

مقدمة في المملكة الحيوانية

تشارك جميع الحيوانات ، على الرغم من اختلافها وتنوعها ، في خصائص معينة

عدد الخصائص التي تشارك فيها جميع الحيوانات (خصائص الحيوان) ؟

♥ كائنات غير ذاتية التغذية

♥ كائنات متعددة الخلايا

♥ حقيقية النواة ، أي أنها تحتوي على نواة وعضيات غشائية

♥ لا تحتوي الخلايا الحيوانية على جدر خلوية على عكس خلايا الطحالب والفطريات والنباتات

علل : الحيوانات كائنات غير ذاتية التغذية ؟

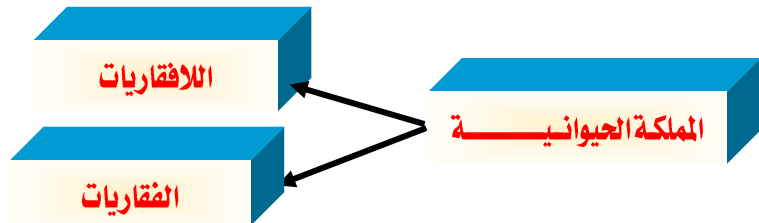
لأنها تحصل على المواد الغذائية والطاقة عن طريق التغذية على المركبات العضوية للكائنات الأخرى

علل : لا تُعد الطحالب والفطريات والنباتات من الحيوانات ؟

لأن الحيوانات يغيب عن خلاياها الجدر الخلوية بينما الطحالب والفطريات والنباتات تحتوي على جدار خلوي

علل : على الرغم من اختلاف السحلية والنمطاط في المظهر ، إلا أن كليهما يصنف في مملكة الحيوان ؟

لأن كليهما غير ذاتي التغذية ، وحقيقي النواة وتغيب عن خلاياهما الجدر الخلوية . ومتعدد الخلايا



مجموعة اللافقاريات	مجموعة الفقاريات
هي الحيوانات التي لا تملك عموداً فقرياً	هي الحيوانات التي أجسامها تحوي عموداً فقرياً
تمثل أكثر من 95% من الحيوانات	تمثل أقل من 5% من الحيوانات
مثل نجوم البحر والديدان وقناديل البحر والحشرات	الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات

لتبقى الحيوانات على قيد الحياة يجب عليها أن تستجيب للبيئة التي تعيش فيها بطرق مختلفة ، وتتكيف معها . لذلك فإنها تقوم بالوظائف الحيوية

عدد الوظائف الحيوية عند الحيوانات ؟

- ♥ التنفس
- ♥ التغذية
- ♥ الإخراج
- ♥ الاستجابة
- ♥ النمو
- ♥ الحركة
- ♥ التكاثر
- ♥ الدوران

ملاحظة اللافقاريات

تتراوح في أحجامها بين الحيوانات العنكبكية مجهرية

الحجم والحبار العملاق الذي يبلغ طوله أكثر من 20

متراً . وتتضمن اللافقاريات مجموعات كثيرة التنوع ،

مثل نجوم البحر والديدان وقناديل البحر والحشرات

أولاً: التغذية

طوّرت الحيوانات طرقاً عديدة ومتنوعة للتغذية منها

هي الحيوانات التي تأكل النباتات ، بما فيها الجذور ، والسيقان ، والأوراق ، والأزهار ، والثمار	آكلات الأعشاب
هي الحيوانات التي تتغذى على الحيوانات الأخرى حيث تملك آكلات اللحوم ، مثل القطط ، أنياباً تمكنهم تمزيق الطعام	آكلات اللحوم
عبارة عن حيوانات مائية تُصَفّي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائلة في الماء حولها	المتغذيات بالترشيح
هي الحيوانات التي تتغذى على قطع من المواد النباتية والحيوانية المتحللة التي تُسمّى الفضلات	آكلات الفضلات
نوعاً من الكائنات المتعايشة التي تعيش داخل جسم كائن آخر أو عليه ، ويحصل على غذائه من العائل وقد يلحق به الضرر في أكثر الأحيان	الطفيل

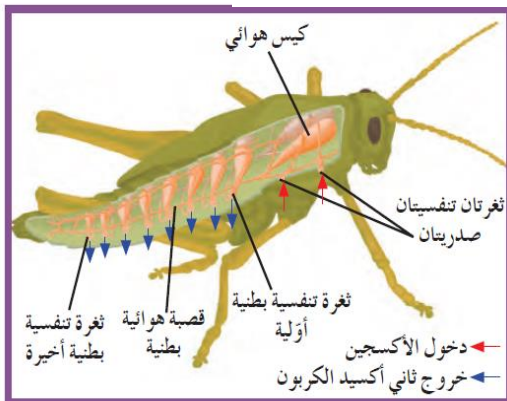
ملاحظة هامة : يُمكن للحيوانات أن تُكوّن علاقات معايشة في ما بينها ، حيث يعيش نوعان منها في ترابط وثيق مثل الطفيل

ثانياً : التنفس

تتنفس الحيوانات في كلّ مكان تعيش فيه ، سواء في الماء أم على اليابسة . فهي بحاجة أن تأخذ الأكسجين وتُخرج ثاني أكسيد الكربون من جسمها

أغلب الحيوانات : يتمّ التبادل الغازي لديها بواسطة أعضاء وأجهزة خاصة للتنفس

بعض الحيوانات البسيطة في تركيبها : تعتمد على عملية الانتشار لإتمام التبادل الغازي عبر جلدها الرقيق أو جدر خلاياها



الجهاز التنفسي للجنادب

يسمح لها بتبادل الغازات (O_2 و CO_2) وذلك من خلال ثغرات تنفسية

إثنان ثغرة تنفسية صدرية : لإدخال الأكسجين

ثمانية ثغرات تنفسية بطنية : لإخراج ثاني أكسيد الكربون .

ثانياً : الدوران

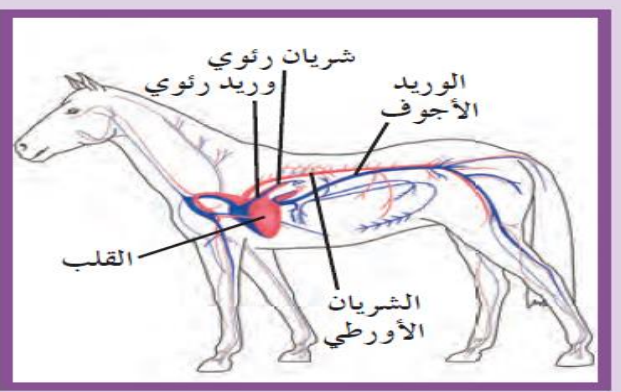
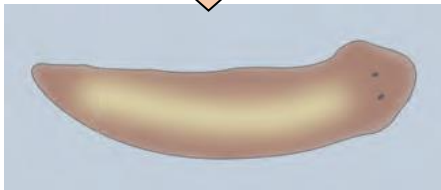
يقصد به نقل الأكسجين والمواد الغذائية والفضلات

الحيوانات المائية الصغيرة مثل بعض الديدان : تعتمد على عملية الانتشار فقط لنقل

الأكسجين والمواد الغذائية والفضلات في ما بين خلاياها ومحيطها

الحيوانات الأكبر حجماً : لها أجهزة دورية لنقل المواد إلى كل مكان داخل أجسامها

لا تملك البلاناريا جهازاً دورياً
بل تحصل على المواد الغذائية
والأكسجين من عملية الانتشار



الحصان يملك جهازاً دورياً أكثر تعقيداً وتمايزاً

عل : الانتشار كافي لنقل الأكسجين والمواد الغذائية والفضلات في الحيوانات المائية الصغيرة مثل بعض الديدان ؟

لأن غطاء أجسام هذه الحيوانات هو عبارة عن طبقات قليلة الخلايا ويُعد الانتشار كافي

ثالثاً : الإخراج

الإخراج عملية مهمة للبقاء على قيد الحياة حيث يُخلص الجسم بسرعة من مادة النشادر أو يحوّلها إلى

أخرى أقل سمية يتخلص الجسم منها أيضاً

الأمونيا : وهي مادة تحتوي على النيتروجين ، من المنتجات الإخراجية الأولية لعملية الأيض الخلوي

ماذا يحدث عند : تراكم الأمونيا والفضلات الأخرى في جسم الحيوان ؟

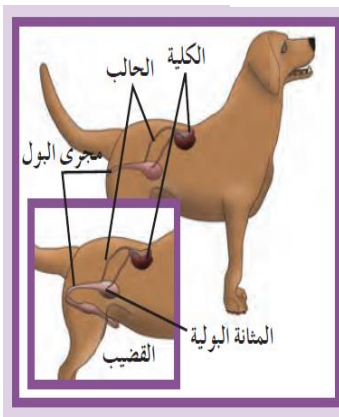
يؤدي الي موت الحيوان

ملحوظة هامة :

♥ يتنوع الجهاز الإخراجي بشكل كبير ، فقد يتكوّن من مجموعة من الخلايا التي تضيخ الماء إلى

خارج الجسم أو من أعضاء معقدة التركيب مثل الكليتين

♥ العضوان الأساسيان للجهاز الإخراجي هما لكيتان وتعملان على إزالة الفضلات من الجسم



رابعاً : الإستجابة

تستجيب الحيوانات للمؤثرات في بيئاتها باستخدام خلايا خاصة تُعرف بالخلايا العصبية . ولدى الحيوانات ، تترابط الخلايا العصبية لتكوّن الجهاز العصبي

المستقبلات الحسية : هي تركيبات خاصة تستجيب للمؤثرات الصوتية والضوئية والكيميائية وغيرها

ملحوظة :

♥ هناك خلايا عصبية أخرى تعالج المعلومات وتحدّد كيفية استجابة الحيوان .
♥ يتغيّر ترتيب الخلايا العصبية في الجسم إلى حدّ كبير من شعبة إلى أخرى في المملكة الحيوانية .



خامساً : الحركة

معظم الحيوانات : متحرّكة ، أو بمعنى آخر لديها القدرة على الحركة

بعض الحيوانات : تعيش مرحلة نضجها مرتبطة بمكان واحد

كلاً من الحيوانات الثابتة في مكانها والحيوانات المتحرّكة التي تقطع مسافات بعيدة ، لها إمّا عضلات أو أنسجة تشبه العضلات تُساعدُها في إتمام الكثير من الحركات

العضلات في الكائنات المتحرّكة : تمكّن الحيوانات من التّجول في كلّ مكان بفعل الانقباض العضلي ، ويُساعدُها في ذلك

التركيب الدعامي المعروف بالهيكل العظمي وغيرها

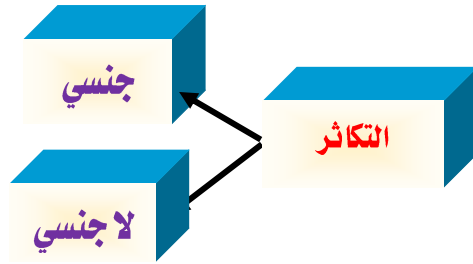
العضلات في الكائنات الثابتة : تُساعدُها على أن تتغذّى وتنضج الماء والسوائل من وإلى أجسامها .



الحركة

يتحرك طائر البلشون مستخدماً جهازاً عضلياً مثبّتاً بهيكل خفيف الوزن .

خامسا : التكاثر والنمو



التكاثر اللاجنسي	التكاثر الجنسي
يحتاج فرد ابوي واحد	يحتاج فردين أبويين
♥ نوع من التكاثر ينتج نسلما ثلا وراثيا للحيوان الأصلي وشبيها له من حيث الشكل ♥ يسمح للحيوانات بزيادة عددها بدرجة كبيرة النمو	♥ نوع من التكاثر يتم عن طريق إنتاج امشاج أحادية المجموعة الكروموسومية او الصبغية ♥ يساعد على التنوع الوراثي في الجماعات وحفظه وتحسين قدرة الأنواع على التطور عندما يطرأ تغير في البيئة

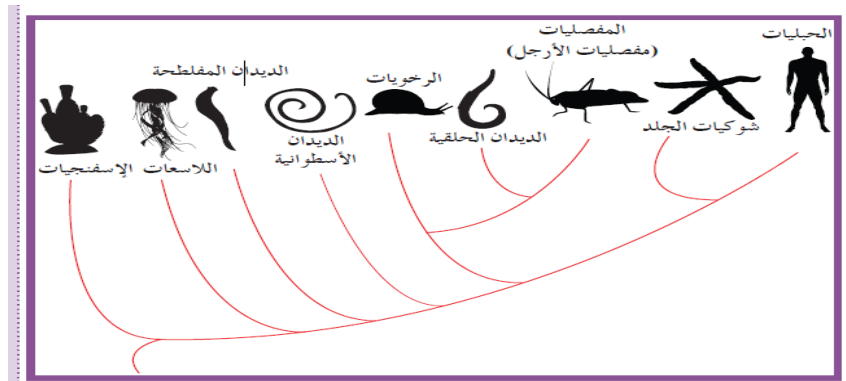
النمو : هو تغيرات في حجم الحيوان وشكله ووظائفه بسبب تكاثر خلايا الجسم

شجرة التاريخ التطوري

هي شجرة توضح العلاقات التطورية بين مجموعات الحيوانات المجموعات التي تظهر قرابة من بعضها ، مثل شوكيات الجلد والحبلليات ، ذات قرابة وثيقة أكثر من تلك التي تظهر متباعدة ، مثل شوكيات الجلد واللاسعات

ملاحظات هامة

- ♥ تضم المملكة الحيوانية أشكالا مختلفة تتدرج من البسيط إلى الأكثر تعقيدا .
- ♥ ترتبط المجموعات الحيوانية المختلفة بعضها ببعض عن طريق إرث تطوري مشترك



عدد خصائص الحيوانات معقدة التركيب ؟

- ♥ تميل إلى امتلاك مستويات عالية من التخصص الخلوي والتعضي أو التنظيم الداخلي
- ♥ تميل إلى امتلاك التنظيم الداخلي والتماثل الجانبي للجسم
- ♥ تحتوي على تجويف داخلي ويوجد لها النهاية الأمامية أو الرأس الحاوي لأعضاء الحس
- ♥ تتطور أجنة الحيوانات معقدة التركيب بشكل مختلف عن أجنة الحيوانات الأخرى البسيطة

التخصص الخلوي ومستويات التعضي

تحتاج جميع الحيوانات ، المجهرية منها والضخمة ، إلى الغذاء والتنفس والتخلص من الفضلات . تقوم الخلايا المتخصصة بتلك الوظائف وفقاً لتركيبها البنائي والكيميائي

ملحوظة

تزامن تطوّر شكل
الحيوانات الخارجي مع
تطوّر خلاياها لتصبح أكثر
تخصصاً للقيام بالوظائف
الحوية المختلفة

الحيوانات بسيطة التركيب : تقوم خلاياها بإتمام الوظائف الحيوية

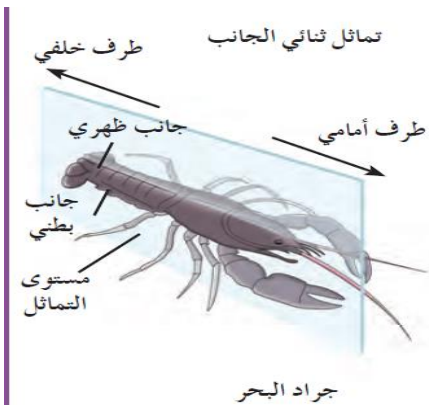
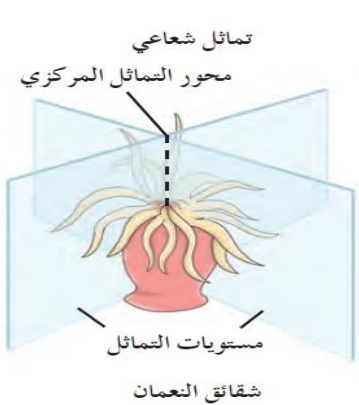
الحيوانات متعدّدة الخلايا : ترتبط الأنسجة المكوّنة منها بعضها ببعض لتكوّن أعضاء وأجهزة تعمل بتناسق كبير لأداء الوظائف الأكثر تعقيداً

تماثل الجسم

جراد البحر	شقائى النعمان / الالاسعات	الإسفنجيات	
ثنائي الجانب	شعاعي	عديم التماثل	نوع التماثل

علل يظهر شقائى النعمان تماثل شعاعي (أي يمكن تقسيم جسمه الى نصفين متماثلين بأكثر من مستوى تخيلي) ؟

لان لها أجزاء جسمية تتكرّر حول مركز الجسم

التماثل ثنائي الجانب	التماثل الشعاعي	
هو تقسيم الجسم إلى نصفين متساويين و متماثلين عن طريق مستوى تخيلي واحد فقط	هو تقسيم الجسم إلى نصفين متساويين و متماثلين عن طريق أي عدد من المستويات التخيلية خلال مركز جسم الحيوان	التعريف
جراد البحر	شقائى النعمان / الالاسعات	مثال
		الرسم التوضيحي

الحيوانات ذات التماثل الجانبي لها جانبان أيسر وأيمن ، ولها عادة طرفان أمامي وخلفي ، وجانبان علوي (أو ظهري) وبطني (أو سفلي)

ملاحظات هامة

- ♥ تملك الحيوانات ذات التماثل الشعاعي أجزاء جسمية تمتد من النقطة المركزية وهي أي نقطة على محور التماثل المركزي
- ♥ تسمح خطة تركيب الجسم ذي التماثل ثنائي الجانب بالتعقيل
- ♥ الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب لها أجزاء جسم خارجية متماثلة على جانبي الجسم
- ♥ تتمتع المفصليات والفقاريات بوجود التوافق بين التماثل ثنائي الجانب والتعقيل
- ♥ مجموعتي المفصليات والفقاريات من الحيوانات الأكثر قابلية للحياة على الأرض

التعقيل

يقصد به أن يتكوّن الجسم من الكثير من الأجزاء المتكررة والمتماثلة ،أو العقل أو الحلقات

الترئيس

يعني تواجد أعضاء الحس والخلايا العصبية بكثرة في مقدمة جسم الحيوان أو طرفه الأمامي وعادة ما تُظهر في الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب

مميزات الحيوانات (حشرة الرعاش) التي لها صفة الترئيس :

- ♥ تستجيب للمؤثرات البيئية بسرعة كبيرة وبطرق مناسبة جداً أكثر مما تستطيع الحيوانات ذات التركيب الأبسط
- ♥ يوجد المخ وأعضاء حسية أخرى في مقدمة جسم الحيوان الذي تظهر فيه صفة الترئيس ويكون هذا الطرف من الجسم متصلاً بالبيئة ، ما يسمح للحيوان بأن يستجيب بفاعلية للمؤثرات البيئية المختلفة
- ♥ كلما أصبح تركيب الحيوانات أكثر تعقيداً ، أصبحت درجة ترئيسها أكثر وضوحاً

ملاحظات هامة

- ♥ عادة ما تتحرك الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب إلى الأمام باستخدام الطرف الأمامي الذي يكون بالتالي على اتصال مباشر بالبيئة من حوله
- ♥ مع تطوّر أعضاء الحس لدى الحيوانات وتواجدها بكثافة في الطرف الأمامي ، ستتطور الخلايا العصبية التي تستقبل المعلومات وتستجيب لها بسرعة

تجويف الجسم

وهو عبارة عن فراغ ممتلئ بسائل ، يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم

أهمية تجويف الجسم :

♥ يؤمن الفراغ الذي تتواجد فيه الأعضاء الداخلية حتى لا تتعرض للضغط بواسطة العضلات ، أو لالتواء والالتفاف نتيجة لحركات الجسم

♥ تسمح تجاويف الجسم أيضاً بنمو الأجهزة المتخصصة ، إذ تُوفر مكاناً تنمو فيه الأعضاء الداخلية وتتمدد

♥ تحتوي تجاويف أجسام بعض الحيوانات على السوائل التي تُساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج

علل : وجود سوائل في تجويف أجسام بعض الحيوانات ؟

لكي تُساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج

علل تسمح تجاويف الجسم أيضاً بنمو الأجهزة المتخصصة ؟

لأنه يوفر مكاناً تنمو فيه الأعضاء الداخلية وتتمدد

علل : الأعضاء الداخلية لا تتعرض للضغط بواسطة العضلات ، أو لالتواء والالتفاف نتيجة لحركات الجسم ؟

لأن الفراغ الذي تتواجد فيه الأعضاء الداخلية يؤمنها من التعرض للضغط بواسطة العضلات ، أو لالتواء والالتفاف نتيجة لحركات الجسم

علل : حشرة الرعاش يستجيب بفاعلية للمؤثرات البيئية المختلفة ؟

لأن تظهر فيه صفة الترنس ، ويكون هذا الطرف من الجسم متصلاً بالبيئة ، ما يسمح للحيوان بأن يستجيب بفاعلية للمؤثرات البيئية المختلفة

علل : شقائق النعمان يتميز بوجود تماثل شعاعي ؟

لأن يمكن تقسيم الجسم إلى نصفين متساويين ومتماثلين عن طريق أي عدد من المستويات التخيلية خلال مركز جسم الحيوان

علل : جراد البحر يتميز بوجود تماثل ثنائي جانبي ؟

لأن يمكن تقسيم الجسم إلى نصفين متساويين ومتماثلين عن طريق مستوى تخيلي واحد فقط