

ملخص فصل التاسع: شووكيات الجلد واللافقاريات الحبلية **شوكيات الجلد: حيوانات بحرية ذات هيكل داخلي أشواكي وجهاز وعائي مائي وأقدام أنبوبية. تناظرها شعاعي. **خصائصها: ** * ثانوية الفم. * نظام وعائي مائي: يساعد على الحركة والتغذية والتنفس والإخراج. * أقدام أنبوبية: مملوءة بالسائل، تستخدم للحركة، والتغذية، والتنفس. * تغذية: طرق مختلفة منها أقدام أنبوبية، امتداد الأذرع، إفراز المعدة، كشط الطحالب. * تنفس: تبادل غازي عبر الانتشار. * حركة: يعتمد على الهيكل الداخلي وأقدام أنبوبية. * تكاثر: جنسي مع تلقيح خارجي. * تجدد: يمكن أن ينمو الجسم ويعوض أجزاء مفقودة. **تنوع شووكيات الجلد: ** * نجم البحر: ذو أذرع حول قرص مركزي، يستخدم أقدامه أنبوبية للحركة والتغذية. * نجم البحر الهشبي: أذرع نحيلة مرنة، لا تستخدم أقدام أنبوبية للحركة. * قنفذ البحر: جسم مغطى بأشواك، أقدام أنبوبية، فم به صفائح شبيهة بالأسنان. * زنايق البحر ونجم البحر الريشي: حيوانات جالسة، تستخدم أقدام أنبوبية للتغذية. * خيار البحر: يشبه الخيار، أقدام أنبوبية تحولت إلى لوامس حول الفم. * اللؤلؤية البحرية: صغيرة، قرصية الشكل، أقدام أنبوبية حول القرص المركزي. **اللافقاريات الحبلية: ** * ثانوية الفم، تتميز بأربع صفات: * حبل عصبي ظهري أنبوبي. * حبل ظهري. * جيوب بلعومية. * ذيل خلف شرجي. * تنقسم إلى: حبلات الرأس، حبلات الذيل، والفقاريات. * الحبل الظهري: تركيب من يدعم الجسم ويسمح بالحركة. * الذيل خلف الشرجي: يستخدم للحركة. * الحبل العصبي الظهري: حبل مجوف في الجهة الظهرية فوق الجهاز الهضمي. * الجيوب البلعومية: تركيب في أجنة الحبلات، تتحول إلى خياشيم في الحبلات المائية. **تنوع اللافقاريات الحبلية: ** * السهيم: حيوان صغير يشبه السمكة، له جلد رقيق، يشوش على المفترس بحركة جانبية. * الكيسيات: حيوانات جالسة، لها طبقة خارجية تشبه الكيس، لديها جهاز عصبي وقلب. **فوائد ومضار شووكيات الجلد: ** * فوائد: تلعب دوراً في توازن النظام البيئي البحري. * مضار: زيادة أعدادها قد تغير النظام البيئي.