الجنس ، الحضانة ، التكاثر

العلاقات الجنسية تمثل مكانة بارزة فى حياة ونشاطات معظم الأحياء ، ذلك أنها الوسيلة السائدة للتكاثر والعمل على حفظ النوع وتنوع صفات أفراده ، فمعظم أحياء الأرض تتكون بها أعضاء جنسية تحتوى على خلايا جنسية تعرف بالجاميطات gametes ، وهى خلايا تحتوى كل منها على نصف عدد كرموسومات النوع ، والتى ينتج عن إندماج اثنين منها ، مختلفين فى الشكل والوظيفة أحدهما يعتبر الذكر والآخر يعتبر الأنثى ، تكوين الزيجوت zygote الذى يحتوى على عدد الكروموسومات الخاص بالنوع. ينمو الزيجوت ويصبح جنيناً embryo وهذا ينمو إلى فرد جديد.

فى كثير من الكائنات البسيطة تلتقى الجاميطات ، المذكرة مع المؤنثة بعيداً عن جسمى الأبوين ، قد يعتمد اللقاء على الصدفة ، ولكن فى الغالب ما يعمل التنبيه الكيماوى الذى تفرزه الجاميطة الأنثى أو الجاميط الذكرى أو كليهما على اجتذاب نوعى الجاميط إلى بعضها وحدوث الإخصاب.

فى معظم حالات التزاوج نجد أن الجاميطات المؤنثة تكون غير متحركة وتبقى داخل عضو التأنيث ، وأن الجاميطات الذكرية تنتقل من عضو التذكير متجهة نحو عضو التأنيث لتلقيح الجاميطات المؤنثة. وعادة ما يحدث إتصال مباشر بين عضوى التذكير والتأنيث لضمان وصول الجاميطات المذكرة إلى هدفها.

يحدث التزاوج فى معظم الأحياء خلال مواسم معينة تميز النوع ، وخلال هذه المواسم تكون لدى كل من الفردين المتزاوجين جاميطات ناضجة .

تختلف مواضع الفتحات الجنسية فى الأحياء المختلفة ، ففى الأخطبوط نجد أن فتحة الأعضاء الذكرية توجد فى أحد زوائده الثمانية. وفى القواقع تكون

الفتحة الذكرية فى الرأس ٠ وفى بعض الحشرات نجد أن الإناث ليس لها فتحات جنسية ، وعند التزاوج يغرس الذكر عضو التزاوج فى أى موضع من جسم الإنثى ثم يحقن فيه الجاميطات الذكرية ٠٠٠ تهاجر الجاميطات الذكرية داخل فراغ الجسم الداخلى إلى أن تجد خلايا البيض وتخصبه ٠

فى كثير من الحالات نجد أن العلاقة بين الذكر والأنثى تنتهى بعد إتمام عملية التزاوج ٠ وفى البعض الآخر نجد أن العلاقة بين الذكر وأنثاه تستديم طول الحياة ٠٠٠ يعيشان معاً ٠٠٠ يتعاونان فى العناية بصغارهما كما فى كثير من الطيور ٠ العادة أن يتزوج الذكر بأكثر من إنثى polygamy كما فى حالة سبع البحر sea lion وعجل البحر seal والقردة وكثير من الدواجن ٠ أما تزاوج الأنثى بأكثر من ذكر polyandry فهو نادر الحدوث ويحدث فى بعض حالات تزاوج ملكة النحل٠ فى بعض الحالات تنتهى عملية التزاوج بموت الذكر ، ويحدث ذلك فى حالة نحل العسل ٠

حالات الخناث hermophrodites ، أى أن يكون لكل فرد من أفراد الكائن الحى جنسين bisexual ؛ أى أن الفرد الواحد يجمع بين الذكورة والأنوثة بمعنى أنه يحتوى على أعضاء جنسية ذكرية وأنثوية ، وهى حالات واسعة الإنتشار بين الكائنات الحية كما فى معظم النباتات حيث تحتوى الزهرة الواحدة على أعضاء تذكير وتأنيث٠ وفى بعض الحيوانات كما فى الدودة الشريطية tapeworm التى يتكون جسمها من عقل قد تصل أعدادها إلى مائة عقلة ، تحتوى عقلها الناضجة على أعضاء جنسية مذكرة وأخرى مؤنثة ، وأن كليهما يفتحان للخارج بفتحة واحدة ، وعادة لا يتم التلقيح ذاتياً فى نفس العقلة ، ولهذا فإن الدودة تلتوى على بعضها لكى تتلاصق عقل ناضجة مع عقل أخرى أكثر نضجاً ٠

بعض أنواع الأحياء الخناث كما فى دودة الأرض earthworm لكل منها فتحتى تناسل ، أحدهما لإطلاق اللقاح الذكرى وتوجيهه إلى عضو التأنيث٠ خلال التزاوج تلتصق دودتان بشدة بحيث تكون الفتحة القاذفة للقاح فى أحد

الدودتين مقابلة للفتحة المستقبلة للقاح فى الدودة الأخرى ، وتساعد المادة المخاطية المفرزة خلال عملية التزاوج على ثبات وضعهما متلاصقين لمدة طويلة ٠

عدد محدود جداً من الكائنات الحية لم يعرف التزاوج بين أفرادها كما فى حالة الامبيا العادية common amoeba وكثير من البكتيريا التى تتكاثر بالإنقسام البسيط وبعض الفطريات والطحالب التى تتكاثر لا جنسياً فقط ، أو بعض النباتات الزهرية التى لا تكون أزهاراً أو تكون أزهار عقيمة كما فى الموز والبطاطس وقصب السكر ٠

فى حالات نادرة تنمو البيضة دون إخصاب لتكوين الجنين ، وتعرف هذه الظاهرة بالتكاثر البكرى parthenogenesis ، قد تحدث للكائن الحى فى مواسم معينة كما فى حالة حشرات المن aphids ، أو قد تحدث بصفة مستمرة كما فى حالة السحلية ذات الذيل الكرباجى٠ وقد أمكن إحداث التكاثر البكرى فى حيوانات تتزاوج طبيعياً مثل الضفادع والأرانب ، وذلك بثقب بيضة ضفدعة بابرة فتنتج عن ذلك أبو ذنيبات tadpoles ، وكذلك بتبريد بيضة أرنبة أو معاملتها بحامض فتنتج عن ذلك أرانب ، والنتاج فى الحالتين كلها إناث ٠

ينتج عن التزاوج تكوين الأجنة التى قد تكون فى صورة بذور كما فى النباتات الزهرية ، أو تكوين الجراثيم فى النباتات الأقل تطوراً أو فى صورة بيض كما فى الطيور والزواحف ، وقد تنمو الأجنة فى حضانة الأم داخل أجسامها ثم تولد أحياء كما فى الحيوانات الثديية ٠ البذور والجراثيم قد تنمو مباشرة أو بعد فترة سكون معطية نباتات جديدة ، والبيض يحتاج إلى فترة حضانة incubation period حتى ينضج الجنين ثم يفقس البيض عن أفراد جدد٠ صغار الحيوانات تحتاج عادة إلى رعاية من الأم أو من الأبوين معاً لفترة تكفى للوصول بهم إلى التمكن من المعيشة المستقلة ٠ فى بعض الحالات نجد أن الأم لا تعتنى بحضانة أبنائها ، فأنواع كثيرة من طيور الوقواق cuckoo تضع بيضها فى

أعشاش غيرها من الطيور ، تاركة صغارها للتبنى من غيرها من الطيور٠ تمكن وقواق أمريكا الجنوبية من حل هذه المشكلة ببناء عش كبير يعمل كمضيفة تشترك أعداد منها فى بنائه ، تبدأ بعدها الإناث فى وضع البيض واحدة بعد الأخرى ، وقد تصل أعداد البيض بالعش الواحد إلى 50 بيضة ، تتناوب الطيور إناثها وذكورها فى حضانة البيض حتى يفقس٠

وفيما يلى بعض العجائب والغرائب فى عالم الجنس والحضانة والتكاثر بين الكائنات الحية٠

obeikandl.com

حفل زفاف الملكة

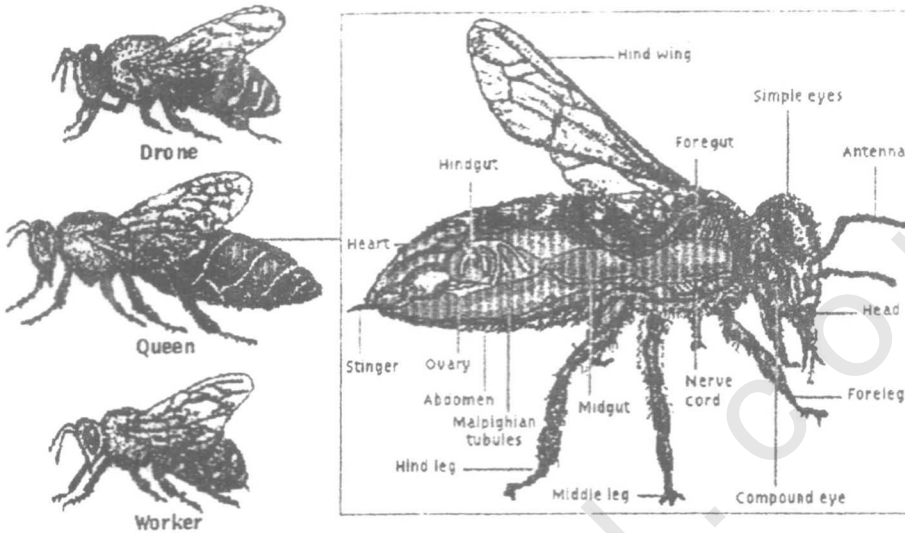
تلقى ملكة النحل رعاية خاصة منذ فقس البيض الذى يوضع فى خلايا ملكية مميزة عن الخلايا الأخرى المخصصة للشغالة أو الذكور . وفى الطور اليرقى تتلقى اليرقات الملكية غذاءاً خاصاً يعرف بالغذاء الملكى royal jelly ، وهو غذاء خاص تفرزه الشغالات من غدد خاصة تحت بلعومية وفكية ، وتستمر الملكة فى تلقى الغذاء الملكى طوال طور اليرقة وبعد خروجها من طور العذراء، فى حين أن الشغالات تتغذى بالغذاء الملكى لمدة يومين إلى ثلاثة أيام فقط فى أوائل الطور اليرقى . ويعزى النضوج الجنسى للملكات إلى تغذيتها المستمرة على الغذاء الملكى ، فهى إناث تامة النضج جنسياً ، فى حين أن الشغالات إناث عقيمة غير ناضجة جنسياً .

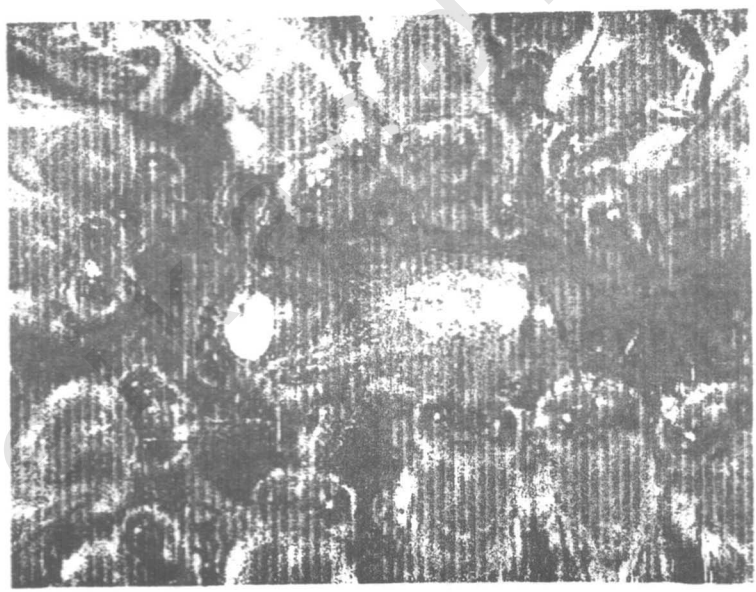
عند بدء الطور الكامل لملكة نحل تظهر أجنحتها وتقيم فى مستعمرتها بين عشيرتها لبضعة أيام وهى عذراء . تخرج لأول مرة وحدها فى الصباح الباكر لأحد الأيام ذات الجو الهادىء الدافىء لتتعرف على سكنها وموقعه بالنسبة للوسط الخارجى ، وقد تخرج وحدها بعد ذلك مرتين أو ثلاث للتعرف على المنطقة ، وقد تبعد عن سكنها فى كل خروج ثلاثة إلى أربعة كيلومترات ، وقد تبتعد أحياناً لمسافة سبعة كيلومترات .

فى أحد الأيام الذى تحدده الملكة للزفاف تدندن بصوت حاد ، داعية الذكور ليؤدوا وظيفتهم الوحيدة فى الحياة ، ألا وهى التزاوج . وحتى هذه اللحظة لم تحدد الملكة العريس المناسب لها ، إنما تركته للمنافسة ... على الذكور أن يتباروا ليتضح أيهم أصلح لهذه المهمة ! يستجيب الذكور لنداء الملكة العذراء ... يفيقون من خمولهم ... تطير الملكة ، يتبعها الذكور إلى خارج مستعمرتها ... تقلع الملكة طائرة إلى أعلى وبعيدة عن مستعمرتها ، يتبعها الذكور من مستعمرتها ومن مستعمرات أخرى قريبة ... يتسابق الذكور فى اللحاق بالملكة ... يزداد ارتفاع الملكة ويزداد بعدها عن سكنها ... يتساقط

الذكور الضعفاء موتى من الإجهاد ، لا يعرف أحد مدى ما تصله الملكة من ارتفاع ، فهى تستمر فى الإرتفاع طالما هناك ذكور يتسابقون فى محاولاتهم اللحاق بالملكة. يستمر تسابق الذكور فإذا ما بقى ذكر واحد فى السباق ، وهو الأقوى والأصلح توقفت المطاردة وسمحت له الملكة بالزواج. وقد قدر البعض أن التزاوج بين الملكة والفائز فى السباق يحدث على ارتفاع ثلاثين متراً أو أكثر وعلى مسافة قد تبعد عن السكن بحوالى سبعة كيلومترات ، وهذا يتطلب من الذكور حاسة شم قوية وأجنحة قوية وعيون ذات درجة إبصار عالية ، فعين ذكر النحل المركبة تتكون من 8000 عين بسيطة مقارنة بعين الشغالة المركبة التى تحتوى على 4000-5000 عين بسيطة ، كما أن قرنى استشعار الذكر أطول من مثيلتهما فى الشغالة ، فيتكون كل منهما من إثنى عشر عقلة لدى الذكور فى حين أن قرون الاستشعار فى حالتى الملكات والشغالات يتكون من أحد عشر عقلة. لكل هذه الميزات نجد أن الذكور المطاردة للملكة فى حفل زفافها يمكنها تحديد موقع الملكة وهى على ارتفاع قد يصل إلى خمسين متراً.

يلتقى العريس الذى فاز فى سباق الزفاف بالملكة ... يحدث الجماع بعنف ... تحطم الملكة أثناء ذلك أجنحة العريس ... يتهتك جسمه ... تتكسر أرجله ... تتناثر أحشاؤه ، فقد أدى مهمته وانتفى الغرض من وجوده . تعود الملكة إلى سكنها وقد زودت بكمية كبيرة من النطف الذكرية التى تكفيها لوضع البيض طيلة حياتها التى قد تمتد لمدة 10-12 سنة بمعدل قد يصل إلى 3000 بيضة فى اليوم. كثيراً ما لا يكفى اللقاح الذكرى الذى قد حصلت عليه الملكة من العريس الفقيد ، عندئذ تعيد الملكة زفافها مع عريس آخر ، وتكرر ذلك فى عدة أيام متتالية لتخزن أكبر كمية ممكنة من الجاميطات الذكرية فى قابليتها النووية spermatheca ، لهذا تعتبر ملكة النحل من أنصار تعدد الأزواج polyandrous.





شكل 9 : نحل العسل

أعلى يمين : قطاع فى نحلة
أعلى يسار : ذكر وملكة وشغالة
أسفل : الملكة تحيط بها الشغالة

تبقى الملكة الجديدة الملقحة فى سكنها لا تغادره إلا فى حالة التطريد swarming ، حيث تخرج الملكة من السكن ومعها بعض الشغالة لتستقر فى مكان جديد يكون سكناً لها ولعشيرتها.

obeikandl.com

مملكة الإناث

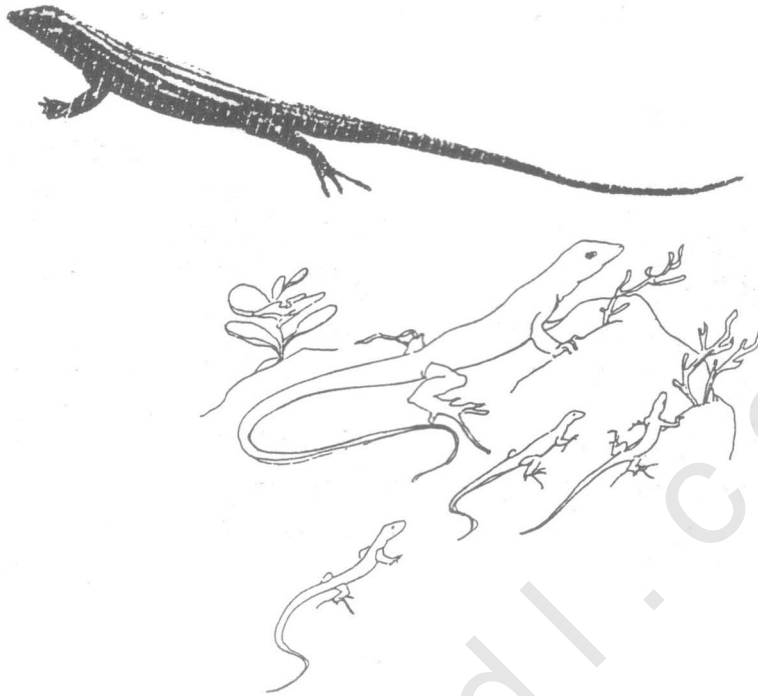
تسكن الكرة الأرضية كائنات حية عديدة ، منها الكائنات البسيطة التى يتكون أجسام كل منها من خلية واحدة تقوم بجميع وظائف الحياة من تنفس ونمو وتغذية وتكاثر وإخراج ، قد يتميز بين أفرادها الجنسين من ذكر وأنثى حيث يختلفان شكلاً ، أو يتميزان إلى موجب وسالب حيث يتشابهان شكلاً ويختلفان وظيفة ، وقد تتشابه أفراد النوع شكلاً ووظيفة ويتكاثروا بلا تزاوج · ومن الأحياء المعقدة تركيباً والتى تتميز بأجسامها أجهزة معقدة متخصصة متناسقة ، لكل جهاز وظيفته وأداؤه ، والغالبية العظمى من الكائنات المعقدة التركيب تتميز بها الذكورة والأنوثة ·

الذكورة والأنوثة قد توجد على كائن واحد فى معظم النباتات الراقية حيث توجد بأزهارها أعضاء تذكير وأعضاء تأنيث بالزهرة الواحدة ويحدث التزاوج داخل تلك الزهرة ، ويعرف الإخصاب الناتج عن تزاوج أعضاء التذكير بأعضاء التأنيث لنفس الزهرة بأنه إخصاب ذاتى self-fertilization · وقد يحدث التزاوج بين أزهار مختلفة ويكون الإخصاب الناتج إخصاباً خلطياً hetero-fertilization · وتوجد ظاهرة الخناث أى التى تجمع بين الذكورة والأنوثة ، فى حالات نادرة بين الحيوانات كما فى الديدان الشريطية ·

القاعدة العامة المعروفة بين جميع الحيوانات ذات العمود الفقرى أنها ثنائية الجنس ، أى يتميز أفرادها إلى جنسين ، يتقابلان فى فترات من حياتهما ، قد يكون اللقاء موسمياً ، وقد يكون غير محدداً بزمن معين ، وقد يحدث مرة واحدة فى العمر ، إلا أن السحلية الأسطوانية ذات الذيل الكرباجى whiptail lizard ؛ *Gnemidiophorus* spp تخالف تلك القاعدة ، إذ أنها تكون مجتمعاً أنثوياً ··· لا يعرف ذكور بين أفراده ، فلا تزاوج بين أفراده ، لكن قد يحدث لقاء بين فردين يتبادلان فيه الأوضاع ، ومع ذلك فهى جميعاً تتوالد * ، وخلفتها كلها من الإناث وبناتها تلد أيضاً إناث ولودة ·

---

* المقصود بالتوالد فى هذه الحالة أن الإناث تضع بيضا يفقس عن إناث أيضا·



شكل 10 : سحلية ذات الذيل الكرباجى ، ورسم تخطيطى لها مع خلفتها الشبيهة لها

من المعروف أن التزاوج هو الوسيلة لإنعزال الصفات ، وإختلاطها ثانية ؛ أى أنه الوسيلة لحدوث الخلط الوراثى ، مما ينتج عنه ظهور مجتمع يختلف أفراده عن بعضها فى الشكل والوظيفة ، ويؤدى عادة فى الحيوانات الإجتماعية إلى توزيع العمل بين أفراده وفقاً لإمكانية كل فرد وراثياً ٠ لهذا كان حدوث التشابه الكبير بين أفراد السحلية ذات الذيل الكرباجى نظراً لعدم حدوث تزاوج بين أفرادها٠ وقد قام أحد منسوبى جامعة كلورادو بأسر بعض تلك الإناث وعزلها تماماً وراقبها هى وأفراد جيلها الأول ثم الثانى ثم الثالث ولاحظ التشابه الكبير بين الأبناء وبعضها وبين الأبناء وأمهاتها ٠

السحالى ذات الذيل الكرباجى حيوانات فقرية تنتمى إلى الزواحف ، جلدها قشرى غير قابل للبلل ، تمشى على أربعة أرجل وتقطن فى الأراضى الصحراوية وتتغذى على الحشرات والعناكب والعقارب ٠

ذكور إهتمامها الوحيد التزاوج

ذكور ذبابة مايو mayfly الكاملة تعيش بضع ساعات لا يشغلها شاغل سوى أن تؤدى مهمتها الوحيدة ... يلتقى الذكر مع أنثى ويزاوجها ، ثم يموت بعدها. لا يأكل فى فترة حياته القصيرة ، فأفواهه خاملة لا تعمل حيث أنها خالية من أجزاء الفم.

فى الربيع وأوائل الصيف تظهر حوريات ذبابة مايو فى جداول المياه الباردة؛ فهى حوريات مائية تتنفس خلال خياشيمها الموجودة ببطنها ، تعيش حتى ثلاث سنوات ، تتغذى خلالها على نباتات وحيوانات صغيرة وعلى مواد عضوية . عند تمام نضجها تطفوا على سطح الماء فى المساء وتنسلخ عن جلودها متحولة إلى حشرات كاملة ذات أجنحة ، تستمر لمدة يوم ثم تنسلخ ثانية ، وهى تعتبر الحشرات الوحيدة التى تنسلخ بعد تكوين الأجنحة .

شكل 11 : ذبابة مايو الكاملة

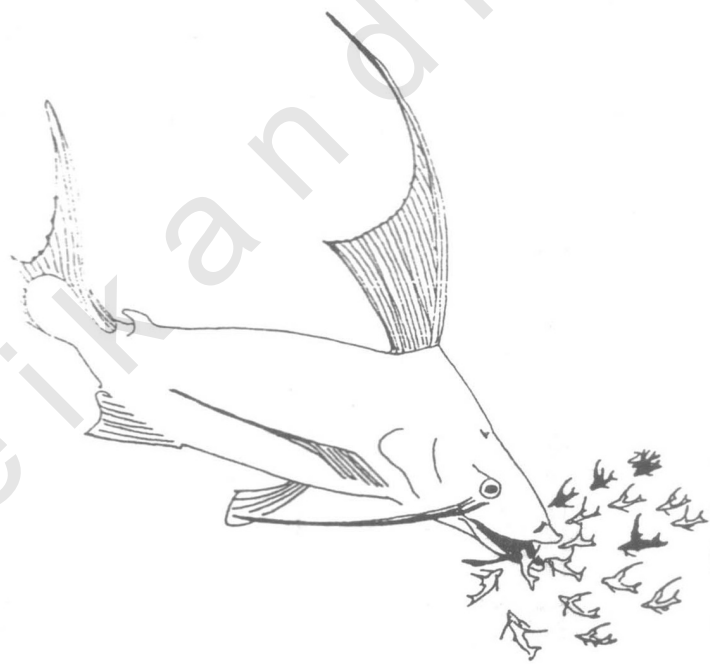
الحشرة الكاملة بنية فاتحة اللون ، ذات أجنحة شفافة لامعة وذيل ريشى خيطى filiplumes ، تتحرك بصعوبة ، فأرجلها ضعيفة لا تستيطع حملها ، ولذلك فإنها تبقى فى الظل حتى الشفق ، فتنتقل بالآلاف ... راقصة فوق سطح الماء ، ثم تقلع طائرة فى الجو ... آلاف من الذكور وآحاد من الإناث ... يسقط الكثير من الذكور أثناء ملاحقتهم للإناث ... البعض يصل فى الإرتفاع إلى عشرة أمتار. خلال ساعتين تكون بعض الذكور قد تمكنت من اللحاق بالإناث وأدت مهمتها الوحيدة وهى التزاوج ، وقد تكسرت ذيولها ، وتساقط الآلاف منها على سطح المياه وأوراق النباتات .

تعود الإناث الملقحة إلى الماء ... تخترق سطح الماء وقد لفت أجنحتها حول أجسامها ، باحثة عن مكان مناسب تضع فيها بيضها بالآلاف ... تموت الإناث بعد أن تأكدت من أن مهمتها فى الحياة قد تم أداؤها .

obeikandl.com

الحضانة من حق الأب

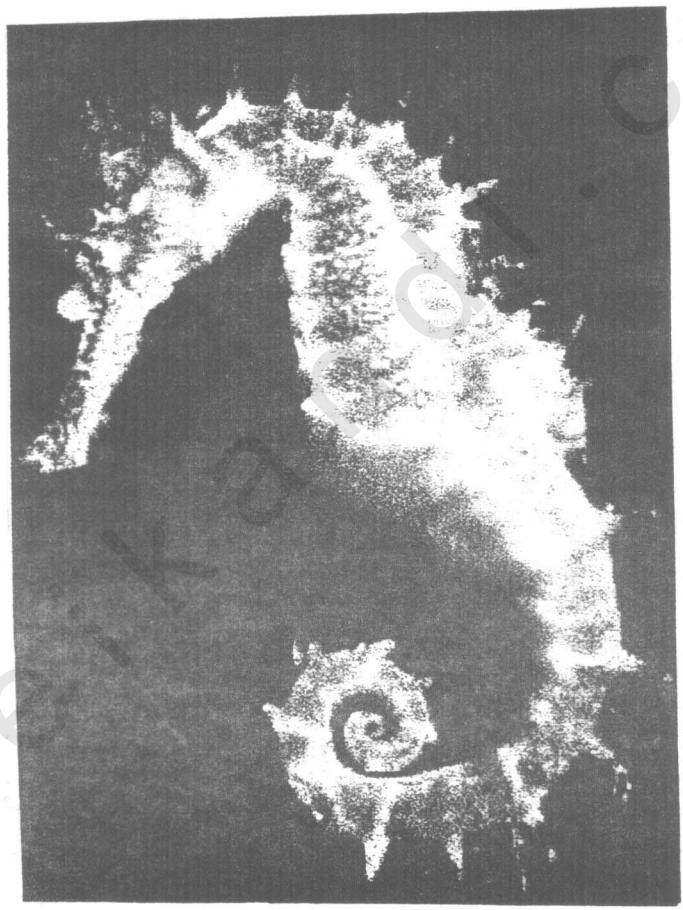
حالات فريدة من السلوك الشاذ تتميز به أنواع محددة من الكائنات الحية ، فالقاعدة العامة أن الأمهات هن الحاضنات للأبناء الصغار وليس من واجبات الآباء الحضانة ، إنما من الممكن أن يشارك الآباء الأمهات فى حضانة الصغار ورعايتهم • من الحالات الفريدة النادرة التى يتولى الأب فيها حضانة صغار منفرداً، سمك القط (الصلور) ذو الشراع المهمازى gaff-topsail catfish الذى يصل طوله لحوالى 55 سم ، ويتميز بالإضافة إلى فمه الواسع وشعور شواربه whiskers الطويلة بأن زعنفته الظهرية مثلثة الشكل طويلة ممتدة ومستدقة إلى أعلى ، كما أن جلده أملس وخال من القشور scaless skin• وهى أسماك تتميز بحساسية عالية نتيجة لوجود مستقبلات حسية receptors تغطى أجزاء جسمها



شكل 12 : ذكر سمكة قط ذو الشراع المهمازى وقد إنطلق الصغار من فمه للبحث عن غذاء

من الرأس حتى الذيل ، وتكثر وجود هذه المستقبلات فى شعور الشوارب والزوائد الاستشعارية الرفيعة barbels التى تنمو فى منطقة الذقن والغنية ببراعم التذوق taste buds ٠

فى شهرى يونية ويولية يبحث الذكر عن أنثى ناضجة على وشك وضع البيض ، فيغريها كى تضع بيضها ٠٠٠ تضع الأنثى أكواماً من البيض ، كل كتلة



شكل 13 : حصان البحر

منها تشغل مساحة قطرها حوالى سنتيمترين ... يلقح الذكر البيض ثم يبتلعه ويبقيه فى فمه الواسع ، وقد تصل أعداد البيض المحفوظ فى فم الذكر إلى خمسين بيضة ، يفقس البيض بعد فترة حضانة فى تجويف فم الذكر لمدة 65 يوماً ، يبقى أثناءها الذكر صائماً عن الطعام ... يستمر الذكر فى حمل الصغار فى فمه ، سابحاً بين حشائش البحر ومراقد الإسفنج فى قاع البحر حيث يلفظ الصغار ... يقف قريباً منها يحرسها أثناء تغذيتها ، بعدها يجمعها فى فمه مرة أخرى ويستقر الذكر فى قاع البحر ويذهب هو وصغاره فى سبات .

يستمر الأب فى حضانة صغاره ورعايتهم حتى يصل طول الصغار إلى حوالى سبعة سنتيمترات ، وهو الحجم الذى يملأ فم الأب الحاضن كلية ، عندئذ ينهى الذكر فترة حضانته ويلفظ الصغار فى الماء للمرة الأخيرة غير عابىء بهم، حتى لو عاد أحدهم ودخل فم الأب يتجاهله الأب ويأكله.

من الحالات الأخرى النادرة لحضانة الذكور للصغار الحيوان البحرى حصان البحر seahorse ؛ *Hippocampus* spp ، وهى حيوانات تتفاوت أنواعها فى الطول ما بين 16 ملليمتر حتى 35 ملليمتر. تضع الأنثى بيضها المخصب فى جيب يبطن الذكر ، ثم تتحرك بعيداً عن الذكر تاركة له مهمة العناية بالبيض وحضانته . بنمو الأجنة تكبر بطن الذكر ويصبح الذكر حاملاً pregnant. يستمر الحمل من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع يتم فيها نمو الجنين ... يفقس البيض ... يفتح الذكر فتحة الجيب بقوة ، وبحركات تشنجية عنيفة تحدث الولادة ويندفع الصغار إلى مياه البحر.

سجان سجن أهله

قال الملك للفيلسوف ، إضرب لى مثلاً لسجان سجن أهله حباً لهم وخوفاً عليهم من اعتداء الأعداء ومن تقلب جو الفصول والأيام ٠ قال الفيلسوف ، بل هى حقيقة قد تحدث ولكنها نادرة الحدوث بين الأحياء فهى تعتبر من الطرف والنوادر والغرائب والعجائب ، لكنها تحدث باستمرار من ذكور طيور أبو قرن٠

تعيش طيور أبو قرن hornbill ؛ فى غابات كثيفة وفى مناطق ريفية مكشوفة بإفريقيا وآسيا وأستراليا٠ وتتميز الطيور بضخامة أجسامها ، وخاصة ذكورها ، أطوالها تتراوح ما بين 60 إلى 150 سنتيمتر ، لون ريشها أسود أو بنى يتخلله خطوط عريضة بيضاء إلى كريمية اللون٠ المنقار ضخم كبير مختلف ألوانه حسب النوع ، يشبه قصافة الأسلاك وعادة ما تكون حوافة مشرشرة أو منشارية ، وعلى الرأس يظهر نمو قرنى زائد فاتح خفيف الوزن مكون من خلايا رقيقة مجوفة تظهر على رأس الطير بشكل خوذة casque ٠

تطير طيور أبو قرن فى أسراب ، كل سرب يتكون من حوالى اثنى عشر فرداً ، حتى يحل موسم التزاوج ٠٠٠ يتزاوج كل ذكر مع انثى إختارها شريكة لحياته ٠٠٠ يخلص لها وتخلص له ٠٠٠ يتلازمان مدى حياتهما ٠٠٠ يتجهان إلى تجويف شجرة لبناء عش الحضانة٠ عندما تكون الأنثى مستعدة لوضع البيض تدخل الأنثى إلى تجويف الشجرة ، ويبدأ الذكر فى غلق التجويف على أنثاه ٠ فى كثير من الأنواع تشارك الأنثى الذكر فى بناء العش٠ يبنى العش من الخامات المتوفرة فى البيئة ؛ من الطين والقش والقاذورات وأحياناً من مخلفاتهما، يمضغونها ويخلطونها باللعاب ثم يلفظانها فى شكل كرات صغيرة ، وبمنقاريهما يبنيان الجدار الغالق للتجويف ٠٠٠ الذكر يجمع الخامات ويبنى الجدار من الخارج والأنثى تساعد فى إحكام بناء الجدار من الداخل ٠٠٠ يستمر البناء والأنثى داخل سجنها حتى لا يتبقى من السجن سوى فتحة صغيرة أشبه بشق يكفى لدخول الهواء وتجديده ويسمح لولوج جزء من منقار الذكر ٠٠٠ الأنثى سجينة ، حركتها محدودة ، تعتمد فى تغذيتها اعتماداً كلياً على الذكر الذى يجمع لها ما يكفيها من ثمار وفاكهة ٠

شكل 14 : ذكر أبو قرن والأنثى داخل العش المبنى على فرع شجرة ويظهر منقارها من فتحة العش

تضع أنثى أبو قرن فى سجنها بيضاً أبيض اللون ، ترقد عليه ، يفقس البيض ... تستمر الأنثى فى محبسها ، تربى صغارها ... يتضاعف المجهود الذى يبذله الذكر فى جمع الغذاء وتوصيله للأم وصغارها والذى قد تصل أعدادها

obeikandl.com

إلى أربعة ٠٠٠ يطير الذكر باستمرار ساعياً وراء جمع الطعام ، يسلمه للأم التى تغذى صغارها وتتغذى معهم ، والذكر فى كفاحه المستمر لملاحقة أسرته النهمة لا يعتريه ملل ولا يصيبه كلل مستمراً فى ذلك حتى نمو الصغار وإكتمال نمو أجنحتهم وتمام تساقط ريشهم الزغبى ، حينئذ يكون قد مر حوالى 140 يوم على بناء السجن الذى حمى الأنثى وصغارها من الأعداء وسوء الجو من شدة الرياح وغزارة الأمطار وبرودة الجو فقد عزل الجدار حرارة الداخل عن الجو الخارجى ، عندئذ ، وقد بلغ الصغار فى نموهم مبلغاً يمكنهم من حماية أنفسهم ضد الأعداء وضد الطبيعة ، يبدأ الذكر من خارج محبس أسرته ، تعاونه أنثاه من داخل المحبس فى هدم جدار السجن الصلب مستخدمين منقاريهما فى الهدم كما إستخدماه فى البناء ٠

تنطلق الأنثى وصغارها وقد فقدت الأنثى خلال أشهر السجن جميع ريش الأجنحة والذيل ، أما الذكر فقد إنهك وحل عليه التعب وصار رفيعاً هزيلاً ، فقد تحمل مشقة كبيرة فى إحضار الغذاء لسجنائه وصلت فى بعض الأحيان إلى 20 مرة فى الساعة٠

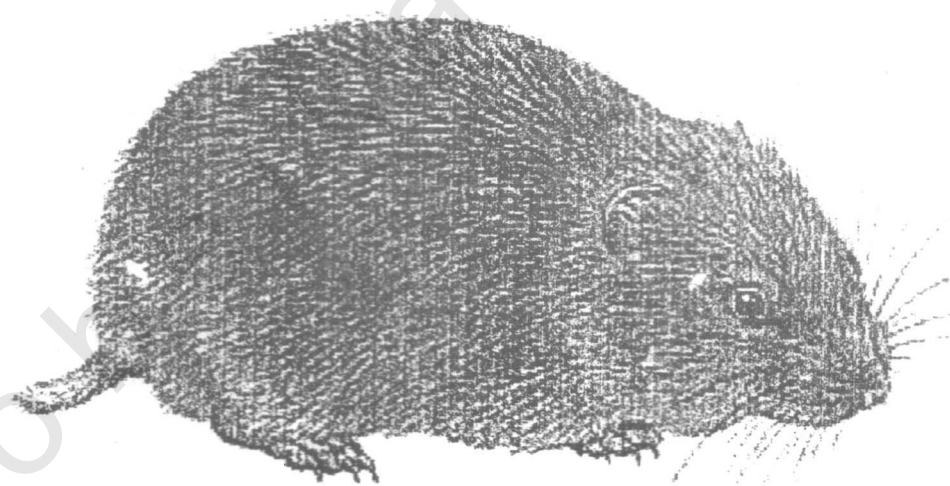
عندما تشتد عواصف الخريف يتساقط كثير من الذكور الآباء موتاً بعد أن ضعفت أجسامهم وأنهكت قواهم٠

obeikandl.com

الانتحار الجماعى حل لمشكلة الانفجار السكانى

توصل الحيوان القارض ذو الذيل القصير الذى يعيش بشمال نصف الكرة الشمالى بألاسكا وشمال النرويج والسويد وفنلندة ، والذى يعرف بحيوان اللامس lemming ؛ *Lemmus lemmus* ، إلى أن الانتحار الجماعى هو الحل العملى لمشكلة الزيادة الرهيبة فى أعداده مصحوباً بنقص شديد فى الغذاء المتاح ، يحدث هذا مرة كل 3 إلى 4 سنوات. حيوانات اللامس تعيش فى جحور تحت الأرض فى أراضى التوندرا taundra ، لونها بنى فى الصيف وأبيض فى الشتاء ، أطوالها تتراوح ما بين 13 إلى 15 سنتيمتراً ، وطول ذيلها من 1.5 إلى 2.0 سنتيمتراً ، تتغذى على الحشائش وجذور النباتات وبراعمها.

حيوانات اللامس ذات خصوبة عالية ؛ تنضج جنسياً فى عمر 12 يوم ، ومدة حملها 20 يوماً ، وتلد الأنثى حوالى تسعة أفراد فى البطن الواحدة ، وقد يحدث الحمل ثانية بعد ساعات قليلة من الوضع ، ويستمر التكار على مدار العام ، صيفاً وشتاءاً.



شكل 15 : حيوان اللامس

فى سنين اللامس lemming years ، أى السنوات التى عندها تزداد أعدادها وتكون كثافتها عالية حيث تصل أعدادها إلى 100 إلى 250 فرد بالهكتار ، تخرج الحيوانات من جحورها بالملايين منطلقة بسرعة فى خطوط سير مستقيمة قاطعة هضبات وجبال ومخترقة الغابات وأراضى المراعى والمدن وسابحة عبر أنهار وبحيرات قد تزيد فى عرضها عن ألف متر . يحدث ذلك فى الربيع عادة فى أيام حارة ، مفضلة السفر ليلاً.

تقطع الحيوانات خلال هجرة الموت حوالى 15 كيلومتراً يومياً على اليابسة وتسبح بمعدل كيلومتراً فى الساعة. تتجه الحيوانات نحو البحر وقد تقطع لهذا الغرض مسافة تزيد عن 200 كيلومتر حتى الوصول إلى مياه البحر أو المحيط ... يندفع الجميع من الهضاب نحو مياه البحر الباردة ... تسبح حيوانات اللامس بعيداً عن الساحل حتى تنهك قواها وتغرق جميعاً ، فقد أصبح البحر مقبرة لمئات الملايين من حيوانات اللامس .

حاول العلماء التوصل إلى معرفة السبب المؤدى إلى ظهور حالة الانتحار الجماعى فى اللامس. وجد بعض العلماء أن مضاداً للتجمد antifreeze يتكون بدم اللامس ، وهذا يؤدى إلى حدوث نشاط زائد للحيوانات فى الجو البارد بالمناطق الشمالية حيث تعيش تلك الحيوانات ، وذلك فى الوقت الذى لا تستطيع فيه الحيوانات الثديية الأخرى المعيشة دون اللجوء إلى البيات الشتوى hibernation ، فمضاد التجمد يحافظ على سيولة الدم وعلى تدفقه فى كافة مناطق الجسم ، وهذا يتسبب فى الإندفاع الجنونى فى إتجاه واحد نحو البحر. وإعتقد البعض أن الزيادة العددية الرهيبة تؤدى إلى نشاط هرمون ينتج عنه تكون مضاد التجمد .

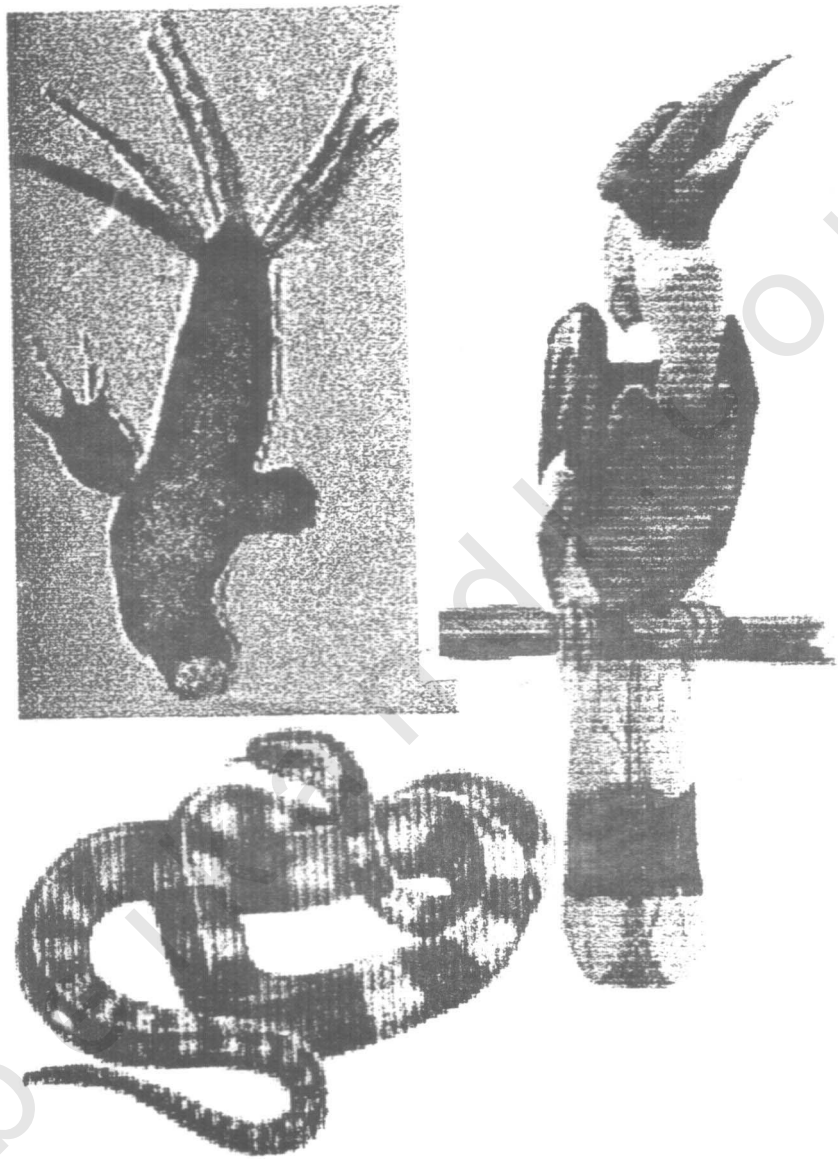
تربى الأرانب فى بلادنا للحومها المحبوبة ولفرائها المرغوبة • الأرانب من الحيوانات الثديية السريعة التكاثر الغزيرة الإنجاب ، فهى تلد من خمس إلى ست مرات فى العام ، وتعطى فى المرة الواحدة ستة إلى سبعة أفراد ، وقد يصل العدد فى البطن الواحدة إلى اثنى عشر فرداً ، لهذا فإن الاستثمار فى تربية الأرانب يعتبر استثماراً مغرياً يعطى عائداً مميزاً • هكذا فكر توماس أوستين Thomas Austin المهاجر من أوروبا إلى أستراليا الخالية من الأرانب وليس لها فى أستراليا أعداءاً طبيعيين باستثناء كلب الدينجو dingoes •

أدخلت الأرانب المستأنسة مع المهاجرين الأوائل إلى أستراليا ولم ينتج عنها أية أضرار ، وفى عام 1859 أحضر توماس أوستين معه من إنجلترا إلى أستراليا عدد 24 أرنباً برياً أطلقهم فى مستعمرته بولاية جنوب فيكتوريا South Victoria ، إعتنى بالأرانب فزادت أعدادها بسرعة ••• عدد القاطنين قليل والأكل منها محدود ••• بدأ القلق من استهلاكها المرتفع من الخضروات ، فغذاء خمسة أرانب يعادل غذاء واحدة من الأغنام ••• بالحساب النظرى نجد أن زوج واحد من الأرانب يمكن أن يعطى نسلاً من الأبناء والأحفاد يصل إلى 100 ألف فرد من الأرانب خلال عامين ، ويمكن لهذا النتاج أن يأكل من الخضروات ما يكفى لتربية 20 ألفاً من الأغنام • لهذا فإن أوستين إضطر إلى اعتبارهم آفة زراعية ، واستبدل الرعاية بهم بالمكافحة لهم ، وبدأ فى القضاء عليهم بقتلهم بالرصاص فقتل منهم 20 ألفاً فى مستعمرته خلال ست سنوات ، وفعل كذلك جيرانه من المزارعين الذين انتقلت الأرانب إليهم • إنتشرت الأرانب ووصلت إلى ولاية نيوساوث ويلز NSW بعد مرور خمسة عشر عاماً من إدخالها إلى أستراليا ، ثم وصلت إلى ولاية كوينزلاند Queensland بعد خمسة عشر سنة أخرى ، وإلى غرب وشمال أستراليا بعد عشر سنوات أخرى ، ويعتبر هذا أسرع إنتشار لحيوان ثديى دخيل •

لم تقتصر أضرار إنتشار الأرانب بين المزروعات على أكل المزروعات الأرضية ، بل تسلقت الأرانب الأشجار لأكل أوراقها. وقد ساعد على إنتشار الأرانب فى أستراليا محبى هواية الصيد ، فكانوا يطلقون الأرانب الصغيرة والعشار منها ، وقد يطلقونها فى أماكن خالية منها حتى تنتشر فى تلك الأماكن ويمارسون هوايتهم فى صيدها وصيد نتاجها.

وصلت أعداد الأرانب فى أستراليا سنة 1950 إلى 4000 مليون أرنب ، فأعلنت الحرب الشاملة عليها ، فأدخلوا إلى أستراليا فيروس مرض ميكسوماتوسيس myxomatosis الفتاك فأحدث بها وباءاً تسبب ، خلال أشهر محدودة ، فى خفض أعداد الأرانب إلى الثمن ، أى أصبحت أعدادها 500 مليون أرنب ، ولكن نسبة الموت بينها بدأت تقل لظهور مناعة ضد فيروس المرض بين أجيال الأرانب الجديدة. أدخلت بعد ذلك سلالة أخرى من الفيروس فقلت أعداد الأرانب ثانية إلى العشر ، أى تبقى 50 مليون أرنب أظهرت مناعة ضد الفيروس الجديد ، فارتفعت أعداد الأرانب ثانية إلى الضعف خلال عشرين عاماً.

obeikandl.com



شكل 16 : من عجاب الكائنات

يميـــــــن : طائر أبو قرن
يســار أعلى : حيوان هيدرا ، لاحظ التبرعم
يســار أسفل : ثعبان