

البيئات المائية

Aquatic Ecosystem

إعداد: طالب دكتوراه/ احمد قاسم
إشراف: أ. د/ منصور إبراهيم المنصور

الخطوط العريضة Outline

- البيئات الحيوية على الكرة الأرضية
- النظم البيئية المائية Aquatic Ecosystem
 - المقدمة
 - أنواع البيئات المائية
 - بيئة المياه المالحة Marin Aquatic Ecosystem (البحار والمحيطات)
 - بيئة المياه العذبة Limnological Ecosystem البحيرات والأنهار والمصببات والمستنقعات)
 - العوامل التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للأحياء البحرية

البيئات الحيوية على الكرة الأرضية

● توجد على سطح الأرض بيئات حيوية مختلفة ومتنوعة.

● تقسم هذه البيئات إلى :

● الغلاف المائي Hydrosphere

● الغلاف اليابس Lithosphere

● الغلاف الجوي Atmosphere

Aquatic ecosystem النظم البيئية المائية

مقدمة

- تغطي المياه حوالي ٧١ ٪ من سطح كوكب الأرض ، وتعد من أكبر النظم البيئية على الإطلاق .
- يتم ربط أجزاء المياه مع بعضها البعض من خلال التيارات المائية التي تحدث بفعل الرياح ، واختلاف كثافة المياه بسبب تفاوت درجات الحرارة ، وتركيز الأملاح في المياه .
- وتوجد ثلاثة أنواع رئيسية من التيارات المائية وهي : التيارات المائية السطحية والتيارات المائية الوسطية والتيارات المائية العميقة .

- الأوكسجين المذاب والأشعة الشمسية هما العاملان المحددان الأساسيان للنظام البيئي المائي.
- يدخل الأوكسجين إلى النظام البيئي المائي من خلال:
 - سطح التفاعل بين الماء والهواء
 - عمليات التمثيل الضوئي للنباتات المائية الخضراء والطحالب
- وتؤثر معدلات درجات الحرارة في معدل كمية الأوكسجين الذائبة في الماء.
- معدل درجة حرارة المياه يومياً وفصلياً.
- الأشعة الشمسية احد العوامل المحددة للحياة النباتية في حدود عمق ٣٠م.

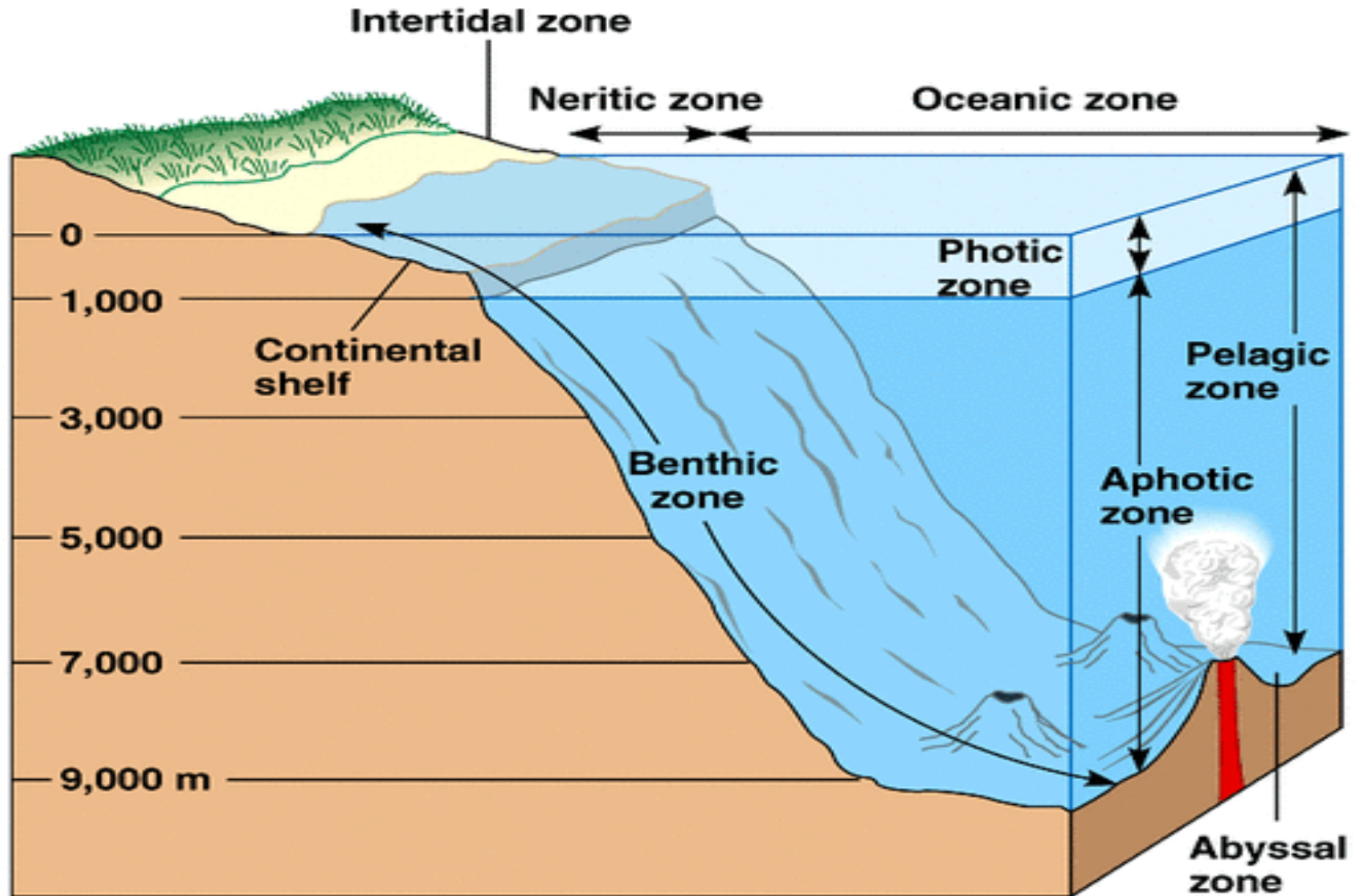
أنواع البيئات المائية

أولا : بيئة المياه المالحة Marin aquatic ecosystem

المحيطات Oceans

- تغطي محيطات العالم ٧٠ ٪ من سطح الأرض وتعد من أقدم وأضخم النظم البيئية على الأرض .
- تحافظ على الموازنة الحرارية العالية من خلال تخزين هائل لكل من غاز ثاني أكسيد الكربون والأوكسجين.
- مصادر ضخمة للعديد من الموارد مثل البترول والغاز الطبيعي والرمال وكثير من الخامات المهمة للإنسان.
- تحتوي المحيطات على تشكيلة هائلة من الكائنات الحية التي تتأثر من ناحية الوفرة والتوزيع بالعوامل المختلفة : الضوء ، المواد المغذية ، درجة الحرارة ، حركة المد والجزر ، التيارات المائية.

مناطق تقسيم المحيط



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

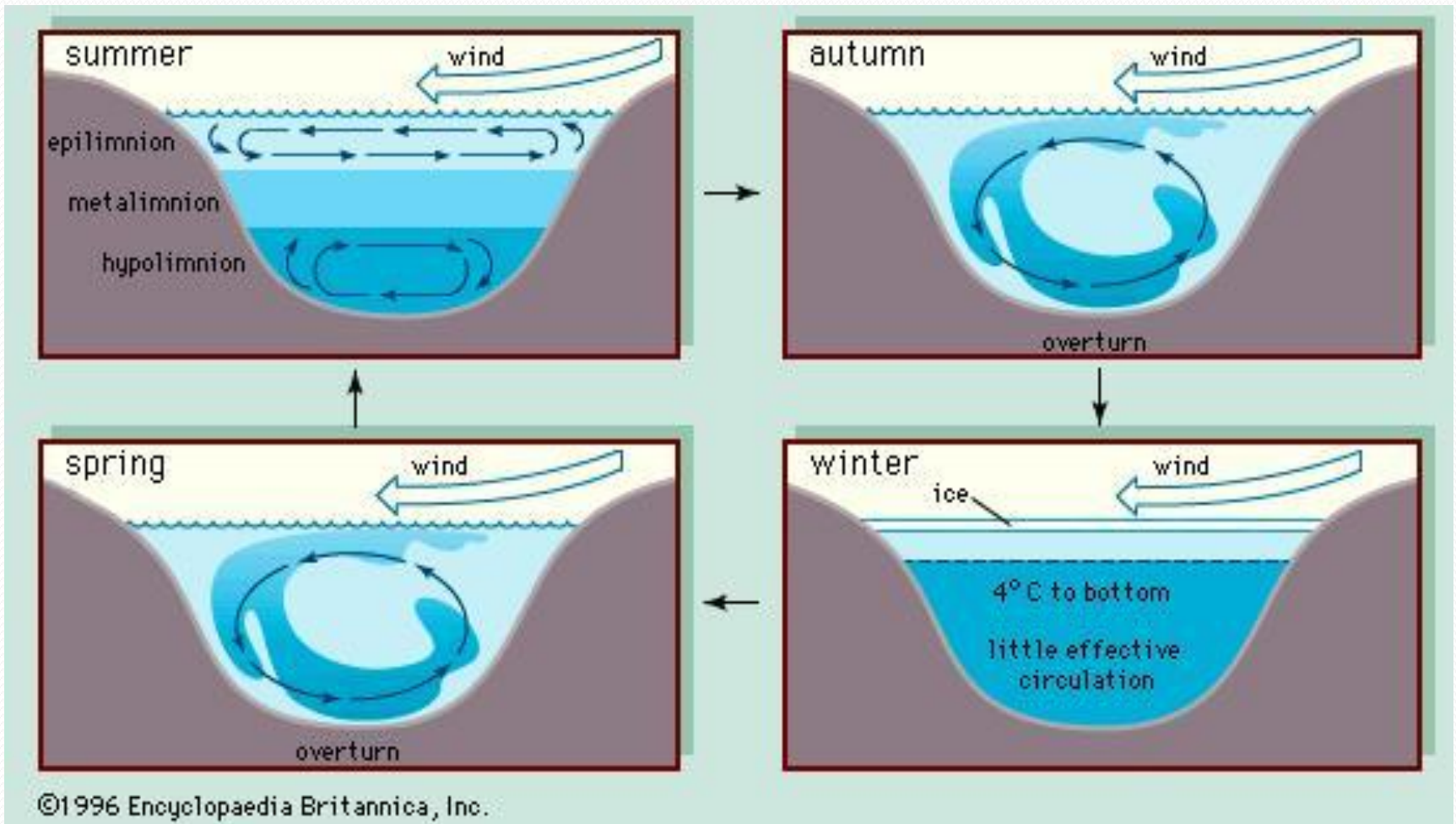
ثانياً: بيئة المياه العذبة Limnological ecosystem

- تشكل المسطحات المائية العذبة قسماً بسيطاً من الغلاف المائي وتكون غالباً ذات مساحات قليلة (٣ %) ، لذا يكون ارتباطها وثيقاً مع المساحات الكبيرة من اليابسة التي تحيط بها.
- وتعد المسطحات المائية العذبة إلى حد ما نظم بيئية تابعة للنظم البرية بالرغم من وجود حدود واضحة لها.
- أهم أنواعها البحيرات والأنهار والمصبات والمستنقعات.

البحيرات Lakes

- تتميز البحيرات التي يزيد عمقها عن 15 متراً في أقاليم العروض المعتدلة الى طبقة عليا تسمى الطبقة الدافئة جيدة التهوية Epilimnion وطبقة مائية سفلى تدعى بالطبقة المائية الباردة Hypolimnion .
- تزود الطبقة العليا الدافئة بالأوكسجين من خلال :
 - سطح التقابل بين الماء والهواء
 - عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها المنتجات الضوئية .
- الأوكسجين الذائب في الطبقة الباردة السفلى يتناقص بسبب تنفس الكائنات الحية المائية وتحلل المواد العضوية .
- دور عمليات الانقلاب الخريفي والربيعي Fall and Spring turnover في:
 - تعويض الأوكسجين المذاب في الطبقة المائية السفلى
 - انتقال المغذيات النباتية (Plant Nutrients) من قاع البحيرة باتجاه السطح

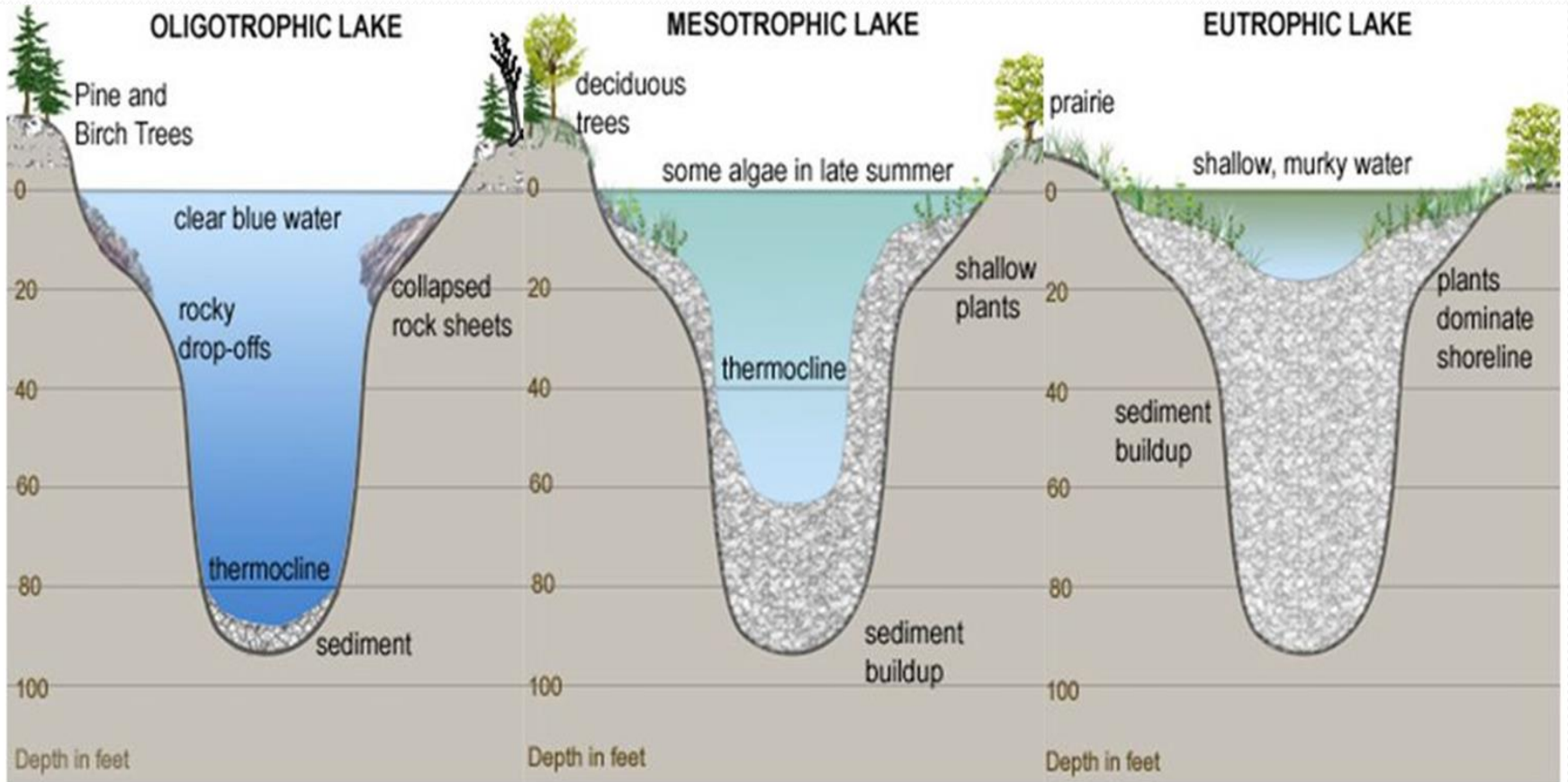
طبقات البحيرات والانقلاب turnover



أنواع البحيرات

- وتصنف البحيرات من حيث إنتاجيتها إلى :
 - بحيرات ذات إنتاجية قليلة Oligotrophic lakes
 - بحيرات ذات إنتاجية متوسطة Mesotrophic Lakes
 - بحيرات ذات إنتاجية عالية Eutrophic Lakes
 - بحيرة هرمة Senescent Lakes
- تتحول البحيرات تدريجيا إلى بحيرات منتجة بسبب الرواسب التي تجلب معها المغذيات النباتية .
- تتحول البحيرات تدريجيا إلى منطقة مائية ضحلة أو بمعنى آخر تتحول إلى مستنقع نتيجة زحف النباتات المائية الجذرية .

أنواع البحيرات



rmb environmental laboratories inc.

الأنهار (Rivers)

- الأنهار أقل عمقاً من البحيرات وتياراتها أكثر اضطراباً ، ولهذا تنكشف مياه النهار بمعدلات أكبر للهواء ، كما أن معدلات الأوكسجين الذائب في مياه الأنهار تكون متجانسة نسبياً على طول النهر وأعماقه المختلفة.
- من العوامل المحددة الأساسية في البيئة النهرية اختلاف سرعة تيار الماء من جزء لآخر من النهر :
 - المنابع ← بيئات متطرفة – تكيفات عالية – انخفاض الانتاجية البيئية
 - المجرى الأسفل ← بيئات غنية – تكيفات منخفضة – ازدياد الانتاجية البيئية
- انخفاض نسبة الطحالب والنباتات الجذرية في البيئة النهرية يؤثر سلباً على توفر المصادر الغذائية مقارنة مع المستهلكات.
- التطور الصناعي والتخلص من النفايات ودورها في تدهور نوعية المياه وتلوثها والتغيرات في التجمعات الحياتية في بعض الأنهار وإحلالها بأنواع أخرى .

المصبّات Estuaries

- أجساماً مائية يختلط فيها الماء العذب القادم من اليابسة مع ماء البحر ويحدث له تخفيفاً في نسبة الملوحة.
- تتصف الكائنات الحية التي تعيش في المصبّات بقدرتها على تحمل التغيرات التي تطرأ على درجة حرارة المياه ودرجة ملوحتها ومعدل تركيز الرواسب العالقة فيها.
- ذو إنتاجية عالية نتيجة ارتفاع مستويات المواد الغذائية فيها بسبب غسل المواد العضوية والمواد الكيميائية الزراعية من الأراضي المجاورة إلى المصب.

● ابرز نباتاتها :

- النباتات الطافية (عبارة عنطحالب دقيقة في المنطقة المضاءة)
- النباتات الوعائية (تكون على شكل أعشاب مغمورة ذات جذور ملتصقة بالقعر)
- النباتات المعلقة (عبارة عنطحالب دقيقة متعلقة بأوراق وسيقان نباتات أو أي مواد عالقة أخرى)

● ابرز حيواناتها :

- في القاع :حيوانية قاعية من السرطانات والمحارات والديدان الحلقية
- في الماء الأوسط : قناديل البحر والأسماك
- الأسماك التي تميل للحياة البحرية طيلة فترة حياتها لكنها تتناسل وتتكاثر في المصببات أو المياه العذبة
- أسماك القرش والدلفين بشكل موسمي للحصول على الغذاء

المستنقعات Swamps

- وتتكون المستنقعات نتيجة لإحدى العوامل التالية:
 - تجمع الأمطار الكثيفة على سطح الأرض
 - تدفق المياه إلى سطح التربة وخصوصاً في المناطق القريبة من المياه الجوفية .
 - الترسبات العضوية وغير العضوية في البرك والبحيرات .
- إنتاجية المستنقعات عالية والسبب:
 - توفر المواد العضوية بنسبة عالية .
 - التهوية العالية للجذور حيث أن جذورها ليست عميقة في التربة .
- ومن أشهر النباتات الزراعية التي تعيش في المستنقعات الموجودة في المناطق المعتدلة والحارة الأرز ، الذي يشكل مادة غذائية أساسية لكثير من شعوب العالم.
- تلعب نباتات المستنقعات دوراً مهماً في تصنيع الورق .

العوامل التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للأحياء البحرية

1 - التيارات البحرية

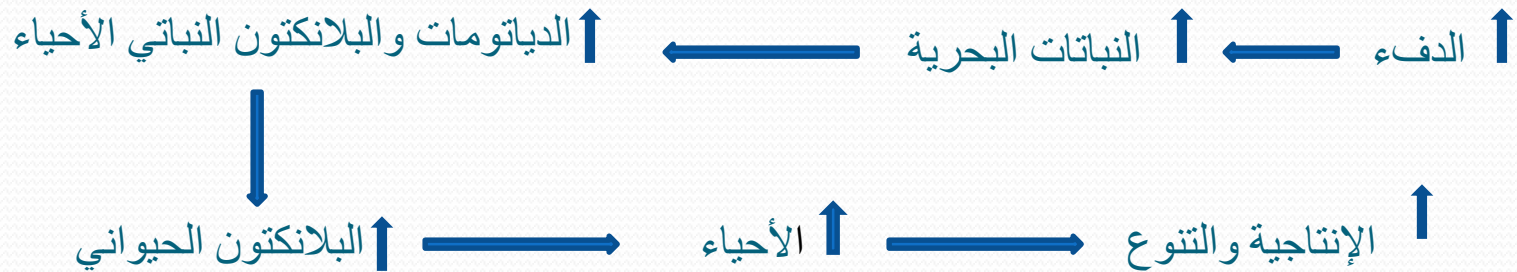
- الأسباب الرئيسية لحركة المياه في البحار والمحيطات ترجع إلى :
 - التسخين غير المتساوي .
 - الرياح وهي نتجت بحد ذاتها من التسخين غير المتساوي التي تعمل على سطح الماء .
 - احتواء المحيطات كتل اليابسة وبسبب تدخل كتل اليابسة فلا تستطيع التيارات البحرية تجري لمسافة طويلة وحول العالم فيما عدا المنطقة القطبية الجنوبية .
- هناك نظامين أساسيين يجب أن يُركبان ، أحدهما فوق الآخر وهما : النظام الذي ينتج مباشرة من خلال تسخين غير متساوٍ في الوقت الذي تسخن فيه المياه عند خطوط العرض القريبة من خط الاستواء .

٢ - الضوء

- تأخذ المنطقة الاستوائية أكثر كمية للضوء من غيرها بسبب تعامد الشمس عندما تتحرك ظاهرياً إلى خط 23 شمالاً وجنوباً . لذلك تكتسب هذه المنطقة أكثر كمية من الضوء وهو يخترق أكثر الأعماق ضمن حدود هذه المنطقة وذلك أصبحت المنطقة ذات تركز أحيائي عالي .

٣- درجة الحرارة

- تتأثر درجة الحرارة في الماء باختلاف الأعماق والموقع بالنسبة لدوائر العرض، وهذا التباين يؤثر في التوزيع للأحياء كما انه يؤثر على تكاثر الأحياء فالدفء ينشط هذه العملية فيزداد النمو في المناطق الحارة .
- التغيرات الفصلية على مدار السنة بسبب اختلاف درجات الحرارة في المياه يؤثر على توزيع الأحياء وتكاثرها:
- فصل الربيع في المناطق المعتدلة :



المراجع

- غرايبه ، سامح / الفرحان ، يحي (٢٠٠٠ م) . المدخل إلى العلوم البيئية ، دار الشروق ، عمان ، الأردن .
- حاتوغ ، علياء / أبو ديه ، محمد (١٩٩٦ م) . علم البيئة ، دار الشروق ، عمان ، الأردن .
- الغريري ، عيد العباس / الصالحي ، سعدية (١٩٩٨ م) . جغرافية الغلاف الحيوي (النبات والحيوان) ، دار صفاء ، عمان ، الأردن .
- نحال ، إبراهيم (١٩٨٨ م) . أساسيات علم البيئة وتطبيقاتها ، جامعة حلب ، كلية الزراعة ، حلب ، الجمهورية العربية السورية .
- المرسي ، علي / الشاذلي ، محمد (١٤٢٠ هـ) . علم البيئة العام والتنوع البيولوجي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .
- أبو الفتح ، حسين (١٩٩١ م) . علم البيئة ، جامعة الملك سعود ، عماد شؤون المكتبات ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .
- أبو سمور ، حسين (١٩٩٩ م) . الجغرافيا الحيوية ، دار صفاء ، عمان الأردن .
- الخفاف علي / الشلش ، علي (٢٠٠٠ م) . الجغرافيا الحياتية ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .



Thank you