua. Cent. SRAC Publ. No. 161: 4pp.

9- نورس عبد الغني الفائز وعامر عبد الله جابر وعبد الكريم طاهر يسر ، تاثير التراكيز الملحية المختلفة على بقاء ونمو وتغذية صغار أسماك الكارب (Cyprinus carpio)الشائع ، المجلة العراقية للأستز راع المائي ، المجلد (6) ، العدد (1) ، ص59-70 ، 2009 .

10-Ibrahem, M.; Mostafa, M.M.; Arab, R.M.H. and Rezk, M.A. (2008).Prevalence of Aeromonas hydrophila infection in wild and culturedTilapia nilotica (Oreochromis niloticus) in Egypt. 8th Intr. Sym.Tilapia Aquacul: 1257-1271. Available at

11 - Siam, M. A.; Salem, G. H.; Ghoneim, N. H.; Micheal, S. H. & El-Refay, M. A. H (1994) Cryptosporidium in ectotherus and human contact. Assiut Vet. Med.J., 32: 126-130.

12-Plumb, J.A; and Hanson, L.A. (2011). Health maintenance and principal.microbial diseases of cultured fishes, 3rd ed. John Wiley and Sons,Ltd.: 506pp.

13- صبا كامل عبد الحسن ، تقييم صحي للمنتجات الغذائية الحيوانية المعروضة في أسواق مدينة البصرة ، رسالة ماجستيرة ،كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2011، ص68-162 .

14-Al-Taee, A.M.R.; Al-Mayah, A.A.S. and Khadban, F.S. (2009). Study of gross and histopathological changes in Cyprinus carpio infected by non-hemolytic Streptococcus. 1: Isolation and identification of non-hemolytic Streptococcus. Abst. 6th Sci. Conf. Fish. Mar. Resour., Basrah: 3-4 March 2009.

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

15- Al-Taee, A.M.R.; Najem R Khamees2 and Nadia AH Al-Shammari, Vibrio Species Isolated from Farmed Fish in Basra City in Iraq , Journal of Aquaculture Research & evelopment , Aquac Res Development,2017 an open access journal Volume 8 • Issue 2 • 1000472J ,ISSN: 2155-9546.

16-Austin, B. and Austin, D.A. (2012). Bacterial fish pathogens disease of

farmed and wild fish, 5th ed., Springer Publ., New York & London: 490pp.

17-Saleh, A.A.H. (1997). Evaluation of bacterial content in carp (Cyprinus carpio L.) and their immune response against Aeromonas hydrophila. M. Sc. Thesis, Coll. Sci., Univ. Basrah: 68pp.

18- Sharma, M.; Shrivasta, A.B., Sahni, Y.P. and Pandey, G. (2012). A reviews of the common fish diseases. Intern. Res. J. Pharm., 3(7): 123-127.

19- Kumar, G.; Ledouble, M.S. and El-Matbouli, M. (2015). Yersinia ruckeri the causative agent of enteric red mouth disease in fish. Nat. Inst. Health, 46(1): 103.

20- احمد منذر شاكر الجناعي (2010) طفيليات بعض الاسماك العراقية من بيئتين مختلفتين بمستويات الاثراء الغذائي في مياه نهري كرمة علي و الصالحية في البصرة/العراق .رسالة ماجستير، كلية الزراعة .جامعة البصرة 228 :صفحة.

21- عبد الامير رحيم جاسم ,أمراض الأسماك المستزرعة في محافظة البصرة، العراق للأعوام 2014 و 2015و 2016 قسم التطور الاحيائي في شط العرب وشمال غرب الخليج، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، المجلة العراقية للاستزراع المائي المجلد (16) ، العدد (1) ، ، 2009 ،ص1- 22 .

22-Abdul Amer R. Jassim1, Diana B. Abdulhameed2 and Nadia A. Al Shammari , Bacterial Fish Diseases in some Semi-close Aquaculture Systems in Basrah Province , Iraq , Basrah J. Agric. Sci., 32(Spec. Issue 2) ISSN 1814 – 5868 : 75-84, 2019 .

23- https://www.facebook.com › posts مختبر الفطريات - عفن الخياشيم (Branchiomycosis) (Gill...

24- https://faculty.ksu.edu.sa › sites › files › lfsl_lshr_11 أمراض الأسماك

25-Öztürk, R.C. and Altınok, I. (2014). Bacterial and viral fish diseases in Turkey. Turkish J. Fish. Aqua. Sci., 14: 275-297.

26-ابتسام عبد الغني احمد طنطاوي , اهم امراض الاسماك الوقاية ، كلية الزراعة ،قسم الأنتاج الحيواني ، 2019، ص 19- 20.

27-محمد صلاح عياط ،أنتاج ورعاية وأمراض الأسماك , كلية الزراعة ، قسم الانتاج الحيواني ،2006، ص168 .

28-O.I.E. (Oiffice International des Epizooties) (2016). Man. Diag. Tests Aqua. Ans. Dis., 7th ed., Paris: 745pp.

29-Ashraf, U.; Lu, Y.; Lin, L.; Yuan, J.; Wang, M. and Liu, M. (2016). Spring viraemia of carp virus: recent advances. J. Gen. Virol., 97: 1037-1051.

30-ماجد مكي طاهر ، عادل يعقوب الدبيكل وجاسم حميد صالح , تأثير الكثافة السمكية لأسماك الكارب الشائع المرباة في الأقفاص العائمة على نسبة الهلاكات الناتجة عن مرض الكارب الربيعي الفيروسي وأستخدام بعض العلاجات الكيمياوية . مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد (26) ، العدد(1) ، 2013 ، ص86-96.

31-Noga, E.J. (2010). Fish disease, diagnosis and treatment, 2nd ed. Iowa St.

المصادر

المصادر العربية

اولاً – الكتب والاطاريح والرسائل والبحوث

1- جاسم ، عبد الامير رحيم ,أمراض الأسماك المستزرعة في محافظة البصرة، العراق للأعوام 2014 و 2015و 2016 قسم التطور الاحيائي في شط العرب وشمال غرب الخليج، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، المجلة العراقية للاستزراع المائي المجلد (16) ، العدد (1) ، 2009 .

2- طاهر ، ماجد مكي ، عادل يعقوب الدبيكل وجاسم حميد صالح , تأثير الكثافة السمكية لأسماك الكارب الشائع المرباة في الأقفاص العائمة على نسبة الهلاكات الناتجة عن مرض الكارب

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

الربيعي الفيروسي وأستخدام بعض العلاجات الكيمياوية . مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد (26) ، العدد(1) ، 2013 .

3- طنطاوي ،ابتسام عبد الغني احمد ، اهم امراض الاسماك الوقاية ، كلية الزراعة ،قسم الأنتاج الحيواني ، 2019.

4- عبد الحسن ، صبا كامل ، تقييم صحي للمنتجات الغذائية الحيوانية المعروضة في أسواق مدينة البصرة ، رسالة ماجستيرة ،كلية الآداب ، جامعة البصرة ، 2011.

5- عياط ، محمد صلاح ،أنتاج ورعاية وأمراض الأسماك , كلية الزراعة ، قسم الانتاج الحيواني ،2006.

6- الفائز ، نورس عبد الغني وعامر عبد الله جابر وعبد الكريم طاهر يسر ، تاثير التراكيز الملحية المختلفة على بقاء ونمو وتغذية صغار أسماك الكارب (Cyprinus carpio)الشائع ، المجلة العراقية للأستز راع المائي ، المجلد (6) ، العدد (1) .

7- الجناعي، احمد منذر شاكر .(2010) طفيليات بعض الاسماك العراقية من بيئتين مختلفتين بمستويات الاثراء الغذائي في مياه نهري كرمة علي و الصالحية في البصرة/العراق . رسالة ماجستير، كلية الزراعة .جامعة البصرة 228 :صفحة.

المصادر الانكليزية

1-Abdul Amer R. Jassim1, Diana B. Abdulhameed2 and Nadia A. Al Shammari , Bacterial Fish Diseases in some Semi-close Aquaculture Systems in Basrah Province , Iraq , Basrah J. Agric. Sci., 32(Spec. Issue 2) ISSN 1814 – 5868

2-Abbott, S.L.; Cheung, W.K.W. and Janda, J.M. (2003). The genus Aeromonas: Biochemical characteristics, a typical reactions, and phenotypic identification. J. Clin. Microbiol., 41: .

3-Ibrahem, M.; Mostafa, M.M.; Arab, R.M.H. and Rezk, M.A. (2008).Prevalence of Aeromonas hydrophila infection in wild and culturedTilapia nilotica (Oreochromis niloticus) in Egypt. 8th Intr. Sym.Tilapia Aquacul:

4- Al-Taee, A.M.R.; Al-Mayah, A.A.S. and Khadban, F.S. (2009). Study of gross and histopathological changes in Cyprinus carpio infected by non-hemolytic Streptococcus. 1: Isolation and identification of non-hemolytic Streptococcus. Abst. 6th Sci. Conf. Fish. Mar. Resour., Basrah: 3-4 March 2009.

5-Al-Taee1,Asaad MR, Najem R Khamees2 and Nadia AH Al-Shammari, Vibrio Species Isolated from Farmed Fish in Basra City in Iraq , Journal of Aquaculture Research & evelopment , Aquac Res Development,2017 an open access journal Volume 8 • Issue 2 • 1000472J ,ISSN: 2155-9546

6-Ashraf, U.; Lu, Y.; Lin, L.; Yuan, J.; Wang, M. and Liu, M. (2016). Spring viraemia of carp virus: recent advances. J. Gen. Virol., 97: 1037-1051.

7-Ansari, N.A., "Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses", J. Engineering, 5, 8, 2013.

8 -Austin, B. and Austin, D.A. (2012). Bacterial fish pathogens disease of

farmed and wild fish, 5th ed., Springer Publ., New York & London:

490pp.

9-Kumar, G.; Ledouble, M.S. and El-Matbouli, M. (2015). Yersinia ruckeri the causative agent of enteric red mouth disease in fish. Nat. Inst. Health, 46(1): 103.

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

10- Sharma, M.; Shrivasta, A.B., Sahni, Y.P. and Pandey, G. (2012). A reviews of the common fish diseases. Intern. Res. J. Pharm., 3(7): 123-127.

11-World Bank, "Iraq: Country Water Resources, Assistance Strategy: Addressing Major Threats to People's Livelihoods", Report No. 36297-IQ, 2006.

12-Plumb, J.A; and Hanson, L.A. (2011). Health maintenance and principal.microbial diseases of cultured fishes, 3rd ed. John Wiley and Sons,Ltd.

13-Noga, E.J. (2010). Fish disease, diagnosis and treatment, 2nd ed. Iowa St.

14-Masser, M. P. (1997). Cage culture, cage site selection and water quality.Reg. Aqua. Cent. SRAC Publ. No .

15-O.I.E. (Oiffice International des Epizooties) (2016). Man. Diag. Tests Aqua. Ans. Dis., 7th ed., Paris .

16-Saleh, A.A.H. (1997). Evaluation of bacterial content in carp (Cyprinus carpio L.) and their immune response against Aeromonas hydrophila. M. Sc. Thesis, Coll. Sci., Univ. Basrah.

17- Siam, M. A.; Salem, G. H.; Ghoneim, N. H.; Micheal, S. H. & El- Refay, M. A. H (1994) Cryptosporidium in ectotherus and human contact. Assiut Vet. Med.J.

المقابلات الشخصي والدوائر الرسمية

1-مقابلة شخصية مع مهندس زراعي اقدم ، مدير دائرة زراعة ناحية القائم بتاريخ 2021/3/22.

2- مقابلة شخصية مع رئيس مهندسين زراعي محمود شاكر سلمان ، مدير شركة الأهوار لأنتاج وتسويق الأسماك بتاريخ 18 / 5 / 2022 .

3-مقابلة شخصية مع السيد فاضل منشد المالكي. رئيس مهندسين أقدم. شعبة الزراعة في قضاء المدينناحية الأمام القائم . بتاريخ 10-6-2022

4-المديرية العامة للزراعة في محافظة البصرة ، قسم الثروة السمكية ، تقرير زراعي ، اعداد نخبة من المهندسين الزراعيين ، تنمية الثروة السمكية، 2019.

5- مديرية الزراعة في محافظة البصرة ، قسم الأسماك، قسم الدراسات والتخطيط بيانات 2015 -2022.

6-وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2020 .

الانترنت

1 https://www.facebook.com › posts - مختبر الفطريات - عفن الخياشيم...(Gill) (Branchiomycosis)

- https://faculty.ksu.edu.sa › sites › files › lfsl_lshr_112 أمراض الأسماك

ملحق (1) انواع البكتريا المتواجدة في احواض الاسماك في محافظة البصرة

البكتريا بكتريا /100 مل	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول
البكتريا المعوية Enterobacteriaceae spp	4.7×10^{4}	9.5×10^{3}	1.2×10^{4}	1.6×10^{4}	9×10^{5}	5×10^{3}	6.2×10^{3}	4.6×10^{3}	7.3×10^{3}	9.5×10^{5}
بكتريا القولون البرازية Fecal coliform	1.5×10^{4}	1.1×10^{4}	5.6×10^{5}	2.7×10^{5}	1.1×10^{6}	7.5×10^{4}	4×10^{2}	1.1×10^{4}	5.6×10^{3}	2.7×10^{4}
بكتريا المكورات العنقودية Staphylococcus aureus	3×10^{4}	2.6×10^{4}	4×10^{4}	4.5×10^{4}	2.5×10^{4}	1.6×10^{4}	1×10^{3}	2.2×10^{3}	2.6×10^{4}	4×10^{4}
ايروموناس Aeromonashydrophila	$^{3}5\times10$	2.9×10^{4}	2.8×10^{4}	3×10^{5}	2.6×10^{5}	2.3×10^{4}	1.5×10^{4}	2×10^{3}	2.9×10^{4}	2.8×10^{4}

DOI:10.52113/uj05/023-16/457-479

الشغيلا Shigella sp.	2.8×10^4	2.3×10^4	3.1×10^3	2.8×10^5	5×10^5	1.5×10^4	1.1×10^5	7.5×10^3	2.3×10^4	3.1×10^4
البكتريا العصوية B. cereus	^{3}2.2×10	2.8×10^4	2.3×10^4	2.8×10^4	2.5×10^4	1.6×10^3	2×10^4	2×10^3	2.8×10^4	2.3×10^4
الكوليراV.cholerae	8×10^2	7.5×10^3	7.7×10^2	7.5×10^2	2.2×10^2	7.5×10^2	3.6×10	1.1×10	0	0
بكتريا بسودوموناس spp. Pseudomonas	4.3×10^2	1.6×10^2	1.2×10^3	2×10^4	1.5×10^3	1.3×10^2	2×10^4	2×10^3	4.2×10^2	1.6×10^2
البكتريا المسبحيةStreptococcus	1.6×10^4	3.7×10^4	7.1×10^3	4×10^4	4.5×10^4	3.9×10^4	1.7×10^3	2×10^2	3.7×10^4	7.1×10^3

المصدر: 1-نتائج التحاليل المختبرية في مختبرات قسم الأسماك ، كلية الزراعة ، 2022.

2-عزلت البكتيريا من جلد و زعانف وأمعاء أسماك الكارب في المزارع التي يبلغ عن ظهور أصابات مرضية في أسماكها . وتنقل تلك الأسماك الى المختبر بأكياس معقمة وذلك بأخذ مسحة باستخدام قطنة معقمة اخذ (1 غم) باستخدام مشرط معقم وتهرس جيدا ثم توضع في أنابيب اختبار معقمة حاوية على(9 مل) من المحلول sterilized physiological saline وزرعت على الاوساط الزرعية المصنعة من قبل شركة Hi-media/India وحضرت حسب تعليمات الشركة المجهزة . ثم حضنت الاوساط في حاضنة في درجة حرارة(35 م° لمدة 24 الى48) ساعة للبكتيريا الهوائية واللاهوائية على التوالي.

ملحق (2) عدد الأسماك المصابة بالأمراض الفطرية والفيروسية خلال فترة الدراسة

الشهر / المرض	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	أيلول
تعفن الخياشيم الفطري	5	1	3	10	8	8	6	2	4	5
مرض الجلد والخياشيم الفطري Saprolegnia spp.	7	2	0	8	10	8	8	0	6	7
الأمراض التي يسببها الفطر Aspergillomycosis	8	4	5	6	8	8	6	2	4	6
الأمراض الفيروسية	10	0	0	2	7	4	6	0	0	4
مجموع الاسماك المصابة	**28**	**7**	**8**	**26**	**33**	**28**	**26**	**3**	**14**	**22**

المصدر: نفس الخطوات التي أتبعت في جدول (7)

Environmental factors affecting carp fish diseases in fish farms in Basra province

Abstract

Fish farms are exposed to many diseases, like the rest of the living creatures, including infectious diseases, including non-communicable diseases, which are caused by many living organisms, and bad environmental conditions in terms of the quantity and quality of water cause many diseases and damages that lead to a weakening of the immune system of fish, and from Then increasing their sensitivity to disease, which leads to a decrease in fish productivity in those farms and in the governorate by affecting the natural physiological activities such as growth and reproduction.

Keywords: fish diseases, carp fish, fish farming