

# ظاهرة المد الأحمر

## المد الأحمر Red tide:

ظاهرة طبيعية ، تحدث في المياه البحرية والمياه العذبة، عند ازدهار أنواع من الهائمت النباتية (العوالق)

الظاهرة المعروفة باسم (الازدهار الطحلي السام) وهي تجمعات كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة المائية، مصطلح المد الأحمر يشير بشكل محدد إلى ازدهار الهائمت النباتية ، ثنائية الاسواط dinoflagellates ، هذه الكائنات تعود إلى مملكة الأوليات ، وهي وحيدة الخلية ، وتصل عدد الهائمت النباتية البحرية على مستوى العالم ٥٠٠٠ نوع، منها ٣٠٠ نوع لها القدرة على التسبب في المد الأحمر، ومنها ٨٠ نوع لها القدرة على إنتاج المواد السامة داخل خلاياها، أو في المحيط الخارجي، عندما تكون موجودة بكثافة عالية، يظهر الماء مشوه، ومعتم ، ويتفاوت لونه من الأرجواني إلي الوردي ، وعادة يكون احمر، أو اخضر حسب نوع الهائم و الأصباغ الموجودة فيه ، وقد يكون بلا لون.

# Dinoflagellates

من السوطيات الدوارة و تمتلك السياط وهي طويلة، بارزة كالشعر تُمكنها من السباحة. وتنتج بعض السوطيات الدوارة ضوءاً كيميائياً يدعى النفسر الأحيائي، وبعضها سام ويمكنه قتل السمك وتسميم المحار. وحينما تكثر السوطيات الدوارة، يمكنها تغيير لون الماء منتجة بذلك المد الأحمر.

مثل طحلب Ceratium

حيوان بحري ميكروسكوبي هائم دقيق يتراوح طوله بين ٦٠ - ١١٠ ميكرون. وهو يعتبر من مجموعة الهائمات المهمة في البيئة البحرية والتي تمثل الحلقة الأولى في سلسلة الهرم الغذائي للكائنات البحرية. جسم الحيوان محاط بواسطة هيكل سميك من السليلوز يعرف بالدرع lorica، وهي تتكون من العديد من الصفائح المتلاصقة. كما أن هناك شوكة مدرة واحدة قمية apical spine واثنتان إلى أربعة شوكات جانبية lateral spines. لديه سوطين أحدهما مستعرض annular flagellum يجري في شق مستعرض دائري حول الحيوان يعرف بالحلقة annulus أو الحزام الذي يحيط بجسم الحيوان ويستطيع أن يضرب بحركة حلزونية، والآخر سوط طولي sulcal flagellum يجري في شق طولي يعرف بالأخدود ويضرب على هيئة موجات. يتغذى تغذية نباتية holophytic ويستطيع التحوصل تحت الظروف البيئية المعاكسة كنوع من الحماية. يتكاثر عادة لا جنسياً بالانقسام المتعدد، ويمكن حدوث تكاثر جنسي تحت الظروف المعاكسة.



# المد الأحمر والسوطيات الدوارة



# أسباب ظاهرة المد الأحمر

غير واضح ما سبب ظاهر المد الأحمر ،ففي بعض المناطق يبدو طبيعي، ويكون موسميا الحدوث بسبب الانبثاق الساحلي وهي تيارات صاعدة من القاع تكون باردة ، ومحملة بالمغذيات (الفوسفات، والنترات) التي تنتج من تحلل الكائنات البحرية بعد موتها وتترسب في القاع، فتزدهر هذه العوالق النباتية وتتكاثر مع وجود المغذيات، وتحسن الظروف البيئية.

وقد تحدث ظاهرة المد الأحمر؛ نتيجة لبعض الطحالب البحرية المنتجة ابواغ؛ حيث تستقر هذه الابواغ في القاع، وتبقى في حالة سكون لمدة شهور، أو سنوات، ومع تحسن الأحوال البيئية مثل: توفر الأكسجين، والمغذيات، والإضاءة، ودرجة الحرارة المناسبة، للتكاثر تتحرك هذه الابواغ، للأعلى و تبدأ في النمو، والتكاثر، بالانقسام البسيط؛ لتنتج في أيام قليلة حوالي ٦٠٠٠ إلى ٨٠٠٠ خلية؛ مما يتسبب في حدوث المد الأحمر.



# تأثيرات المد الأحمر

- 1- انتشار روائح كريهة في الجو؛ ناتجة عن التحلل العضوي للهائمات النباتية (الطحالب) الميتة
- 2- نفوق كميات كبيرة من الأحياء البحرية (الأسماك، القواقع، المحاريات، الطيور البحرية، الثدييات البحرية، السلاحف البحرية )، يكون تأثير المد الأحمر على الأحياء البحرية، مباشر من خلال إفرازه لبعض السموم العصبية التي تعمل على تدمير الأنسجة العصبية لهذه الأحياء؛ وبالتالي نفوقها ، أو غير مباشر من خلال تقليل نسبة الأكسجين في الماء، فالتجمعات الكبيرة من الطحالب، عندما تموت، وتتحلل بواسطة البكتيريا، فعملية التحلل تستنفذ الأكسجين في الماء؛ مما يتسبب في أن الماء يصبح منخفض جدا بالأكسجين، فهذه الحيوانات اما تترك المنطقة، أو تموت كما إن النمو الكثيف للطحالب أثناء ازدهار المد الأحمر؛ يؤدي إلي انسداد فتحات خياشيم الأسماك؛ مما يسبب في اختناقها وبالتالي نفوقها
- ومن المرجح أن يكون تأثير المد الأحمر على المحاريات والقواقع مباشر؛ لاحتوائه على بعض السموم التي تؤدي إلي نفوق هذه الأنواع حيث إن المحاريات وبعض القواقع تتغذى عن طريق ترشيح المياه، التي تتواجد فيها هذه الطحالب بكثافة عالية؛ مما يؤدي إلي تراكم هذه السموم في أجسامها، وتصبح غير صالحة للاستهلاك البشري
- مرض الإنسان، أو وفاته عن طريق استهلاك المأكولات البحرية الملوثة بالطحالب السامة ٣-
- ٤- تضرر شركات استزراع الأسماك ونفوق جميع الأسماك المستزرعة لديها
- ٥- تضرر العوائل البحرية منها نفوق الشعاب المرجانية