

4

انفوجرافيك الصف الرابع الابتدائي

للفصل الدراسي الأول ج ١ + ج ٢

اهداء الى الموجه الفني الأول لمنطقة العاصمة التعليمية

أ. سهام القبندي

والى أولياء أمور متعلمينا الكرام والى كل من يحتاج

التعرف على منهج العلوم الجديد

أسأل الله القبول والتوفيق والسداد لي ولكم



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني
عن كتاب التلميذ

كتاب التلميذ الجزء ١

4

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الأول: النباتات



الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

ما حاجات الكائنات الحيّة؟



الحاجات الأساسية

حاجات ضرورية لا تستطيع الكائنات الحية البقاء على قيد الحياة دونها (كالماء والغذاء والأكسجين والضوء).



الحاجات الأخرى

حاجات تدعم بقاء الكائنات الحية واستمرار حياتها مثل المأوى والحرارة.

الحاجات الأساسية للكائنات الحية وأمثلتها:

الماء والغذاء

يشكل الماء جزءاً رئيسياً من الجسم، ويوفر الغذاء، الطاقة للنمو والحركة.



طائر يشرب الماء



أرنب يتغذى على الجزر

الغازات

(الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون)

تحتاج الكائنات للأكسجين للتنفس، وتحتاج النباتات لثنائي أكسيد الكربون لصنع غذائها.



الغواص والتنفس تحت الماء

الضوء

حاجة أساسية تستخدمها النباتات لصنع غذائها وتعد أساس السلاسل الغذائية.



النباتات والشمس

كيف يصنع النبات غذاءه؟

الحاجات الأساسية لعملية صنع الغذاء (المدخلات)



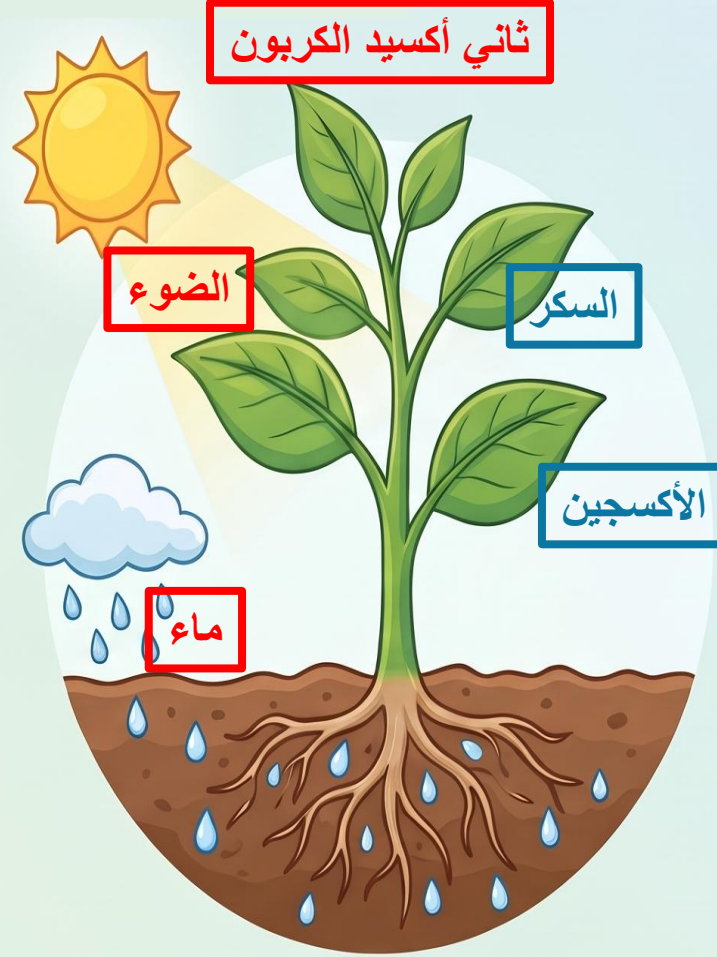
امتصاص ضوء الشمس
بوساطة الأوراق
تمتص أوراق النبات ضوء
الشمس للحصول على
الطاقة اللازمة لصنع الغذاء.



امتصاص الماء
بوساطة الجذور
تمتص الجذور الماء من
التربة وينقل عبر الساق
إلى الأوراق.



دخول ثاني أكسيد
الكربون عبر الثغور
يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون
من الهواء عبر فتحات
الثغور المنتشرة بالورقة.



نواتج العملية (المخرجات)	حاجات النبات (المدخلات)
السكر (غذاء النبات) 	ضوء الشمس 
غاز الأكسجين 	الماء 
	غاز ثاني أكسيد الكربون 

نواتج عملية صنع الغذاء والأدلة (المخرجات)



إنتاج السكر
(غذاء النبات)
ينتج النبات السكر الذي يزيده
بالطاقة اللازمة للنمو
والحياة.



إطلاق غاز الأكسجين
ينطلق غاز الأكسجين إلى
الهواء الجوي عبر الثغور
للتنفس.



دليل حدوث العملية
(الفقاعات الغازية)
تصاعد فقاعات غازية على
سطح أوراق النباتات المائية
عند تعرضها للضوء.

ما مظاهر الحياة التي تبديها الكائنات الحية ؟

نستعرض المظاهر الحيوية الأساسية التي تبديها الكائنات الحية لضمان بقائها واستمرار نوعها.

مظاهر النمو والتكاثر

النمو

زيادة حجم الكائن الحي
وتغيره مع مرور الوقت



يتضح في نمو النباتات، وانسلاخ غطاء
جسم بعض الحيوانات دليل على نموها.

التكاثر

قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد
جديدة لضمان استمرار النسل

يحتاج غالباً لوجود ذكر وأنثى من النوع
نفسه كما في القطط والأسود.



مظاهر الاستجابة والإخراج والبقاء

الإخراج

التخلص من الفضلات
للحفاظ على سلامة
الجسم

عملية حيوية يتخلص فيها
الكائن من فضلات الهضم
كما في الأسماك.



الاستجابة

رد فعل الجسم تجاه
ما يحدث حوله
في البيئة

سلوك يساعد على البقاء
كإفراز الحبار للحبر والهرب
عند اقتراب المفترسات.

مظاهر حيوية رئيسية مساندة



التنفس والحركة والتغذية

تتكامل هذه المظاهر معاً لتمكين الكائن الحي
من الحصول على الطاقة والبقاء حياً.

كيف تستجيب الكائنات الحية لعوامل البيئة المختلفة؟

استجابة النباتات لعوامل البيئة

الاستجابة للضوء والماء

تتجه أوراق النبات ونموه نحو الضوء، وتمتد الجذور بالتربة للوصول إلى الماء.



الاستجابة للمس

تنكمش أوراق نبات المستحية عند لمسها، ويغلق نبات أكل الحشرات أوراقه على الفريسة.



الاستجابة لدرجات الحرارة والشمس

تلتف أوراق بعض النباتات وتنكمش لتقليل المساحة المعرضة لأشعة الشمس الشديدة.



استجابة الحيوانات لعوامل البيئة

مواجهة انخفاض الحرارة

وتهاجر الطيور للآماكن الدافئة، تلبأ الدببة للخمول الشديد،



وتتجمع البطاريق بمجموعات للترافد،

مواجهة ارتفاع الحرارة

تختبئ بعض الحيوانات كالثعالب في الجحور،



وتشرب كميات ماء أكبر لتبريد أجسادها.

الاستجابة للخطر والمفترسات

يهرب الغزال سريعاً عند الشعور بالخطر،



بينما يتكور القنفذ لإظهار شوكة للحماية،

كيف تستجيب الكائنات الحية لعوامل البيئة المختلفة؟

كيفية استجابة النباتات والحيوانات للمؤثرات البيئية المختلفة (كالضوء، الحرارة، الخطر) لضمان بقائها على قيد الحياة.

رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

أولاً: استجابة النباتات لعوامل البيئة

الاستجابة لعامل الماء والتربة



تتجه جذور النباتات وتزداد نموًا وطولاً في التربة بالاتجاه نحو مصادر المياه.

الاستجابة لعامل اللمس



تنكمش وتلتف أوراق "نبات المستحية" بمجرد لمسها كحماية ورد فعل مباشر.

الاستجابة لعامل الضوء
(الانتحاء الضوئي)



تتجه أوراق نبات تباع الشمس نحو ضوء الشمس للحصول على أكبر قدر منه لصنع غذائها.

ثانياً: استجابة الحيوانات لعوامل البيئة

الاستجابة للحيوانات المفترسة (مواجهة الخطر)



يفرز الحبار الحبر للاختفاء، بينما يهرب الغزال ويثني ويتكور القنفذ جسمه للحماية من المفترسات.

الاستجابة لارتفاع درجة الحرارة



تختبئ بعض الحيوانات في الجحور نهائاً، وتشرب الفيلة والطيور الماء بكثرة لتبريد أجسامها.



يقفز الضفدع في البركة للبحث عن الرطوبة. واللهات عند الكلب يساعدها على تبريد جسمها.

كتاب التلميذ الجزء ١

4

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الثاني: الحيوانات



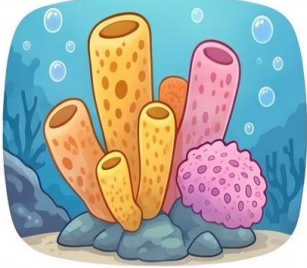
الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

تصنيف الحيوانات اللافقارية

الحيوانات اللافقارية هي حيوانات لا تمتلك عمودًا فقريًا، صنفها العلماء إلى ست مجموعات رئيسية بناءً على خصائصها، تتدرج في التعقيد وتنوع في بيئاتها وأشكالها.

الإسفنجيات (أبسط اللافقاريات)



اللاسعات (تمتلك لوامس لاسعة)



الديدان (أجسام مكونة من حلقات)



شوكيات الجلد (جلد ذو أشواك وبلا رأس)



المفصليات (أرجل مفصلية وجسم مقسم)



حشرات
(النمل - 6 أرجل)



عنكبيات
(العنكبوت والعقرب - 8 أرجل)



قشريات
(السلطعون)

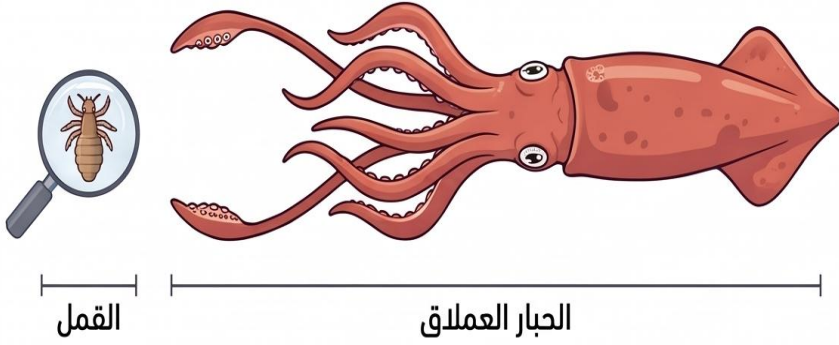
الرخويات (أجسام رخوة وبعضها ذو صدفة)



شوكيات الجلد (جلد ذو أشواك وبلا رأس)



ما خصائص الحيوانات اللافقارية؟



التباين الشديد في الحجم

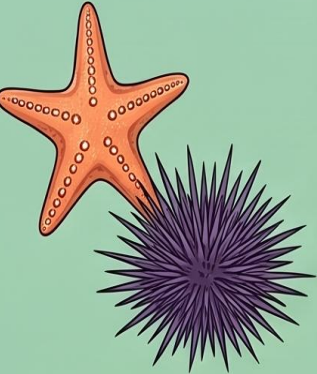
تتفاوت اللافقاريات في أحجامها بشكل كبير؛ فمنها ما هو صغير جداً مثل القمل، ومنها ما هو كبير جداً مثل الحبار العملاق.

تعريف أساسي

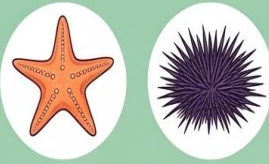
هي حيوانات لا تحتوي أجسامها على عمود فقري، وتعيش في بيئات مختلفة على اليابسة وفي الماء.



6. مجموعة شوكيات الجلد



تتميز بأنه ليس لها رأس، ولديها جلد مغطى بأشواك لحمايتها.



أمثلة: نجم البحر، وقنفذ البحر

5. مجموعة المفصليات



تمتلك هيكلًا خارجي يحمي أجسامها، وتختلف الحشرات عن العناكب في عدد أجزاء الجسم وعدد الأرجل.



أمثلة: العنكبوت، العقرب، النمل، وسرطان البحر

4. مجموعة الرخويات

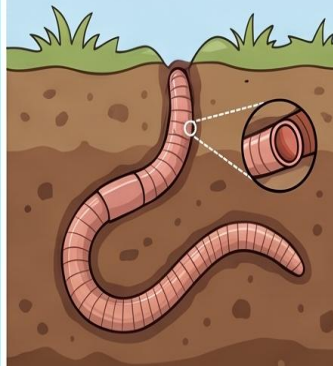


حيوانات ذات أجسام طرية، وبعضها يمتلك سلوكيات حماية ممتازة مثل إفراز الحبر عند اقتراب المفترس.



أمثلة: الحلزون، الأخطبوط، والحبار

3. مجموعة الديدان

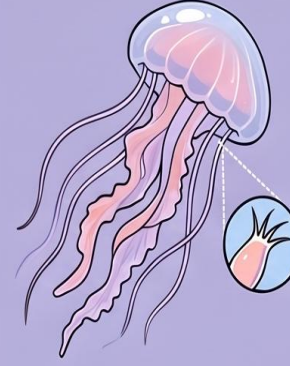


حيوانات لافقارية ذات أجسام أنبوبية مستطيلة تعيش في التربة أو الماء.



مثال: دودة الأرض

2. مجموعة اللاسعات



حيوانات لافقارية مائية تتميز بأجسام طرية وتراكيب واسعة.



مثال: قنديل البحر

1. مجموعة الإسفنجيات



كائنات لافقارية بسيطة التركيب تعيش في البيئات المائية.



مثال: حيوان الإسفنج

ما خصائص الحيوانات اللافقارية؟



القمل

تعريف الحيوانات اللافقارية

هي حيوانات تشترك جميعها في صفة أساسية وهي عدم وجود عمود فقري في أجسادها.

التباين والتنوع الكبير في الأحجام

تتفاوت الحيوانات اللافقارية بشكل كبير في أحجامها؛ فبعضها صغير جداً مثل القمل، وبعضها الآخر ضخم جداً مثل الحبار العملاق.



ضخم جداً
الحبار العملاق

مجموعة المفصليات (Arthropods)

تمتلك أرجلاً مفصلية وهيكلًا خارجيًا صلباً يغطي أجسادها؛ ومن أمثلتها: النمل، العنكبوت، العقرب، و سرطان البحر (السلطعون).



مجموعة الرخويات (Mollusks)

كائنات ذات أجسام رخوة وطرية قد يحيط ببعضها صدفة لحمايتها؛ ومن أمثلتها: الحلزون، الأخطبوط، والحبار.



مجموعة الديدان (Worms)

كائنات ذات أجسام لينة وأنبوبية الشكل؛ ومثالها الرئيسي: دودة الأرض.



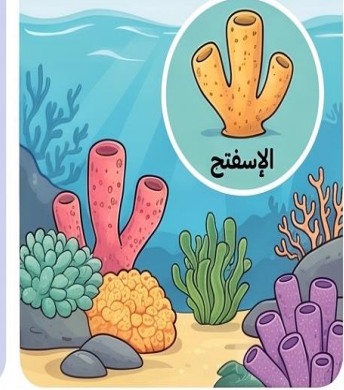
مجموعة اللاسعات (Cnidarians)

كائنات تمتلك خلايا لاسعة تقع في مجساتها للحماية والتغذية؛ ومثالها الرئيسي: قنديل البحر.



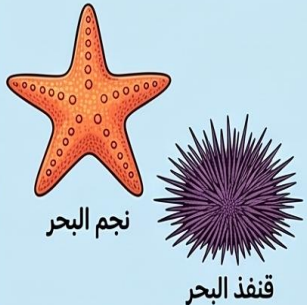
مجموعة الإسفنجيات (Sponges)

كائنات بسيطة التركيب تعيش في الماء؛ ومثالها الرئيسي: الإسفنج.



مجموعة شوكيات الجلد (Echinoderms)

تتميز بأنه ليس لها رأس، وجلدها مغطى بأشواك أو بروزات صلبة؛ ومن أمثلتها: نجم البحر وقنفذ البحر.



ملخص تصنيف الحيوانات اللافقارية وأمثلتها

المجموعة اللافقارية	الخصائص المميزة	أمثلة من كتاب التلميذ
الإسفنجيات	أجسام ثاقبة وبسيطة	الإسفنج
اللاسعات	مجسات تحتوي على خلايا لاسعة	قنديل البحر
الديدان	أجسام أنبوبية لينة	دودة الأرض
الرخويات	أجسام رخوة (قد تحميها صدفة)	الحلزون، الأخطبوط، الحبار
المفصليات	أرجل مفصلية وغطاء/هيكل خارجي صلب	النمل، العنكبوت، العقرب، سرطان البحر
شوكيات الجلد	لا يوجد رأس، والجلد مكسو بأشواك	نجم البحر، قنفذ البحر

كيف يصنف العلماء الحيوانات الفقارية؟

المجموعات الخمس للفقاريات
تنقسم الفقاريات إلى خمس مجموعات أساسية:
الأسماك، البرمائيات، الزواحف، الطيور، والثدييات.



ما هي الحيوانات الفقارية؟

هي حيوانات تمتاز بوجود عمود فقري في الناحية الظهرية من أجسامها.

مقياس التصنيف الأساسي: تُصنف الفقاريات إلى مجموعتين وفقاً لقدرتها على تنظيم درجة حرارة أجسامها.

2. حيوانات ذات دم حار

مجموعة ذوات الدم الحار: تشمل الحيوانات الفقارية التي لديها القدرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها والحفاظ على ثباتها.

مجموعة الطيور

مثال: الطائر



مجموعة الثدييات

مثال: الثعلب



1. حيوانات ذات دم بارد

مجموعة ذوات الدم البارد: تشمل الحيوانات الفقارية التي تتغير درجة حرارة أجسامها ولا تستطيع تنظيمها ذاتياً.

مجموعة الأسماك

مثال: السمكة



مجموعة البرمائيات

مثال: الضفدع



مجموعة الزواحف

مثال: السحلية

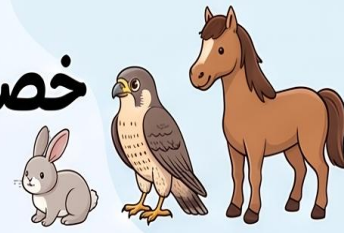


ملخص التصنيف (تطبيق وتدريب)

المقارنة بين المجموعتين: ذوات الدم البارد (أسماك، برمائيات، زواحف) مقابل ذوات الدم الحار (طيور، ثدييات).

خصائص الحيوانات الفقارية: أسرار الحرارة في أجساد الكائنات

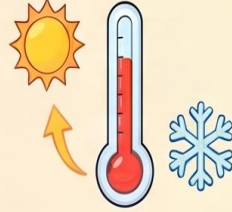
توضيح خصائص الحيوانات الفقارية وكيفية تصنيفها وفق قدرتها على تنظيم درجة حرارة أجسامها



الحيوانات ذات الدم الحار (Warm-Blooded Vertebrates)

التنظيم الحراري والنشاط

تحافظ على درجة حرارة أجسامها ثابتاً بغض النظر عن تغير درجات الحرارة في البيئة المحيطة.



التراكيب والسلوكيات لتنظيم الحرارة

تمتلك تراكيب غطائية مثل الريش، الفراء، الشعر، وطبقات الدهون، بالإضافة إلى سلوكيات مساعدة مثل اللهاث أو التعرق.

مجموعات وأمثلة الحيوانات ذات الدم الحار



تشمل الطيور (مثل الصقر والحمام)، والثدييات (مثل الأرنب والخيول والإنسان).

الحيوانات ذات الدم البارد (Cold-Blooded Vertebrates)

التنظيم الحراري والنشاط

لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخلياً؛ حيث تتغير حرارة أجسامها بتغير البيئة المحيطة، ويقل نشاطها في البيئات الباردة.



السلوكيات المتبعة لتنظيم الحرارة

تتبع سلوكيات بيئية لضبط حرارتها، مثل التمدد تحت أشعة الشمس للتدفئة، أو اللجوء للظلال والجحور لخفض الحرارة.

مجموعات وأمثلة الحيوانات ذات الدم البارد



تشمل الأسماك، والبرمائيات (مثل الضفدع)، والزواحف (مثل السلحفاة والسحلية).

جدول المقارنة الشامل

الحيوانات ذات الدم الحار	الحيوانات ذات الدم البارد	الحيوانات ذات الدم البارد	وجه المقارنة
ثبات درجة حرارة الجسم دائماً	تتغير درجة حرارة الجسم بتغير البيئة	تتغير درجة حرارة الجسم بتغير البيئة	قدرة تنظيم الحرارة
يستمر نشاطها في مختلف الظروف	يقل نشاطها في البيئات الباردة	يقل نشاطها في البيئات الباردة	تأثير البرودة
تمتلك فراء، ريش، شعر، أو دهون	لا تمتلك أغشية عازلة للحرارة	لا تمتلك أغشية عازلة للحرارة	التراكيب والأغشية
التعرق، اللهاث، أو الارتجاف	التشمس أو الاختباء في الظل/الجحور	التشمس أو الاختباء في الظل/الجحور	السلوكيات
الطيور - الثدييات	الأطيور - الثدييات - الزواحف	الأسماك - البرمائيات - الزواحف	المجموعات المنتمية
أرنب، صقر، حصان	سلحفاة، ضفدع، سمكة	سلحفاة، ضفدع، سمكة	أمثلة توضيحية



الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

الفصل الثالث: الأنظمة البيئية تتغير



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

ما النظام البيئي؟

مكونات النظام البيئي



الكائنات الحية

تشمل النباتات (مثل أشجار الغابة والنباتات المائية)، الحيوانات (مثل الثعلب، الأرنب، الضفدع، العصفر، الديدان)، والإنسان.

الأشياء غير الحية

تشمل العناصر الأساسية لتوفير الحياة والبيئة مثل الماء، الهواء، التربة، والصخور.



أنظمة بيئية كبيرة

تشمل المساحات البيئية الواسعة مثل الغابة، البحر، والصحراء (تتضمن أشجاراً، حيوانات، هواء، وماء).



أنظمة بيئية صغيرة

تشمل المساحات المحدودة جداً مثل قطرة ماء تحتوي على كائنات دقيقة ونباتات مائية صغيرة، أو بركة ماء صغيرة.

ما هو النظام البيئي؟



ما هو النظام البيئي؟

النظام البيئي هو مكان يحوي كائنات حية وأشياء غير حية في تفاعل مستمر فيما بينها للبقاء على قيد الحياة.

المصطلحات العلمية الأساسية



مفهوم التنافس

تفاعل بين الكائنات الحية يحدث عندما تحاول الحصول على نفس الموارد المحدودة (مثل الماء، الغذاء، والمأوى) مما يؤثر على نموها وتوزيعها.



دور الديدان في تحسين التربة

تحفر الديدان أنفاقاً في التربة مما يساهم في تهويتها وفائدتها للنباتات المجاورة.



تفاعل الكائنات الحية مع كائنات حية أخرى

يتغذى الضفدع على الذباب والحشرات ويضع بيضه في الماء، ويتغذى العصفر على النباتات ويتبنى عشه على الأشجار، وتقل بذور النباتات بواسطة الحيوانات.



تفاعل الكائنات الحية مع الأشياء غير الحية

يحتاج النبات إلى التربة والماء والضوء لصنع غذائه، وتتغذى الحيوانات على الهواء وتشرّب الماء، بينما يختبئ الثعلب والأرنب في جحور تحت الأرض.

المصطلحات العلمية الأساسية



مفهوم التنافس

تفاعل بين الكائنات الحية يحدث عندما تحاول الحصول على نفس الموارد المحدودة (مثل الماء، الغذاء، والمأوى) مما يؤثر على نموها وتوزيعها.

الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

يتبع الفصل الثالث: الأنظمة البيئية تتغير



رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

كيف تتغير الأنظمة البيئية؟

التغيرات غير الطبيعية - أنشطة الإنسان (Unnatural Changes)
مفهوم التغير غير الطبيعي: هو اضطراب أو خلل يطرأ على النظام البيئي نتيجة تدخل الإنسان وسلوكياته المباشرة.

التغيرات الطبيعية في النظام البيئي (Natural Changes)
مفهوم التغير الطبيعي: هو تغيير أو اضطراب يحدث بشكل تلقائي في النظام البيئي نتيجة عوامل طبيعية دون تدخل من الإنسان.



كيف تتغير الأنظمة البيئية؟

تأثير أنشطة الإنسان على النظام البيئي (تغيرات غير طبيعية)



قطع الأشجار والتوسع العمراني
يدمر المواطن الطبيعية للكائنات الحية
ويقلل أعدادها ويزيد التلوث.



دخان المصانع ووسائل النقل
يلوث الهواء الجوي مما يؤثر سلباً
على صحة الكائنات الحية.



الإفراط بالمبيدات ورمي النفايات
يلوث البيئة ويقضي على الحشرات الملقحة
ويعرض الحيوانات لخطر الموت.



ظاهرة الاحتباس الحراري (Global Warming)



ما هي ظاهرة الاحتباس الحراري؟

ارتفاع تدريجي في درجة حرارة سطح الأرض
بسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون.

كيف تحدث الظاهرة؟

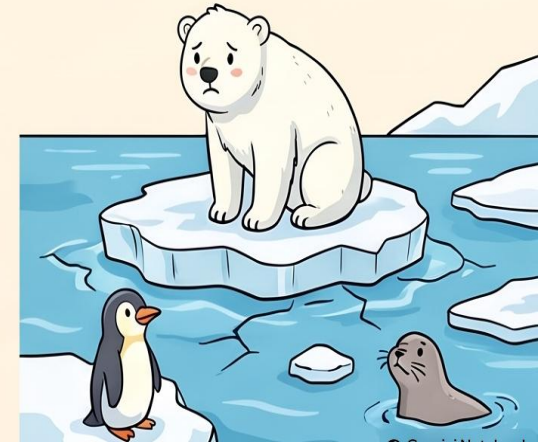


حرق الوقود وإزالة
الغابات يزيدان ثاني
الكربون، فيحتبس
الحرارة ويمنع
انتشارها للفضاء



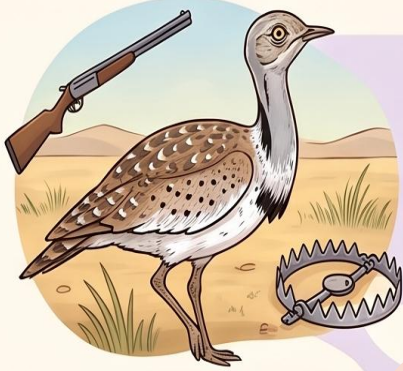
الآثار والنتائج البيئية

انصهار الجليد ينقص من أعداد
الدبة القطبية ويصعب تكيف
الكائنات الحية للبقاء.



ما الكائنات الحية المنقرضة والمعرضة لخطر الانقراض؟

كائنات حية معرضة لخطر الانقراض



طائر الجباري

طائر معرض لخطر الانقراض؛
والسبب الرئيس لتهديده هو
الصيد الجائر.

نبات الغضا

نبات معرض لخطر الانقراض؛
والسبب الرئيس لتناقصه
هو الرعي الجائر.



الثعلب الرملي

حيوان معرض لخطر الانقراض؛
والسبب هو تدمير موطنه
الطبيعي والصيد الجائر.



كائنات حية منقرضة



الديناصور

كائن منقرض؛ والسبب
الرئيس لانقراضه هو التغير
المفاجئ في مناخ الأرض.



الماموث الصوفي

كائن منقرض؛ والسبب في
انقراضه هو ارتفاع درجة
حرارة الأرض والصيد الجائر.



نبات السلفيوم

نبات منقرض؛ أدى الاستخدام
المفرط له إلى اختفائه تمامًا
من البيئة.

المفاهيم الأساسية



الكائن الحي المنقرض

كائن حي لم يعد له وجود على
سطح الأرض.



الكائن الحي المعرض لخطر الانقراض

كائن حي لم يتبق من أفراده إلا
عدد قليل، وقد يختفي يومًا ما
من الأرض.

كيف نضمن استدامة الأنظمة البيئية؟



مفهوم
الاستدامة البيئية

تلبية حاجتنا اليومية من الموارد الطبيعية
دون إتلافها أو استنزافها، مع ضمان
استمرار وفرتها للأجيال القادمة.



الأنشطة السلبية
(تضر بالأنظمة البيئية)



الأنشطة الإيجابية
(تعزز استدامة النظام البيئي)



تجفيف المستنقعات
للإسكان

الإفراط والإسراف في
استهلاك الكهرباء
والماء



زراعة الأشجار (التخضير)



استخدام المواصلات الجماعية
والدراجات الهوائية



سن القوانين البيئية



ترشيد استهلاك
الماء والكهرباء



حلول الطاقة المستدامة

الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة النظيفة:
استخدام طاقة الرياح والطاقة الشمسية يقلل التلوث
البيئي ويضمن توفير طاقة مستدامة وأمنة للبيئة.



إعادة تدوير النفايات

الوحدة التعليمية الثانية

جسم الانسان

الفصل الأول: صحة جسم الانسان

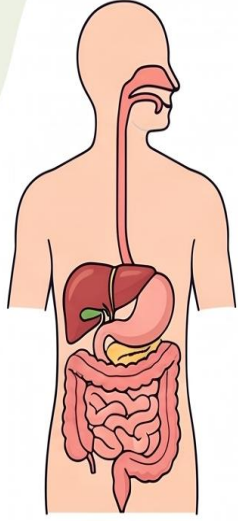


رئيس شعبة العلوم
مريم بن ناصر

الملخص لا يغني عن كتاب التلميذ

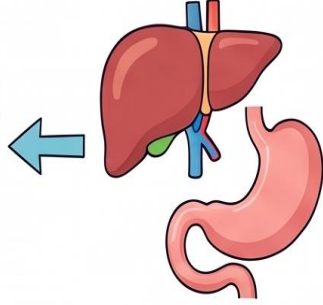
ما وحدة بناء جسم الكائن الحي؟

مستويات التعضي في جسم الإنسان



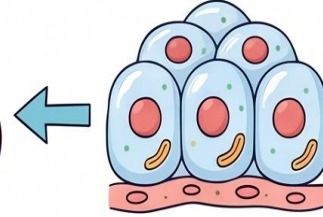
4. الجهاز

مجموعة من الأعضاء التي تعمل معاً للقيام بوظيفة حيوية كاملة في الجسم (مثال: الجهاز الهضمي).



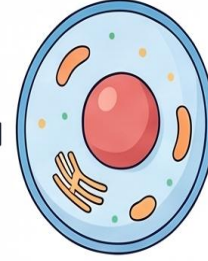
3. العضو

يتكوّن من مجموعة من الأنسجة التي تعمل معاً (مثال: الكبد أو المعدة).



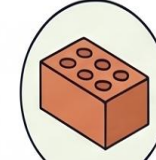
2. النسيج

يتكوّن من مجموعة من الخلايا المتشابهة التي تعمل معاً لتقديم وظيفة محددة.

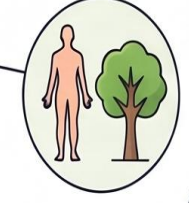


1. الخلية

أصغر وحدة بنائية بجسم الإنسان، ومنها يبدأ تكوّن أجسامنا.



طابوقة



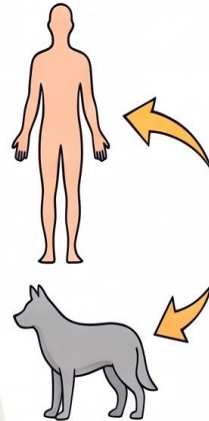
المجهر

جهاز يُستخدم لتكبير الأجسام الصغيرة جداً التي لا تُرى بالعين المجردة، ومن خلاله نستطيع رؤية أشكال الخلايا وأحجامها المختلفة.



عمل مستمر لحماية الجسم ونموه

تعمل الخلايا في جسم الإنسان طوال الوقت دون توقف حتى أثناء النوم؛ حيث تقوم بإصلاح الأجزاء التالفة وبناء خلايا جديدة، مما يساعد على النمو والمحافظة على الصحة.



خلية حيوانية

التنوع بين الخلايا النباتية والحيوانية

تختلف خلايا الكائنات الحية في أشكالها وأحجامها؛ حيث تتكون النباتات من خلايا نباتية، بينما يتكون جسم الإنسان والحيوان من خلايا حيوانية.



خلية نباتية



أنواع الصفات لدى الكائنات الحية

الصفات المكتسبة (Acquired Traits)



صفات لا يولد بها الكائن الحي، بل يكتسبها خلال حياته عن طرفة التعلم والتدريب والتفاعل مع البيئة أمثلة على الصفات المكتسبة: تعلم الببغاء نطق بعض الكلمات (مثل كلمة "Hello")، وأداء حيوانات السيرك (كالنمر والأفيال) للحركات البهلوانية بالتدريب.

الصفات الوراثية (Inherited Traits)



صفات تنتقل من الآباء إلى الأبناء وتحدد شكل الكائن الحي ولونه وخصائصه، وتظهر عليه منذ بداية حياته (مثل: لون أزهار النباتات، لون وشكل ريش الطيور، لون العيون).

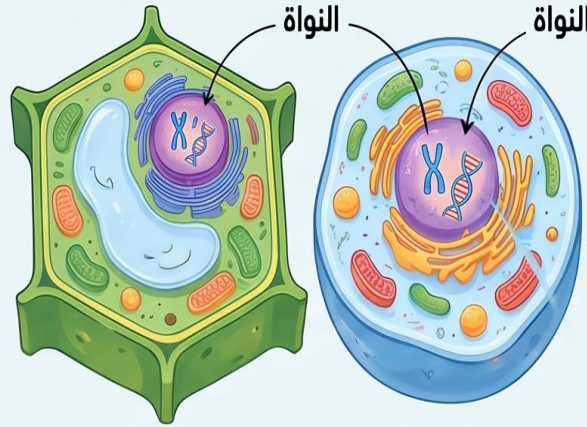
مقارنة بين الصفات الوراثية والصفات المكتسبة

وجه المقارنة	الصفات الوراثية	الصفات المكتسبة
طريقة الحصول عليها	تنتقل وراثياً من الآباء إلى الأبناء	تكتسب بالتعلم والتدريب والتفاعل مع البيئة
وقت الظهور	تظهر على الكائن الحي منذ بداية حياته	تكتسب وتتطور خلال فترة حياة الكائن الحي
مكان التخزين	محتملة ومحفوظة في المادة الوراثية داخل نواة الخلية	غير مخزنة في المادة الوراثية للخلية
أمثلة من كتاب التلميذ	شكل ولون ريش الببغاء / لون أزهار الورد	تحدث الببغاء وتقليد الأصوات / ألعاب السيرك للحيوانات

أين تحفظ الصفات؟ (الخلية والمادة الوراثية)

المادة الوراثية داخل نواة الخلية:

تحتوي أنوية جميع خلايا الكائن الحي (سواء الخلية النباتية أو الخلية الحيوانية) المادة الوراثية المسؤولة عن حمل كافة الصفات الوراثية.



خلية نباتية

خلية حيوانية

وراثة الصفات في الطيور (الببغاء):

تحتوي أنوية جميع خلايا الكائن الحي (سواء الخلية النباتية أو الخلية الحيوانية) المادة الوراثية المسؤولة عن حمل كافة الصفات الوراثية.

وراثة الصفات في الطيور (الببغاء):

تنتقل الصفات الوراثية من الببغاء إلى صغاره، فيشبهته صفاتهم مثل شكل الريش ولونه.



ما علاقة الخلية بالوراثة؟

مقدمة واستكشاف: سر الشبه العجيب

ما هي الوراثة؟

الوراثة هي عملية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء، وتحدث في جميع الكائنات الحية.



ما وظيفة الجهاز الهضمي؟

المحافظة على صحة الجهاز الهضمي

تناول الوجبات الصحية المناسبة

يساعد الجسم في الحصول على الطاقة والمغذيات الضرورية للنمو والنشاط.



شرب كميات مناسبة من الماء

يسهم شرب الماء الكافي في تسهيل عملية الهضم ومرور الطعام عبر القناة الهضمية.

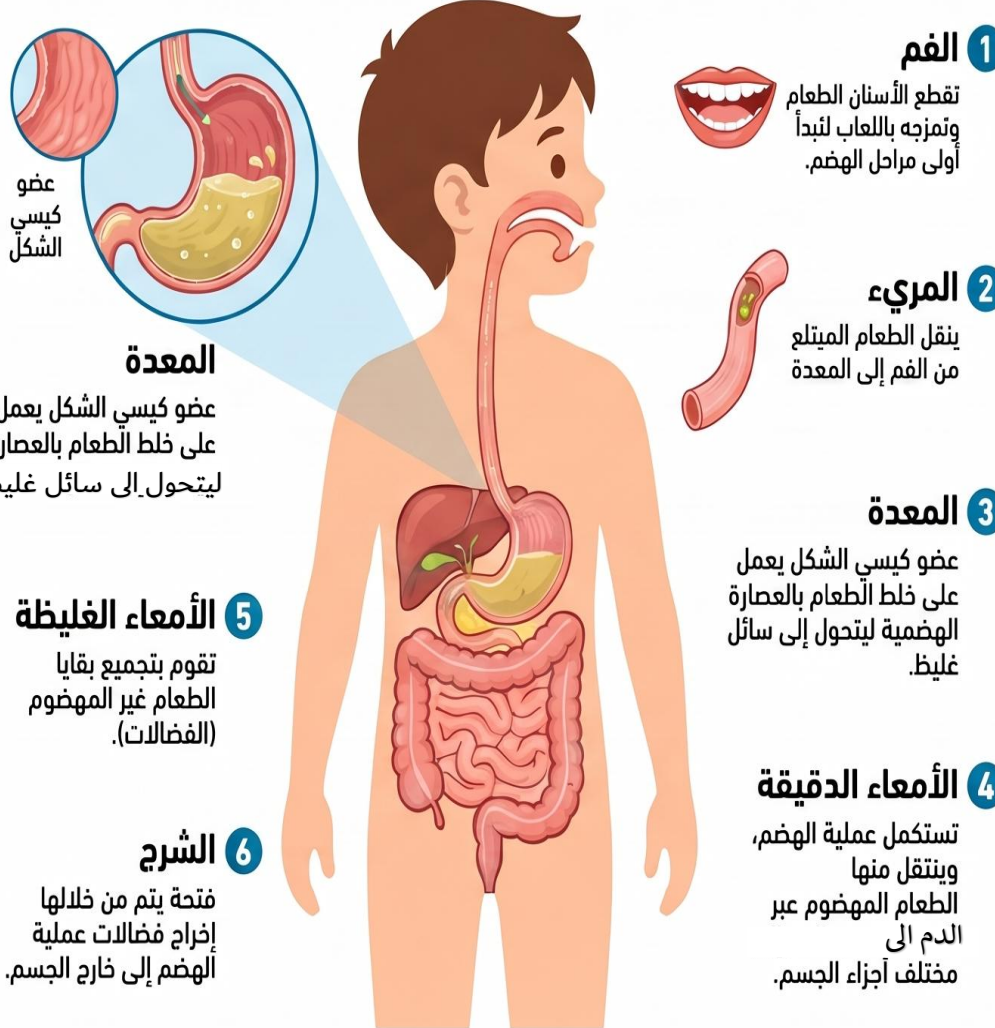


غسل اليدين جيداً قبل تناول الطعام

يمنع دخول الجراثيم والممرضات إلى الجهاز الهضمي لحمايته من الأمراض.



أعضاء الجهاز الهضمي ومسار الطعام



1 الفم

تقطع الأسنان الطعام وتمزجه باللعاب لبدء أولى مراحل الهضم.



2 المريء

ينقل الطعام المبتلع من الفم إلى المعدة.



3 المعدة

عضو كيسي الشكل يعمل على خلط الطعام بالعصارة الهضمية ليتحول إلى سائل غليظ.



4 الأمعاء الدقيقة

تستكمل عملية الهضم، وينتقل منها الطعام المهضوم عبر الدم إلى مختلف أجزاء الجسم.



المعدة

عضو كيسي الشكل يعمل على خلط الطعام بالعصارة ليتحول إلى سائل غليظ.



5 الأمعاء الغليظة

تقوم بتجميع بقايا الطعام غير المهضوم (الفضلات).

6 الشرج

فتحة يتم من خلالها إخراج فضلات عملية الهضم إلى خارج الجسم.

وظيفة وفائدة الجهاز الهضمي



الوظيفة الأساسية للجهاز الهضمي

هضم الطعام وتحويله إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم.



تزويد الجسم بالطاقة والمغذيات

يمد جسم الإنسان بالمغذيات الأساسية اللازمة للنمو والحركة والنشاط اليومي.



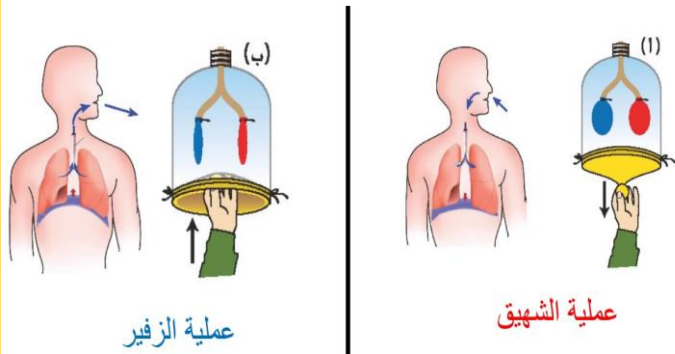
المحافظة على صحة الجسم

العمل المستمر والمُنظم للجهاز الهضمي يسهم مباشرة في دعم صحة الإنسان وبقائه.



وفي نموذج الناقوس الزجاجي، يمثل البالون الرئتين بينما يمثل الغطاء المطاطي عضلة عضلة الحجاب الحاجز.

آلية التنفس

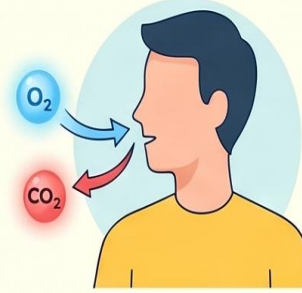


أهمية غاز الأكسجين للجسم



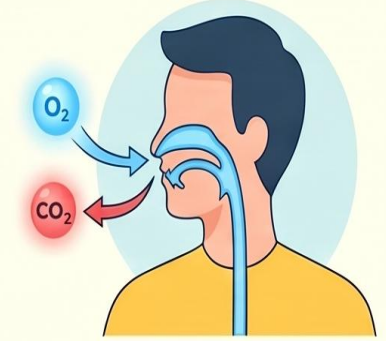
الأكسجين ضروري لإبقاء الكائن الحي على قيد الحياة، ولحرق الطعام للحصول على الطاقة اللازمة للحركة والنشاط.

الوظيفة الأساسية للجهاز التنفسي



تنفيذ عملية التنفس التي يتم خلالها إدخال غاز الأكسجين إلى الجسم وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون.

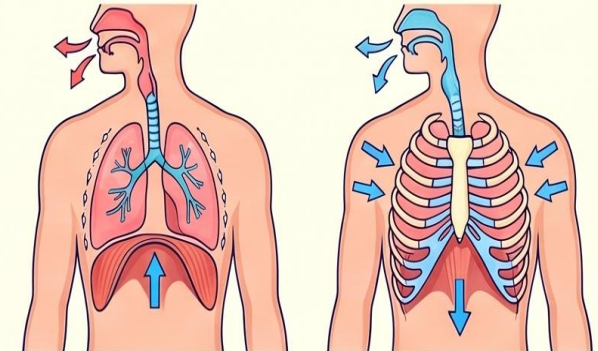
ما وظيفة الجهاز التنفسي؟



أعضاء الجهاز التنفسي ووظائفها

العضو	الوظيفة
الأنف	دخول وخروج الهواء
القصبية الهوائية	نقل الهواء من وإلى الرئتين
الرئتين	أخذ غاز الأكسجين وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون
الحجاب الحاجز	عضلة تساعد على إدخال وإخراج الهواء من الرئتين

مرحلتا عملية التنفس



المرحلة الثانية: الزفير
هي عملية خروج الهواء من الرئتين، وفيها يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى ليعود الصدر لوضعه الطبيعي.

المرحلة الأولى: الشهيق
هي عملية دخول الهواء إلى الرئتين، وفيها ينخفض الحجاب الحاجز لأسفل فيزداد حجم الرئتين وتتسعان للهواء.

المحافظة على صحة الجهاز التنفسي

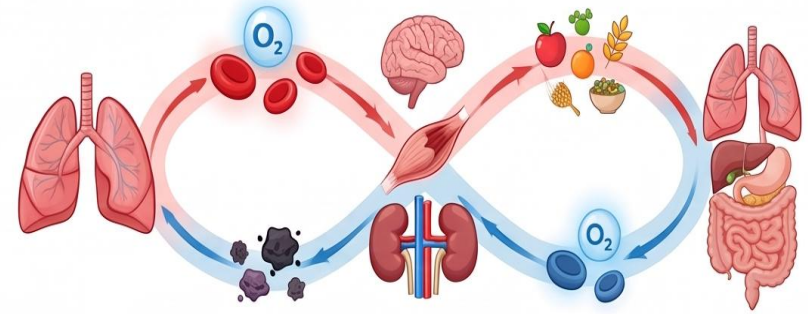


لحماية الرئتين والجهاز التنفسي من الأمراض.

ما وظيفة الجهاز الدوري؟

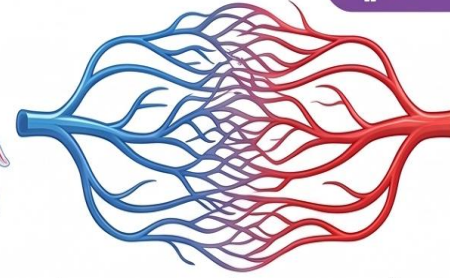


الوظيفة الأساسية للجهاز الدوري



نقل الأكسجين والمغذيات وتخليص الجسم من الفضلات
يعمل الجهاز الدوري كشبكة نقل حيوية تطوف الجسم ليلاً ونهاراً، حيث ينقل الدم المحمل بالأكسجين والغذاء المهضوم (المغذيات) إلى جميع أجزاء الجسم، ثم يعود بالدم المحمل بالفضلات للتخلص منها.

أعضاء ومكونات الجهاز الدوري



الأوعية الدموية (Blood Vessels)



القلب (Heart)
عضو عضلي يعمل على ضخ الدم باستمرار داخل جميع أنحاء الجسم.

شبكة واسعة من الأنابيب تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان، وتتكون من الشرايين، الأوردة، والشعيرات الدموية التي يتم فيها تبادل المواد بين الدم وأجزاء الجسم.

الدم (Blood)

السائل الذي يجري داخل الأوعية الدموية ويتكون من مكونات متعددة لكل منها وظيفة محددة تساهم في تغذية الجسم والحفاظ على صحته وإتمام الجروح.

طرق المحافظة على صحة الجهاز الدوري



تناول الطعام الصحي
التغذية المتوازنة والمفيدة
لدعم صحة الدم والأوعية الدموية.



أخذ قسط كافٍ من النوم
النوم المنتظم بالقدر الكافي لإراحة أجهزة الجسم ومساعدتها على استعادة نشاطها.



ممارسة الرياضة
ممارسة النشاط البدني المنتظم
لتنشيط الدورة الدموية وتعزيز كفاءة عضلة القلب.

ما وظيفة الجهاز الدوري؟

وظائف أنواع الأوعية الدموية

3 الوريد

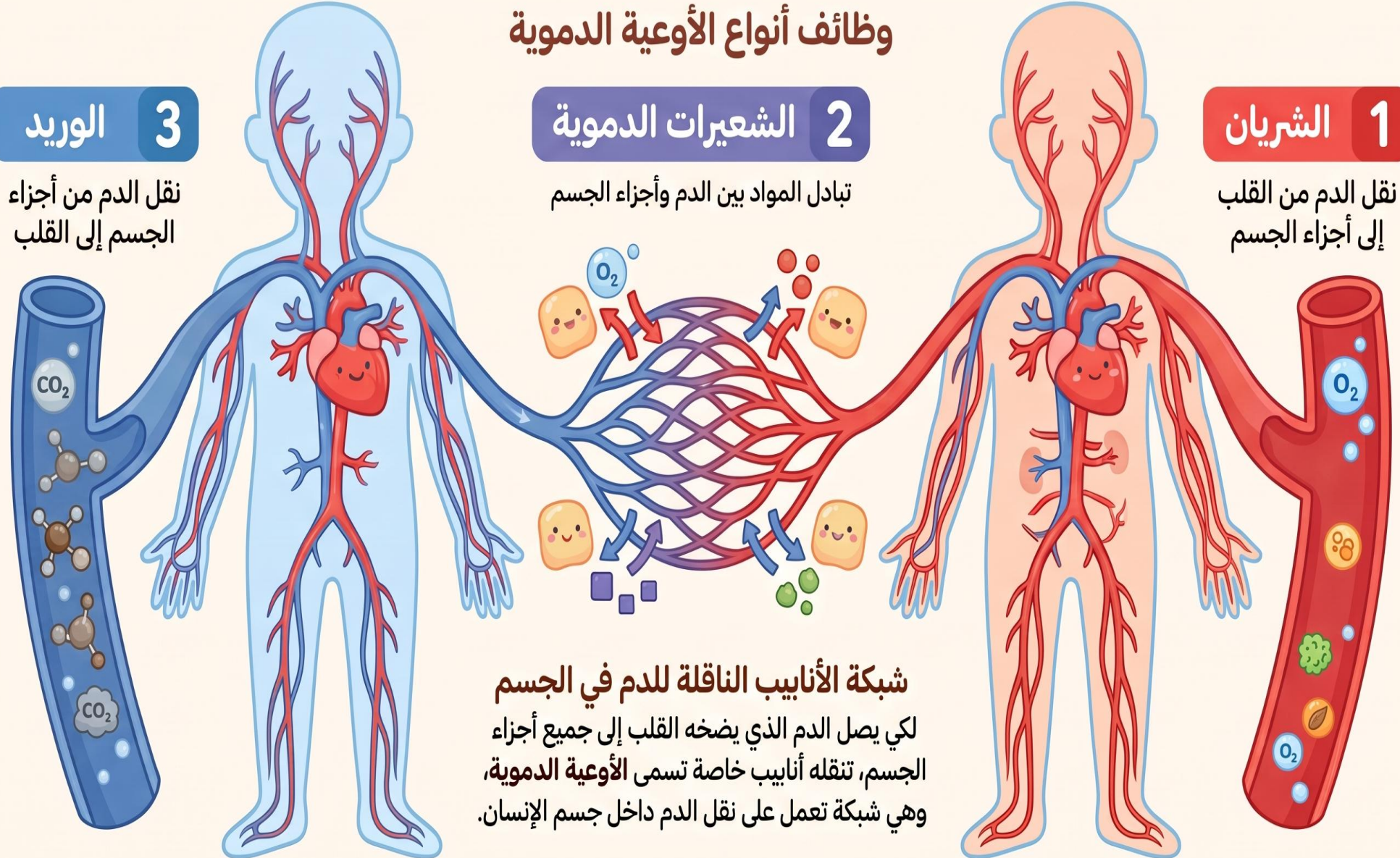
نقل الدم من أجزاء
الجسم إلى القلب

2 الشعيرات الدموية

تبادل المواد بين الدم وأجزاء الجسم

1 الشريان

نقل الدم من القلب
إلى أجزاء الجسم



شبكة الأنابيب الناقلة للدم في الجسم

لكي يصل الدم الذي يضخه القلب إلى جميع أجزاء
الجسم، تنقله أنابيب خاصة تسمى الأوعية الدموية،
وهي شبكة تعمل على نقل الدم داخل جسم الإنسان.

ما وظيفة الجهاز الدوري؟ - مكونات الدم المختلفة ووظائفها

خلايا الدم الحمراء

تعمل على نقل الأكسجين والغذاء المهضوم إلى أجزاء الجسم، ونقل الفضلات للتخلص منها.

خلايا الدم البيضاء

تقوم بمهاجمة الجراثيم لحماية الجسم من الأمراض.

الصفائح الدموية

تساعد على تجلط الدم لالتئام الجروح.

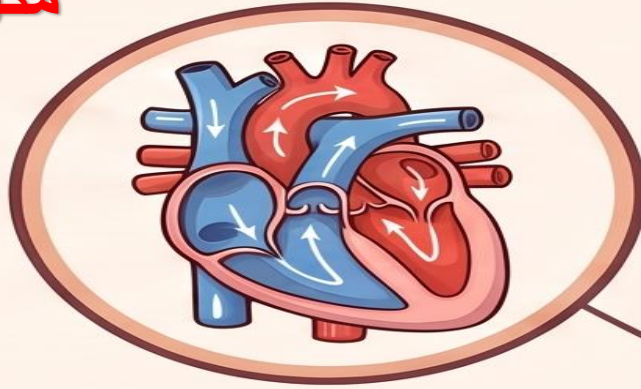
البلازما

الجزء السائل من الدم الذي تسبح فيه باقي مكونات الدم.

مكونات الجهاز الدوري

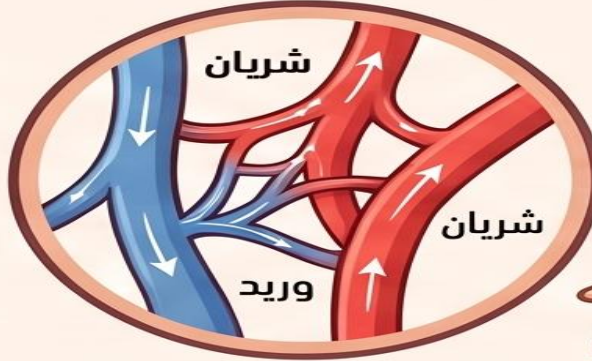
1. القلب (عضو عضلي)

عضلة حيوية تضخ الدم داخل الجسم، ولا تتوقف عن العمل طوال حياتك.



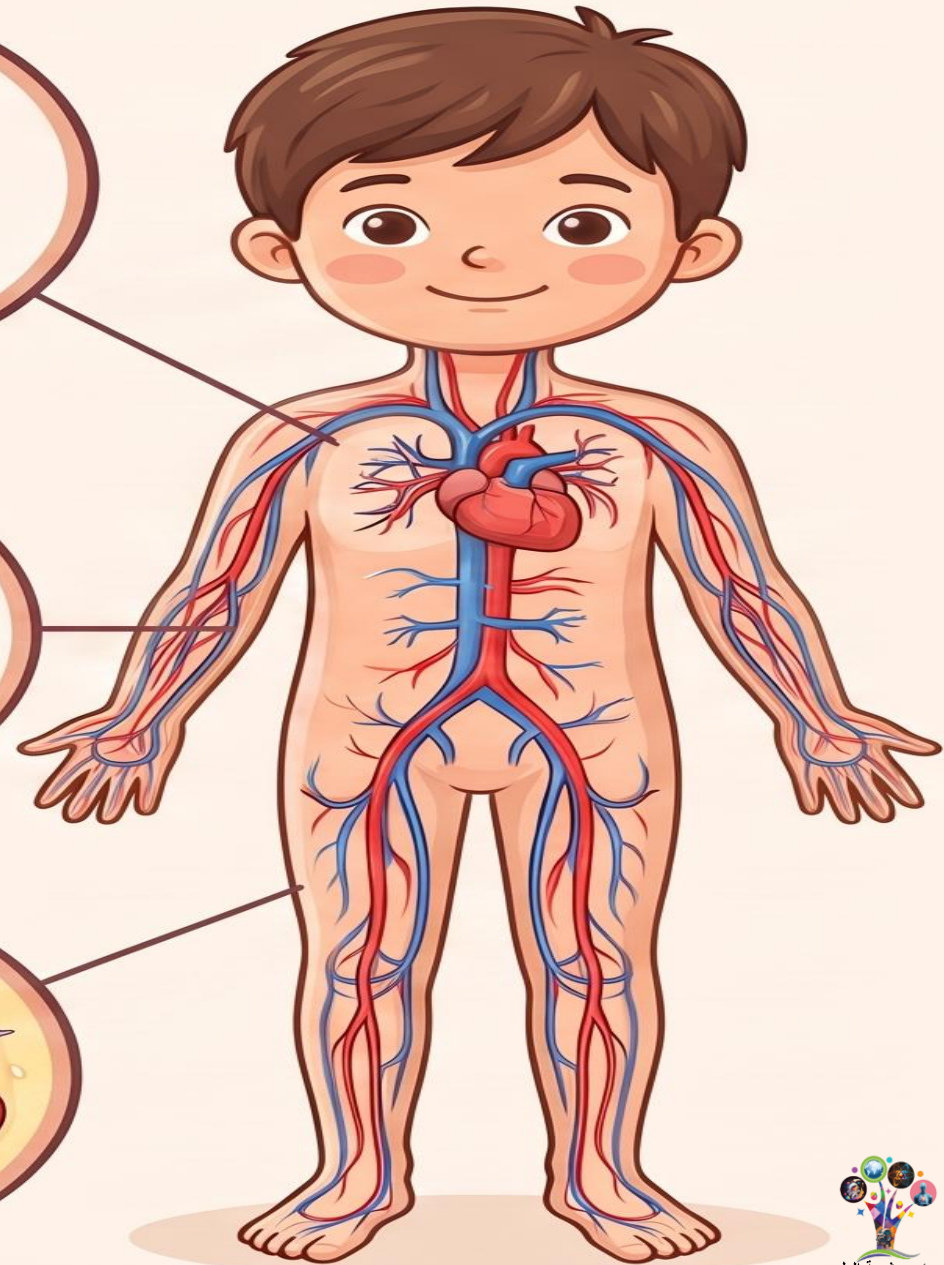
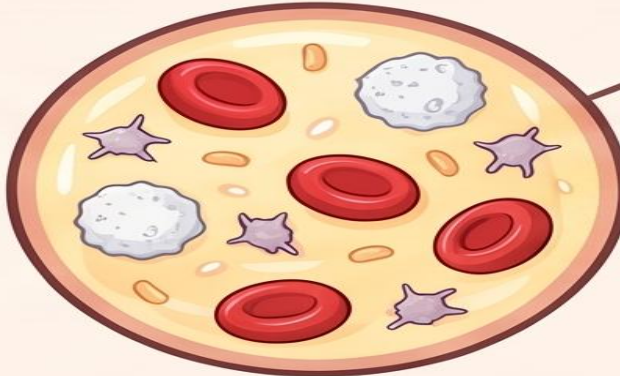
2. الأوعية الدموية (شبكة الأنابيب)

شبكة الأنابيب المنتشرة في كامل الجسم والتي تعمل على نقل الدم وسريانه من وإلى الأنسجة.



3. الدم (المكون الأساسي للسيالان)

مكون أساسي يجري داخل الأوعية الدموية، يتكون من خلايا وسوائل تنقل المغذيات والأكسجين والفضلات.



كيف يستجيب جسم الإنسان للعوامل المختلفة؟

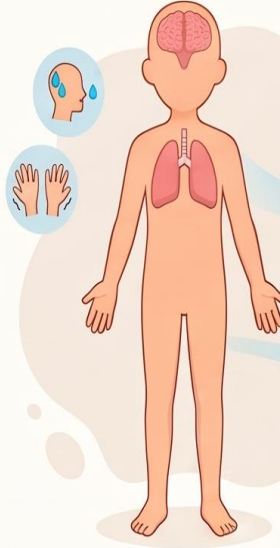
3. استجابة جسم الإنسان لعامل الخوف

الهدف من الاستجابة
يستجيب الجسم عند الشعور
بالخوف أنه يستعد للهروب
أو لحماية نفسه من الخطر.



الأعراض الجسدية عند
الخوف

ينبض القلب بسرعة، ويتنفس
الإنسان بشكل أسرع، وقد
يتعرق أو ترتجف يداه.



مفهوم استجابة الجسم

الاستجابة للمؤثرات

يستجيب جسم الإنسان للعوامل المختلفة
المرتبطة بالجسم والعوامل البيئية الخارجية،
وتختلف الاستجابة بحسب نوع المؤثر وفوته لتلبية
احتياجات الجسم الحيوية.

1. استجابة جسم الإنسان عند ممارسة التمارين الرياضية

أمثلة للأنشطة المجهدة

عند القيام بأعمال وتمرين
رياضية مجهدة مثل الجري
والسباحة، يحتاج الجسم وخاصة
العضلات إلى طاقة أكبر.



تسارع نبضات القلب

يبدأ القلب بالنض بسرعة أكبر
ليضخ كمية أكبر من الدم
المحمل بالغذاء المهضوم
والأكسجين إلى العضلات.



زيادة عدد مرات التنفس

يزداد عدد مرات التنفس ليحصل
الجسم على كمية أكبر من الأكسجين
اللازم لحرق الغذاء المهضوم
للحصول على الطاقة.



2. استجابة جسم الإنسان لدرجات حرارة الطقس

عند ارتفاع درجة
حرارة الطقس

يفرز الجسم العرق عبر الجلد.
حيث يساعد تيفره على تبريد
الجسم وتخفيف الحرارة.



عند انخفاض درجة
حرارة الطقس

تبدأ العضلات بالهتزاز مما
يؤدي إلى ارتجاف (رعشة) الجسم
لتوليد حرارة تدفئ الجسم.



ماذا تعلمت؟ (ملخص الدرس)

التكيف مع البيئة

يستجيب جسم الإنسان للعوامل
المختلفة التي تحدث داخل جسده
أو في البيئة من حوله.



تنظيم الحرارة
والحماية

يتعرق الإنسان عند الرياضة
أو الحر ليخبر العرق وتبريد
الجسم، وترتفع العضلات
في البرد لتوليد الحرارة،
وتتسارع المضط والتنفس
لإنتاج طاقة أكبر.



إنتاج الطاقة

تتسارع نبضات القلب
وعدد مرات التنفس
لحاجة الجسم لكمية أكبر
من الأكسجين والغذاء
المهضوم لإنتاج طاقة أكبر.