صفحة 2 **3- الضوء وعملية الإزهارفى النبات**	♣ مراحل نمو النبات 1- مرحلة النمو الخضرى : تنقسم فيها خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر والساق والأوراق 2- مرحلة الإزهار والإثمار : تبدأ بعد فترة من النمو الخضرى نتيجة حدوث تفاعلات داخلية عديدة ينتج عنها تكوين الأزهار والثمار . وهاتان المرحلتان تتأثران بعوامل النظام البيئى والتى قد تكون ملاءمة لحدوث المرحلتين أو النمو الخضرى فقط ♣ مثال : نبات القمح : يزرع عادة خلال شهرى أكتوبر ونوفمبر ويزهر فى شهرى مارس وأبريل فإذا تأخرت زراعته لشهرى فبراير ومارس فإنه ينمو خضرياً فقط دون أن يزهر وذلك لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية اللازمة لكى يصل النبات إلى مرحلة الإزهار . ♣ التواقت الضوئى : هو العلاقة بين فترتى الإضاءة والإظلام التى يتعرض لهما النبات بالتعاقب كل24 ساعة . ♣ تقسيم النباتات حسب علاقتها بالتواقت الضوئى : نباتات تحتاج فترة إضاءة طويلة وظلام قصير - نباتات تحتاج العكس – نباتات لا تتأثر بطول أو قصر فترة الإضاءة أو الظلام المتعاقبتين .
4- الضوء وتوزيع الكائنات الحية	1- فى الماء يحدد العمق الذى يصل إليه الضوء وجود نوعيات معينة من الكائنات كالنباتات الوعائية والطحالب : أ) النباتات الوعائية فى الماء العذب تكون غذائها حتى عمق 10 متر ب) الطحالب البنية تكون غذائها حتى عمق 15 متر ج) الطحالب الحمراء تكون غذائها حتى عمق 25 متر لأنها تحتاج لكمية ضوء قليلة نسبياً (أقل من الطحالب البنية) د) الطحالب المثبتة على القاع تستطيع أن تنمو عند عمق 120 متر . 2- على اليابسة : يتضح تأثير الضوء عند مقارنة الصحراء التى تتميز بزيادة كمية الضوء وإرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية والغابات الاستوائية التى تتميز بكثافة نباتاتها وقلة الضوء أسفل الأشجار وإرتفاع الرطوبة النسبية فيها .
5- الضوء ونشاط الحيوانات	أ) ضوء الشمس : يؤثر على نشاط الحيوانات ويمكن تقسيم هذا النشاط إلى4 فترات ضوئية خلال اليوم هى : فترة الفجر وفيها يقل نشاط الحيوانات الليلية تدريجياً ثم تعود إلى ملاجئها - فترة النهار وفيها تنشط الحيوانات النهارية . فترة الغسق وفيها يقل نشاط الحيوانات النهارية تدريجياً ثم تعود إلى ملاجئها - فترة الليل وفيها تنشط الحيوانات الليلية . ب) ضوء القمر له تأثير ملموس على أحياء الشواطىء البحرية فبعضها الذى تغمره مياه المد يبقى غير نشط فى مياه الجذر
6- الضوء وهجرة الحيوانات	♣الهجرة : هى ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بإنتقال جماعة معينة من الحيوانات خلال أوقات أو مواسم معينة من مكان لآخر . أنواعها : يومية – موسمية - سنوية - كل بضع سنوات .

الهجرة اليومية	الهجرة الموسمية .
1- تتضح فى الحيوانات البرية التى تعيش مجتمعة كالعصافير التى تهاجر يومياً إلى أماكن تغذيتها ثم تعود إلى أعشاشها . 2- فى البحار والمحيطات : أ) القشريات الهائمة تهبط إلى عمق 27 متر فى النهار هرباً من من الأشعة فوق البنفسجية ثم تعود ليلاً إلى السطح . ب) بعض الأسماك تخرج من المياه العميقة ليلاً للمياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة نهاراً.تتباين إستجابة الحيوانات المائية حسب : الحالة الفسيولوجية والعمق والموسم والمرحلة التى يمربها الكائن الحى من تاريخ حياته	1- هجرة السلاحف الصحراوية التى تتجمع فى أنفاق طويلة تحت الأرض فى الشتاء ثم تخرج منها فى الربيع وهكذا 2- هجرة الطيور : يعتبر طول فترة النهار (زيادته فى الربيع ونقصه فى الخريف)عاملاً هاماً فى إطلاق الهجرة بشكل منتظم ودورى فقد ثبت أن طول فترة النهار يؤثر فى نشاط الطيور الذى يؤثر بدوره فى حجم الغدد الجنسية الذى يزداد بزيادة طول فترة النهار ويقل بنقصانها .

♣ ثانياً : درجة الحرارة وتأثيرها البيئ ♣

♣ يتجلى تأثير درجة الحرارة عندما نقارن بين الأحياء التى تعيش عند أحد القطبين والتى تعيش فى المنطقة الاستوائية - أونقارن بين فاعلية النمو والتكاثر فى فصل الصيف وفصل الشتاء وتتأثر هذه الفاعلية إذا قلت الحرارة عن الصفر المئوى أو زادت عن50°م وبعض الأحياء المجهرية تتحمل حرارة تقل عن الصفر وأخرى أعلى من 50°م وذلك لأن فلعلية الكائن الحي يحددها المدى الذى يبقى فيه البروتوبلازم حياً .

♣ إستجابة الكائنات الحية لدرجات الحرارة غير المناسبة ♣

♣ تلجأ إلى السكون أو الهجرة أ) السكون : هو حالة يمر بها الكائن الحى فى الحرارة غير مناسبة ويكاد ينعدم فيها النشاط الحيوى لأجهزة الجسم

الكائن الحى	نوع السكون
البكتيريا	تلجأ إلى تكوين الجراثيم عندما تصبح الحرارة غير مناسبة .
الحيوانات الأولية	تلجأ إلى تكوين الحويصلات عندما تصبح الحرارة غير مناسبة .
البرمائيات والزواحف	تلجأ إلى البيات الشتوى عند إنخفاض درجة الحرارة فى فصل الشتاء .
الحشرات والرخويات	تلجأ إلى الخمول الصيفى عند إرتفاع درجة الحرارة فى فصل الصيف .

♣ ب) الهجرة : تلجأ إليها بعض الحيوانات الأخرى حيث تهاجر لمناطق تكون درجة حرارتها أكثر ملائمة لها .

♣ الخصائص الحرارية للبيئات المائية (للماء) ♣

1- التغير الحرارى فى الماء يحدث ببطء . 2- مدى التغير فى درجات الحرارة يكون صغيراً .

3- يسيطر تباين درجات الحرارة فى مياه المحيطات بين المناطق الإستوائية والقطبيةعلى توزيع العديد من الكائنات الحية .

4- يوجد تدرج حرارى فى الماء : فلو إتخذنا إحدى البحيرات كمثال لذلك سنجد أن توزيع الحرارة فى مياهها يختلف بإختلاف الموسم كما يلى :

أ) فى فصل الصيف : ترتفع درجة حرارة المياه السطحية بينما تكون درجة حرارة مياه القاع منخفضة .

ب) فى فصل الشتاء : يحدث العكس ، وما إن تنخفض درجة حرارة المياه السطحية إلى3°م يتمدد الماء وتصبح كثافته أقل (تمدد شاذ بعكس جميع السوائل) فيطفو على السطح ثم يتجمد مما يحافظ على الأحياء المائية أسفله من التجمد .

♣ البحر كنظام إيكولوجى مائى ♣

1- تغطى مياه البحار والمحيطات والخلجان والأنهار حوالى72% من سطح الأرض فيما يعرف بالغلاف المائى 2- بيئة البحار تشكل بيئة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية : لإتصالها مع بعضها بعكس البيئات الأرضية المتباعدة على شكل قارات تختلف فى ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية

♣ أولاً : العوامل غير الحية (الطبيعية والكيميائية) التى تتحكم فى النظام البيئى البحرى♣

1- المحتوى الملحى 2- درجات الحرارة 3- شدة الإستضاءة 4- عمق الماء 5- ضغط الماء 6- حركة الماء 7- وفرة المغذيات .