جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

أ.د علي مخلف سبع

المحاضرة الرابعة

البيئة

٢٠٢٥-٢٠٢٦

البيئة

فبالنسبة لتوزيع الاوكسجين هناك ايضاً تطبق واضح في كثير من الحيوان والنبات لتأثيره غير المباشر في العوامل الأخرى التي تحكم بدورها في شتى ردود الفعل الكائنات الحية . بعض البحيرات تكون درجة حرارة مائها متساوية على طول السنة والبعض الآخر تكون درجة حرارة القمر في حدود ٤م والبعض الآخر وخاصة في فصل الصيف تكون درجة حرارة القصر أكثر من ٤ م . هذا هو التطبق الحراري وهناك أنماط تطبق البحيرات . تعتمد كمية - الاوكسجين على كمية النباتات الموجودة في الماء وعلى كمية المواد العضوية المترسبة في القاع . لقد صنفت البحيرات تبعا لوجود كمية الأوكسجين في القاع . هناك بحيرات غنية بالمواد العضوية غير المضخة تنمو النباتات على شواطئها فوق سطح الماء ، من هذه النباتات الاشن البري والعليق والطحالب ونبات السلوى اما الأسماك فقليلة ونادرة ، الاوكسجين قليل في جميع الاعماق ومياه هذه البحيرات ذات لون بني غامق والحامضية عالية وهي فقيرة بالمواد الغذائية والترات والفوسفات والكالسيوم . تدعى هذه البحيرات ببحيرات ناقصة التغذية Dystrophic Lakes . من البحيرات ما تكون عميقة - اكثر من ١٨ متراً وتمتاز بقلة وجود النباتات في سواحلها أما الأوكسجين فكثير . في القاع ولون مياهها يختلف من الأزرق إلى الأخضر والعوالق قليلة والاسماك قليلة ايضاً ، تدعى هذه البحيرات Oligotrophic Lakes .هناك نوع ثالث من البحيرات تدعى Eutrophic Lakes وهي تختلف بان النباتات الموجودة على سواحل كثيرة ، والمواد العضوية متراكمة في القعر والأوكسجين قليل أثناء الصيف اما العوالق فكثيرة والكائنات الحية التي تعيش في القعر متنوعة والاسماك كثيرة . عمقها اقل من ١٨ متر وقدرها على شكل حرف (١).

البرك عبارة عن بحيرات صغيرة غير عميقة وعند نضوجها تنمو في معظم اجزائها النباتات الجذرية . تشابه البرك والانهار البطيئة الجريان ولهذا تتشابه المجاميع الاحيائية في كل من البرك والانهار البطيئة الجريان. كلما تقدمت البركة في العمر يتغطى قاعها بالمواد العضوية تزداد كمية الأوكسجين.

البحار والمحيطات :

لعل البحر أو المحيط هما أوسع الانظمة البيئية المعروفة فالتركيب الكيميائي لمياه البحر والخواص الطبيعية له من حيث ملوحته وحرارته وضغطه وكثافته وديناميكية الكتل المائية من تيارات ناتجة عن الرياح أو حركة المد كل ذلك من العوامل . لها تأثير على توزيع الكائنات الحية البحرية . يعتمد توزيع الكائنات الحية في البحار والمحيطات على استجاباتها للتيارات المائية ودرجات الحرارة والحواجز الطبيعية ، اما التوزيع المحلي لهذه الكائنات فيتأثر بالامواج و المد والجزر وطبيعة القعر والملوحة والعمق . تعتبر المساحة من الفوارق الأساسية بين البحار والمحيطات فالمحيط أوسع بكثير من البحر وعلى سبيل المثال فان مساحة المحيط الهادي تبلغ ١٦٦ مليون كم ٢ بينما نجد ان مساحة البحر الأبيض المتوسط ٣ مليون كم ٢ . تحتوي مياه المحيطات المفتوحة على املاحبنسبة ٣٥ في الألف هذا فيما عدا نطاقات ضيقة حول الاجزاء الساحلية أو مناطق الأرصفة القارية ففيها تتراوح الملوحة ما بين ٣٣ ، ٣٤,٥ في الألف.

هناك بعض البحار تصل الملوحة فيها ما فوق النسبة العادية فالبحر الاحمر تصل درجة الملوحة فيه إلى ٤١ في الالف والبحر الابيض المتوسط ٤٠ في الألف وهذه البحار تتصل بالمحيطات المجاورة لها عن طريق فتحات ضيقة

و بسبب نشاط عملية التبخر نتيجة لارتفاع درجة الحرارة في هذه المناطق وقلة متوسط الامطار تتكيف الحيوانات البحرية لهذه الملوحة فمعظم اللافقريات يكون تركيز سوائل اجسامها مساوياً isotomic لتركيز ماء البحر اما الفقريات كالاسماك واللبائن البحرية فيكون تركيز سوائل اجسامها اقل ناقص.

من تركيز ماء البحر اضافة إلى ان جلودها تكون قليلة النفاذية بالنسبة للماء كما ان البعض منها يفرز الملح الزائد عن طريق الغلاصم أو من غدد خاصة قرب العينين كما في السلاحف . كما أن اعضاء الابراز المعظم الفقريات البحرية ، كالكلى ، تكون عادة قليلة الفعالية . يتكون قاع المحيط من ترسبات معدنية ومواد عضوية تأتي من اليابسة أو من موت الكائنات الحية البحرية.

ان مناطق من المسطحات المائية يزيد فيها العمق عن ١٨ ألف قدم . ان اعماق المحيطات الكبرى يزيد كثيراً على ارتفاعات اعلى قمم الجبال فالعمق في شمال المحيط الهادي يصل إلى ٣١٦٢٠ قدم . توجد كائنات حية قليلة جداً في الاعماق وذلك لقلة وجود المواد العضوية وزيادة ضغط الماء . من الحيوانات الموجودة بعض انواع الديدان والشوكيات اما في الاعماق البسيطة كما في منطقة الرصيف القاري Continental Shelf (خريطة رقم (٨) فتوجد حيوانات مختلفة الانواع كالاسفنج والمحار والمرجان وبعض انواع الديدان والسرطان وقشريات مختلفة وكثير من الابتدائيات والنواعم وشوكية الجلد والرصيف القاري أهمية اقتصادية كبرى في انه يعتبر البيئة الخصبة لنمو الاسماك . ان درجة حرارة - مياه البحار تتراوح بين نقطة الانجماد – male م في المناطق القطبية و ٢٥ - ٣٠ م في المناطق الاستوائية ، وهذا التفاوت يحدد الانواع الحيوانية المختلفة كما يحدد نطاق توزيعها . بالاضافة إلى ذلك فان درجة الحرارة تؤثر على حجم الكائنات الحيوانية ففي المياه الباردة تنمو الحيوانات البحرية إلى احجام اكبر من مثيلاتها في المياه الدافئة.

Biotic Community Succession : تعاقب المجتمعات الاحيائية

يتعاقب الليل والنهار والصيف والشتاء بشكل دوري ويتكرر مرارا ولنمط معين الا ان هنالك تغيرات اخرى تعتري المجتمعات الاحيائية لا تتكرر بانتظام دوري أي انها تسير في اتجاه واحد وتستبدل الاحياء في منطقة باحياء اخرى . مثل هذه التغيرات طويلة المدى تتبع عادة التغيرات المناخية وعلى ذلك فان المجتمعات التي نلاحظها ونصفها اليوم بمكوناتها الخاصة من أنواع النباتات والحيوانات ليست هي المجتمعات التي كانت في الماضي . ويحدث هذا التعاقب في المجتمعات الاحيائية ويكون سببه الأساسي تغييرات في تركيب سطح التربة أو ظروفها الطبيعية وهذه قد تكون تعرية منطقة بكاملها أو ردم بحيرة أو تراكم الرمل على حافة بحيرة أو قد تكون نتيجة الكوارث كالحرائق والبراكين والزلازل وجميع هذه التغيرات تؤدي إلى تتابع أو تعاقب

سلسلة من المجتمعات تتلو بعضها على مراحل وكل مرحلة تتميز بنباتاتها وحيواناتها وتعرف هذه الظاهرة بالتعاقب

(١) Succession التعاقب

توجد عدة انواع من التعاقب تعتمد على طبيعة المنطقة التي يبتدىء عليها التعاقب فقد تكون المنطقة مائية كالبركة أو مستنقع يدعى بسلسلة التعاقب Hydrosere واذا كانت المنطقة جافة يعرف حينئذ بسلسلة التعاقب الجاف .

واذا حدث التعاقب على الصخور سمي بالتعاقب الصخري Lithosere واذا حدث على الرمال سمي بالتعاقب الرملي .

من الامثلة على التعاقب المائي لبركة ماء ففي بداية تكوينها تتميز هذه البركة بقصرها الرملي وتجمع مجتمعاً احيائياً يتكون من الابتدائيات والبكتريا والطحالب وحيوانات صغيرة كالقشريات والنواعم والمحار والاسماك وبعد عدة سنوات تتراكم المواد العضوية في قعر البركة مكونة طبقة من الدبال Humus ونتيجة لذلك تتغير الظروف الاصلية وتصبح ملائمة المعيشة كائنات أخرى فتنمو نباتات مائية مغمورة Submerged Vegetation وهذه النباتات تنمو بسرعة وتثبت نفسها في التربة أسفل الموضع المائي ك الطحالب الخضراء المتفرعة ومنها نبات الكارا Chara يصلح هذا الوسط المعيشة انواع من الحيوانات الأخرى كالاسماك والقشريات وغيرها . نتيجة تتراكم بقايا النباتات والحيوانات وتراكم المواد الطينية يرتفع مستوى القعر تدريجياً و بازدياد تبخر الماء تظهر مواضع جديدة على أطراف البركة تصلح لنمو نباتات اخرى منها ما يطفو على سطح الماء كعدس الماء Lemna ومنها ما يثبت جذورها في القعر وتصل اجزاؤها الخضرية سطح الماء كزنابق الماء Lilies . ثم يتغير المجتمع الاحيائي الحيواني تبعاً للمرحلة الجديدة فتظهر الحيوانات التي تتنفس بواسطة الرئات كالضفادع والسلاحف وتكثر أنواع النواعم والمحار وتعيش العناكب والحشرات المختلفة على اجزاء النباتات الهوائية وتكثر البرقات المائية . وبعد هذه المرحلة وبعد تراكم المواد العضوية تتحول اطراف البركة التي كانت مغطاة بالماء الى ارض - رطبة تنمو عليها الحشائش والاعشاب ثم تمتلىء البركة بالطين والمواد العضوية بحيث لا يبقى أي جزء من البركة مغطى بالماء وعندما تكون الظروف المناخية ساعدة لنمو الحشائش ينتهي التعاقب عند هذا الحد . بعد أن تتغطى ارض بالنباتات تماما ، تموت جميع الحيوانات المائية الحقيقية.