الملخص العربي

البطلينوسات حيوانات رخوية بطنية قدم، ذات صدفة مخروطية الشكل، تعيش ملتصقة بالصخور الموجودة على الشواطئ بواسطة القدم. ويتميز البطلينوس بحاسة الرجوع إلى الموطن، ذلك أنه يرجع إلى نفس البقعة التي كان ملتصقاً بها – من قبل – بعد أن يتجول باحثاً عن التزاوج والغذاء. ويتغذى إلى حد كبير بالطحالب الدقيقة التي تغلف الصخور بواسطة المفتات.

وعلى الرغم من استخدام البطلينوس كغذاء – وخاصة لصيادي الأسماك، واستخدام صدفته في صنع الحلي، واستخدامه حديثا في علاج السرطانات – وخاصة سرطانات المثانة الناتجة عن مرض البلهارسيا – فما زالت الدراسات عن هذا الحيوان محدودة جداً في مصر. لذلك كان الهدف من هذه الدراسة التعرف على الأنواع الموجودة في مصر، ووصف الصفات التشريحية للأنواع الشائعة، كما تم وصف الحيوانات المنوية لأكثر الأنواع شيوعاً في العائلات التي تم تجميعها بهدف استخدامها في تصنيف هذه الحيوانات، كما تم إجراء بعض الدراسات البيئية في بعض الأماكن التي يقطنها البطلينوس، مع دراسة تأثير بعض العناصر الثقيلة على الغدة الهاضمة والقدم للبطلينوس الشائع.

١ - الدراسة التصنيفية:

توضح الدراسة التي أجريت أنه تم تجميع أحد عشر نوعاً من البطلينوس، من الأماكن المختلفة للدراسة، تنتمي هذه الأنواع إلى: تحت طائفتين، هما: أماميات الخياشيم والرئويات، ورتبتين هما: بطنية قدم بدائية وقاعدية العينين، وثلاث عائلات هي: الباتيليدي، الفيشيوريليدي والسيفونريدي، وإلى أربعة أجناس هي: باتلا، و سيلانا، وديودورا وسيفوناريا. وقد تم وضع مفتاح تصنيفي للتعرف على هذه الأنواع والأجناس والعائلات، وفصلها عن بطنيات القدم الأخرى.

٢ – الدراسة التشريحية:

أوضحت الدراسات التشريحية لكلا من باتلا كيريولا، وديودورا ايتاليكا وسيفوناريا كوراشينسيس أن صدفة الديودورا تحتوي على فتحة قمية، بينما صدفة

السيفوناريا تحتوي على قناة صغيرة جانبية في الناحية اليمنى، وتخلو صدفة الباتلا من الفتحة القمية والقناة الجانبية، في حين تشترك الثلاثة أنواع في شكل الصدفة – وهو الشكل المخروطي المفلطح. والقدم بيضاوي الشكل في الثلاثة أنواع، ويمسك بالصدفة عن طريق العضلة الصدفية. وتحمل الرأس زوجاً من اللوامس، يكون مفلطحاً وقصيراً في السيفوناريا، بينما يكون طويلاً ودقيقاً في الباتلا والديودورا.

وتجويف البرنس يكون أكبر في الديودورا عنه في الباتلا والسيفوناريا، وذلك لأنه يحوي زوجاً من الخياشيم الريشية الشكل، بينما تغيب الخياشيم الأصلية من الباتلا، ويحل محلها خياشيم ثانوية تحيط بالجسم كله، أما السيفوناريا فإنها تتنفس بواسطة رئة تتكون في سقف تجويف البرنس.

والجهاز الهضمي متشابه إلى حد كبير في الثلاثة أنواع، مع وجود بعض الاختلافات، مثل: غياب غضاريف المفتات وغياب تلافيف المرئ من السيفوناريا، بينما يوجد هذان التركيبان في الباتلا والديودورا. وأمعاء الباتلا تكون طويلة، ملتفة عدة التفافات وتحتوي على كرات من البراز، بينما أمعاء الديودورا تكون قصيرة، وخالية من الالتفافات وكرات البراز، أما أمعاء السيفوناريا فإنها تكون على شكل حرف S.

ويتكون القلب من حجرتين في الباتلا والسيفوناريا، بينما يتكون من ثلاث حجرات في الديودورا. ويتكون الجهاز الإخراجي من كليتين في الباتلا والديودورا بينما يتكون من كلية واحدة في السيفوناريا. والجنسان منفصلان في الباتلا والديودورا، ويوجد منسل وحيد كبير الحجم. ويستخدم هذان النوعان الإخصاب الخارجي، بينما تكون السيفوناريا خنثى، وتستخدم الإخصاب الداخلي. ويحتوي الجهاز العصبي على نفس التركيب في الأنواع الثلاثة، حيث يتكون أساسيا من ستة أزواج من العقد العصبية، وروابط، ونقط التقاء.

٣ – تركيب الحيوان المنوي بالميكروسكوب الإلكتروني:

أوضحت الدراسة أن الحيوانات المنوية للباتلا كيريولا والديودورا اتياليكا من النوع البدائي – كبقية الحيوانات التي تستخدم الإخصاب الخارجي، حيث يتكون

الحيوان المنوي لهذين النوعين من ثلاثة أجزاء، وهي: منطقة الرأس والتي تتكون من رأس الحيوان المنوي، والنواة، المنطقة الوسطى وتتكون من حلقة من الميتوكوندريا، وأخيرا المنطقة الخلفية وهي عبارة عن الذيل. بينما الحيوان المنوي للسيفوناريا من النوع المتحور – كبقية الحيوانات التي تستخدم الإخصاب الداخلي، ويتكون من خمسة أجزاء، وهي: رأس الحيوان المنوي، والنواة، والمنطقة الوسطى وتتكون من ثلاثة أجزاء، وهي: منطقة العنق والجليكوجين اللولبي وميتوكوندريا مشتقة، جزء الجليكوجين، وأخيرا الجزء النهائي (الذيل).

٤ – الدراسة البيئية:

أشارت الدراسات البيئية إلى وجود اختلافات ملحوظة بين المواسم بعضها والبعض وبين المواقع بعضها والبعض في قيم درجات الحرارة، وتركيز أيونات الهيدروجين، الملوحة، الأكسجين المذاب، والأكسجين المذاب المطلوب. ووجدت أيضا اختلافات موسمية وبين المواقع في تركيز معظم العناصر الثقيلة في الماء والأنسجة الرخوة لحيوان الباتلا. ولقد سجلت مياه شاطئ المكس أعلى قيم لعنصري الكادميوم والرصاص، وسجلت مياه شاطئ الأنفوشي أعلى قيم لعنصري الكوبالت والزنك، بينما سجلت مياه شاطئ أبو قير أعلى قيمة لعنصر الحديد. ولقد وجدت اختلافات كبيرة جدا في محتوى العناصر الثقيلة في الماء ومحتواها في الأنسجة الرخوة لحيوان الباتلا كيريولا.

ولقد تم تجميع ثمانية عشر نوعاً من الرخويات من شواطئ أبو قير، والأنفوشي، والمكس. وتنتمي هذه الأنواع إلى ثلاث طوائف وثلاث عشرة عائلة. سجلت طائفة بطنية القدم أعلى قيم من حيث عدد الأنواع، بينما سجلت طائفة ذات المصراعين أعلى قيمة من حيث عدد الأفراد، وكانت عائلة الباتيلبدي هي أكثر عائلات بطنية القدم شيوعاً، بينما كانت عائلة الميتيليدي هي أكثر عائلات ذوات المصراعين شيوعاً. وكان حيوان الميتيلس مينيمس هو أكثر الأنواع شيوعاً.

وسجل شاطئ أبو قير أعلى قيم من حيث عدد الأنواع والأفراد، بينما سجل شاطئ المكس أقل قيم. وسجل شاطئ الأنفوشي أعلى قيمة في اختلاف وتوازن

الأنواع، وسجل شاطئ أبو قير أعلى قيمة في الغنى بالأنواع، بينما سجل شاطئ المكس أقل قيم.

وكانت أكثر أعداد الأفراد والأنواع لحيوان البطلينوس موجودة في شاطئ الأنفوشي، بينما سجل شاطئ المكس أقل القيم. وكان أكثر أنواع البطلينوس شيوعا هو الباتلا كيريولا من جنس الباتلا، بينما كان حيوان الديودورا ايتاليكا هو النوع الأكثر شيوعا في جنس الديودورا.

٥ ـ دراسة هستولوجية:

تشير الدراسات الهستولوجية التي أُجريت على الغدة الهاضمة للباتلا كيريولا إلى أن هذه الغدة تتكون من أنابيب متفرعة، وتتكون كل أنبوبة من نوعين من الخلايا وهما: الخلايا الهاضمة والخلايا القاعدية. وعند التأثير بعنصر الكادميوم على هذه الغدة، وجد أن التأثير على الخلايا لمدة ٢٤ ساعة عند تركيز ٠,٥ و ٠,٧و ١,٠ ملليجرام/لتر لا يختلف عن خلايا الغدة السليمة، بينما بعد ٤٨ ساعة تظهر بعض الفجوات الصغيرة في الخلايا الهاضمة، وتقل عدد الخلايا القاعدية، وعند ٧٢ ساعة يحدث تحلل لمعظم الخلايا، لذلك في اليوم الخامس تفقد الأنابيب تركيبها تماما. وعند التعرض لجرعات كبيرة من الكادميوم (١,٥ و ٢,٠ ملليجرام/لتر) يبدأ ظهور فجوات كبيرة في الخلايا عند ٢٤و ٤٨ ساعة، وتفقد الأنابيب تركيبها عند ٧٢ ساعة. وعند التأثير بعنصر النحاس تتعرض الخلايا للتحلل عند ٧٢ ساعة بعد التعرض لجرعة ٠,٥و ٠,٧ ملليجرام/لتر، بينما يكون التحلل أسرع في الجرعات الكبيرة (١,٠ ملليجرام/لتر) بعد مرور ٢٤ أو ٤٨ ساعة.

ويتكون قدم الباتلا كيريولا من طلائية قدمية، وألياف عضلية وجزء عضلي. وتتكون الطلائية القدمية من نوعين من الخلايا، كما تحتوي المنطقة العضلية على خلايا دم، وحويصلات، وأصباغ وأعصاب. ويبدأ تأثير الكادميوم والنحاس على القدم بظهور إفراز مخاطي وزيادة المخاط في الغدد القدمية، وعندها تبدأ الألياف العضلية في التحلل وفقد اتجاهاتها. وبذلك يمكن استخدام هذا الحيوان كدليل على التلوث.