تلخيص مادة

العلـــــــوم

للصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

إعداد /

موقع منهجي التعليمي

الوحدة: الأولى الفصل الأول (الخلايا)

الدرس الأول: نظرية الخلية

مفردات الفكرة العامة

- **الخلية:** الوحدة الأساسية للحياة وأصغر جزء في المخلوق الحي قادر علي الحياة
- **النسيج:** مجموعة الخلايا المتشابهة التي تقوم معا بالوظيفة نفسها
- **الجهاز الحيوي:** مجموعة من الأعضاء التي تعمل معا لأداء وظيفة محددة
- **النقل السلبي:** انتقال المواد عبر أغشية الخلايا من دون الحاجة إلى طاقة
- **الخاصية الأسموزية:** انتقال جزيئات الماء عبر الغشاء البلازمي وينتقل الماء مثل باقي المواد من المناطق التي يكون فيها تركيزه أكبر إلي المناطق التي يكون فيها تركيزه أقل
- **النقل النشط:** انتقال المواد عبر أغشية الخلايا ويتطلب طاقة لحدوثه

كيف اكتشفت الخلايا؟

اكتشفت الخلايا عندما قام العالم الإنجليزي روبرت بصناعة المجهر واستخدمه لفحص شريحة رقيقة من الفلين، فاستطاع ان يشاهد جدران نسيج الفلين، ووصفها بانها صناديق صغيرة متراصة تشبه خلايا النحل

- **تطور نظرية الخلية:** تتضمن نظرية الخلية ثلاث أفكار رئيسية:
  - جميع المخلوقات الحية تتكون من خلية أو أكثر
  - الخلايا هي الوحدة الأساسية للتركيب والوظيفة الأساسية في المخلوقات الحية جميعها
  - تنتج الخلايا عن خلايا موجودة

ما مستويات التنظيم في المخلوقات الحية؟

- **أنواع الأنسجة:**
  - **النسيج العضلي:** الذي يتكون من الياف تحر ك العظام وتضخ الدم وتحرك المواد في الجهاز الهضمي.
  - **النسيج الضام:** منه العظام والغضاريف والدهون والدم.
  - **النسيج العصبي:** ينقل رسائل في الجسم.
  - **النسيج الطلائي:** الذي يغطي أجزاء الجسم الداخلية وطبقة الجلد الخارجية والطبقة التي تبطن باطن الخد والجهاز الهضمي

مستويات التنظيم الخمسة في المخلوقات الحية هي الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة والمخلوقات الحية

ما المواد الموجودة في جميع المخلوقات الحية؟

العنصر: مادة نقية لا يمكن تجزئت ها إلى مواد ابسط منها.
المركب: مادة تتكون باتحاد كيميائي بين عنصرين او أكثر.

- **العناصر والمركبات الموجودة في الخلايا:**

هناك العديد من المركبات التي توج د في الخلايا كلها منها:

- الكربوهيدرات: وتزود الكربوهيدرات الخلايا بالطاقة
- الدهون: وتختزن الدهون وتحرر طاقة أكبر من الكربوهيدرات
- البروتينات: وهي ضرورية لنمو الخلايا وتجديدها.
- الاحماض النووية: وهي تساعد الخلايا على بناء بروتيناتها.

الدرس الثاني: الخلية النباتية والخلية الحيوانية

كيف أقارن بين الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية؟

تتكون الخلايا من أجزاء عديدة لكل منها دوره ووظيفته في النشاطات التي تحافظ على الحياة:

الخلية: لها غشاء بلازمي يحيط بها، ويسمح بدخول المواد وخروج ها من الخلية

الغشاء البلازمي: يشبه الجدار الذي يحيط بمصنع ليحميه

النواة: تعمل بوصفها مركز تحكم في الخلية

الكروموسومات: تخزن المعلومات اللازمة لتنفيذ كافة الانشطة وتحفظها لنقلها إلى خلايا النسل الجديد

السيتوبلازم: مادة تشبه الهلام تحتوي على كمية كبيرة من الماء ويقوم بنقل المواد اللازمة إلى الخلية

الميتوكندريا: وهي اجسام على شكل عصي تقوم بعملية التنفس الهوائي، ويتم فيه تحول المواد الكيميائية في الغذاء إلى طاقة تستعملها الخلية والخلايا التي تحتاج إلى الطاقة

الفجوات: فهي تراكيب تشبه الكيس، تخزن الماء والغذاء، كما تقوم بخزن بعض الفضلات قبل ان تتخلص منها

تركيب الخلية النباتية:

الجدار الخلوي: فطبقة صلبة تحيط بالغشاء البلازمي ويدعم هذا الجدار الخلية النباتية، ويعطيها شكلها ويحميها من الظروف البيئية.

البلاستيدات الخضراء: تقوم بصنع الغذاء إذ تمتص طاقة الضوء عن طريق الكلوروفيل

الكلوروفيل: صبغة تكسب النباتات لونها الاخضر

ما النقل السلبي؟

- **النقل السلبي:** انتقال المواد عبر أغشية الخلايا من دون الحاجة إلى طاقة
- **الانتشار:** عملية انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي من منطقة التركيز المرتفع إلى منطقة التركيز المنخفض من دون الحاجة إلى طاقة
- **الخاصية الأسموزية:** انتقال جزيئات الماء عبر الغشاء البلازمي وينتقل الماء مثل باقي المواد من المناطق التي يكون فيها تركيزه أكبر إلي المناطق التي يكون فيها تركيزه أقل

ما البناء الضوئي؟ وما التنفس الخلوي؟

- **البناء الضوئي:**

عملية تحدث في النباتات وبعض المخلوقات الحية الأخرى تستخدم الشمس لإنتاج غذاء على شكل سكر جلوكوز

ثاني أكسيد الكربون +ماء $\xrightarrow{\text{ضوء}}$ سكر الجلوكوز + الأكسجين

التنفس والتخمر:

- **البناء الضوئي:**

عملية تستخلص فيها النباتات والحيوانات الطاقة اللازمة من سكر الجلوكوز.

ما النقل النشط؟

- **النقل النشط:** انتقال المواد عبر أغشية الخلايا ويتطلب طاقة لحدوثه

الوحدة: الأولى الفصل الثاني (الخلية والوراثة)

الدرس الأول: انقسام الخلايا

مفردات الفكرة العامة

- **دورة الخلية:** عملية مستمرة لنمو الخلايا وانقسامها وتعويض التالف منها
- **الانقسام المتساوي:** انقسام نواة الخلية في أثناء انقسام الخلية إلى خليتين متماثلتين
- **الانقسام المنصف:** نوع خاص من الانقسام الخلوي تنتج عنه الخلايا التناسلية ويحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم وفي غيرها من الخلايا.
- **الوراثة:** انتقال الصفات الموروثة من الآباء إلى الأبناء
- **الصفة السائدة:** صفة وراثية في المخلوقات الحية تمنع صفة أخري من الظهور
- **مخطط السلالة:** مخطط يستعمل لتتبع الصفات في العائلة ودراسة الأنماط الوراثية.

ما دورة الخلية؟

- **دورة الخلية:** عملية مستمرة لنمو الخلايا وانقسامها وتعويض التالف منها وقد تكون سريعة أو بطيئة ويعتمد ذلك على نوع المخلوق الحي والنسيج الذي توجد فيه الخلية.

محددات حجم الخلية:

- النسبة بين مساحة الغشاء البلازمي وحجم الخلية فكل خلية تحتاج إلي الاكسجين والسكر ومواد مغذية أخري وتتخلص الخلية من الفضلات حيث تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي

مرض السرطان ودورة الخلية:

- يحدث السرطان عندما لا يتم السيطرة على انقسام الخلايا ونموها ويؤدي النمو السريع للخلايا إلي تكون الأورام أو تجمعات للخلايا السرطانية التي تهدد حياة الانسان.

ما الانقسام المتساوي؟

- **الانقسام المتساوي:** انقسام نواة الخلية في أثناء انقسام الخلية إلى خليتين متماثلتين

الانقسام المتساوى في النباتات والحيوانات:

- **في الخلايا النباتية:** تتكون صفيحة خلوية بسبب وجود جدار خلوي تشبه امتدادا للجدار الخلوي تفصل بين الخليتين الجديدتين
- **في الخلايا الحيوانية:** يضيق الغشاء البلازمي إلى الداخل من وسط الخلية وينتج عنه الانقسام

ما الانقسام المنصف؟

- **الانقسام المنصف:** نوع خاص من الانقسام الخلوي تنتج عنه الخلايا التناسلية ويحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم وفي غيرها من الخلايا.

المقارنة بين الانقسام المتساوى والانقسام المنصف:

- الخلايا الناتجة عن الانقسام المتساوي تحتوي على العدد نفسه من كروموسومات الخلية الاصلية أما في الانقسام المنصف تحتوي على نصف العدد من الكروموسومات
- يحدث انقسام واحد في الانقسام المتساوي بينما يحدث انقسامان في الانقسام المنصف
- عدد الخلايا الناتجة في الانقسام المتساوي خليتان جديدتان بينما في الانقسام المنصف أربع خلايا جديدة

ما مدة الحياة؟

هو مقدار الزمن الذي سيعيشه المخلوق الحي ويختلف مقدار العمر المتوقع للمخلوق الحي اعتمادا على الظروف التي يعيشها وتؤثر الظروف البيئية في العمر المتوقع، ومنها توافر كمية الغذاء والماء

الدرس الثاني: الوراثة والصفات

ما الوراثة؟

- **الوراثة:** تعني انتقال الصفات الوراثية من الاباء إلى الأبناء.
- **الصفة الموروثة:** صفة تنتقل من الاباء إلى الأبناء ومن الصفات الموروثة في الإنسان لون الشعر والعيون
- **الغريزة:** سلوك ومهارات تولد مع الإنسان أو الحيوان، ولا يتم اكتسابها أي أنها سلوك غير مكتسب
- **الصفة المكتسبة:** صفة لا تورث من أبوين بل تكتسب بالتعلم والتدريب ولا تنتقل إلى الافراد الناتجة الجديدة

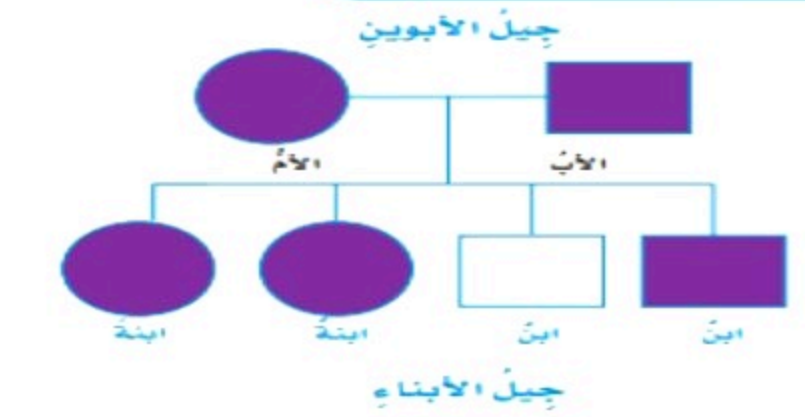
كيف تورث الصفات؟

توصل جريجور مندل إلي ان الصفات الموروثة تنتقل من الآباء إلي الأبناء خلال عملية التكاثر ووجد أن الصفات السائدة تمنع الصفات المتنحية من الظهور.

كيف نتتبع الصفات الوراثية؟

باستخدام مخطط السلالة، وهو مخطط يستعمل لتتبع الصفات في العائلة، ودراسة الأنماط الوراثية ويظهر المخطط الاباء والأبناء، وتربط الخطوط الأفقية الاباء معا أما الخطوط العمودية فتربط الاباء بالأبناء كما يرمز إلى الذكور في المخطط بالمربعات، ويرمز إلى الإناث بالدوائر

مُخططُ السلالةِ



الوحدة: الثانية الفصل الثالث (عمليات الحياة في النباتات والمخلوقات الحية الدقيقة)

الدرس الأول: عمليات الحياة في النباتات

مفردات الفكرة العامة

- **البذرة:** تركيب يحتوي على نبات صغير نام وتقوم بتخزين الغذاء
- **البناء الضوئي:** عملية تقوم بها النباتات ومخلوقات حية اخري تستخدم فيها أشعة الشمس لإنتاج الغذاء في صورة سكر الجلوكوز
- **التلقيح:** عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم في الأزهار
- **المخلوق الحي الدقيق:** مخلوق حي مجهري لايري بالعين المجردة
- **الانشطار الثنائي:** نوع من التكاثر اللاجنسي ينقسم فيه المخلوق الحي إلى مخلوقين حيين جديدين متماثلين
- **التبرعم:** شكل من أشكال التكاثر اللاجنسي تتكاثر به بعض الفطريات ومنها الخميرة

ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

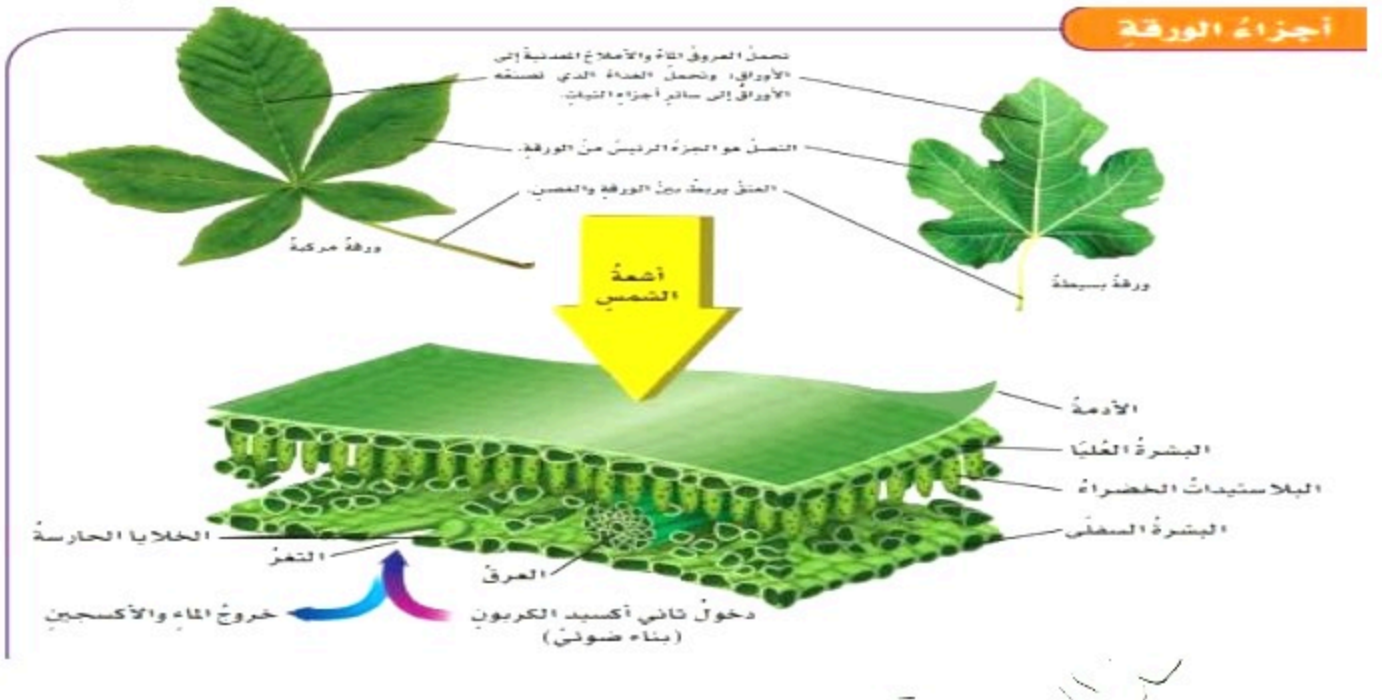
- **السيقان:** تراكيب تبقي النبات محافظا على قوامه وتحمل الأوراق ومنها سيقان لينة وسيقان خشبية
- **الجذور:** جزء من النبات يثبت النبات في التربة ويخزن الغذاء ويمتص الماء والمواد المغذية من التربة ومنها الجذور الليفية والجزور الوتدية

كيف تنتقل المواد خلال النبات؟

- يدخل الماء والأملاح من التربة إلى الشعيرات الجذرية ثم يمران خلال القشرة إلى الخشب.
- يسبب النتح سحب الماء والأملاح إلى أعلى عبر الساق، ثم إلى الأوراق.
- يدخل الماء والأملاح الأوراق وتنتقل إلى كل خلية فيها.
- تستخدم خلايا الأوراق الماء وثاني أكسيد الكربون من الهواء لصنع السكر

كيف تعمل أوراق النباتات؟

تلتقط الأوراق الطاقة من الشمس وتكون الغذاء من خلال عملية البناء الضوئي



البناء لضوئي:

- عملية تقوم بها النباتات ومخلوقات حية اخري تستخدم فيها أشعة الشمس لإنتاج الغذاء في صورة سكر الجلوكوز وتحدث في تراكيب البلاستيدات الخضراء التي توجد بشكل رئيسي في أوراق النباتات.

كيف تتكاثر النباتات؟

التكاثر في النباتات البذرية:

- التلقيح الذاتي: يحدث التلقيح عندما تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم في الزهرة نفسها هذه الزهرة تلقح ذاتيا لان حبوب اللقاح تنتقل من متكها إلي ميسمها.
- التلقيح الخلطي: يمكن للتلقيح ان يحدث بين زهرتين أو أكثر على نباتات منفصلة وفي هذه الحالة تنتقل حبوب اللقاح من زهرة إلي مياسم أزهار نبات آخر

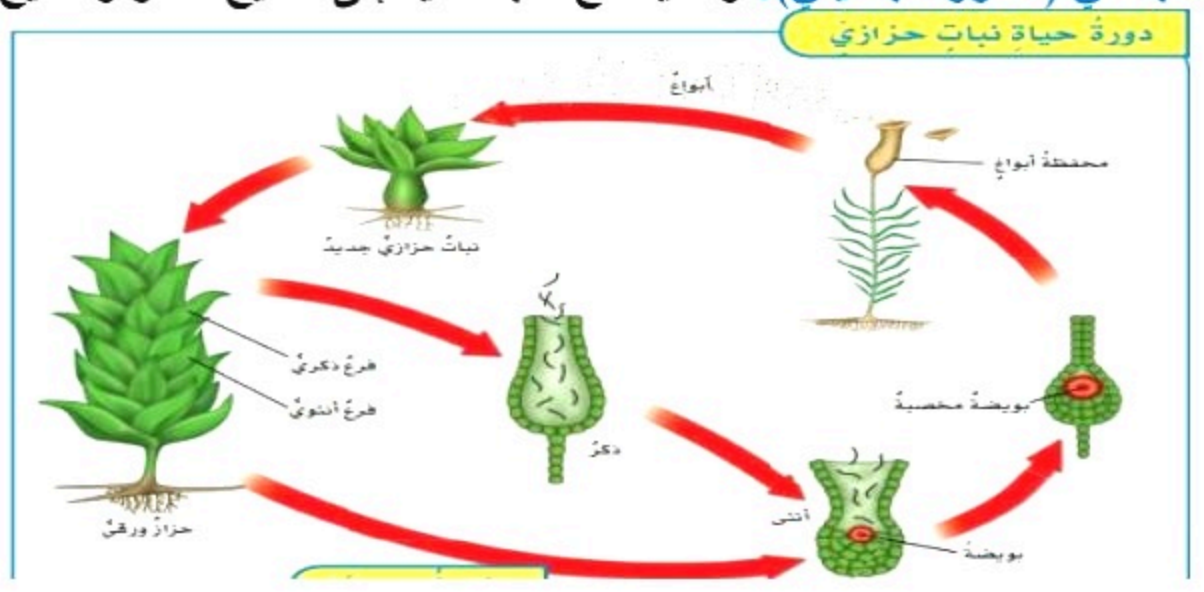
التكاثر في النباتات اللابذرية:

- عندما تسقط حبة لقاح على السطح اللزج للميسم يبدأ أنبوب اللقاح في النمو
- ينمو أنبوب اللقاح عبر القلم إلي أسفل نحو المبيض حتى يصل إلي البويضة
- ينتقل المشيج المذكر عبر أنبوب اللقاح حتى يصل إلي المشيج المؤنث ويندمج فيه (يخصبه)

ما دورات حياة بعض النباتات؟

تمر دورة حياة بعض النباتات الحزازيات والسرخسيات بمرحلتين رئيسيتين هما:

- مرحلة الطور البوغي: وقد يحتاج النبات إلى نوع واحد من الخلايا ليتكاثر
- مرحلة طور التكاثر الجنسي (الطور الجاميتي): وقد يحتاج النبات فيه إلى مشيج مذكر ومشيج مؤنث لكي يتكاثر



مقارنة النباتات البذرية:

- **النباتات المغطاة البذور:** تتكاثر هذه النباتات عن طريق أزهارها
- **النباتات المعراة البذور:** ليس لها أزهار وتنتج بذورها في مخاريط مثل مخاريط نبات الصنوبر

الدرس الثاني: عمليات الحياة في المخلوقات الحية الدقيقة

ما المخلوقات الحية الدقيقة؟

- **المخلوقات الحية الدقيقة:** مخلوقات حية مجهرية لا تري بالعين المجردة **مثل:**
  - الفطريات المجهرية مثل العفن والخميرة
  - الطلائعيات المجهرية
  - البكتيريا والبدائيات

كيف تتكاثر المخلوقات الحية الدقيقة؟

- **الطلائعيات:** تتكاثر معظمها بالانشطار الثنائي وهو نوع من التكاثر اللاجنسي ينقسم فيه المخلوق الحي إلى مخلوقين حيين جديدين متماثلين وقد يتكاثر بالاقتران وهو عملية جنسية تلتحم فيها المخلوقات الحية ببعضها البعض وتتبادل المادة الوراثية فيما بينها ثم ينفصل بعضها عن بعض.
- **الفطريات:** يتكاثر بعضها ومنها الخميرة لا جنسيا بالتبرعم وبعضها الآخر يتكاثر بالأبواغ حيث تندمج الخلايا الذكرية مع الخلايا الأنثوية لتبادل المادة الوراثية وإنتاج الأبواغ
- **البكتيريا:** يتكاثر معظمها بالانشطار الثنائي وقد يتكاثر البعض الاخر بالاقتران حيث تتصل خليتان معا وتنتقل المادة الوراثية من احداهما إلى الأخرى ثم تنفصل الخليتان احداهما عن الأخرى وتنقسمان.

ما عفن الخبز؟

يتركب عفن الخبز من خيوط دقيقة تسمى الخيوط الفطرية تنتشر لتغطي مساحة كبيرة وتشبه في ذلك جذور النباتات وقد يتكاثر بعضها لا جنسيا من خلال تكوين الأبواغ التي تتحر بعد أن يكتمل نموها أو تكاثرا جنسيا عندما يندمج خيطان فطريان معا ويكونان أبواغ جديدة.

الوحدة: الثانية الفصل الرابع (عمليات الحياة في الانسان والحيوانات)

الدرس الأول: الهضم والإخراج والتنفس والدوران

مفردات الفكرة العامة

- **الهضم:** عملية تفكيك الغذاء وتجزئته إلى قطع وأجزاء صغيرة تستعملها الخلية
- **التنفس:** عملية إطلاق الطاقة المختزنة في جزيئات الغذاء وتحدث في الخلية في وجود الأكسجين
- **الدوران:** حركة مواد مهمة مثل الأكسجين والجلوكوز والفضلات داخل الجسم وخلاله
- **الجهاز الهيكلي:** جهاز يتكون من مجموعة العظام والأوتار والأربطة التي تحمي الجسم وتعطيه شكله الخارجي
- **الجهاز العصبي:** الجهاز إلي يشتمل في الفقاريات على الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس
- **الهرمون:** مادة كيميائية تفرزها الغدد الصماء في الدم وتعمل على تغيير أنشطة الجسم

ما الهضم؟ وما الاخراج؟

- **الهضم** عملية يتم فيها ابتلاع الغذاء وتفكيكه إلى أجزاء ومركبات بسيطة يمكن للخلايا الاستفادة منها وعند ما يتم تفكيك الغذاء إلى مواد بسيطة ينتقل إلى الخلايا في أنحاء الجسم المختلفة.
- **الإخراج** عملية يتم فيها تخليص الجسم من الفضلات وهذه الفضلات لا قيمة لها، وقد تؤدي إلى تسمم الخلايا والأنسجة إذا بقيت في الجسم

اللافقاريات:

- تستخدم عدة طرائق للهضم فبعضها يستخلص غذائه من المواد العالقة في الماء وتصفيه مما فيه وبعضها يدخل الغذاء إلي تجويف هضمي يقوم خلايا متخصصة فيه بهضم الغذاء وامتصاص المواد الغذائية

الفقاريات:

- بعض الفقاريات تتغذي على النباتات وأجهزتها الهضمية تحتوي علي بكتيريا تساعد علي هضم الأنسجة النباتية وفي الانسان يحدث الهضم في الفم والمعدة والامعاء الدقيقة وتقوم بامتصاص الغذاء ونقله إلي الدم

ما التنفس؟

- التنفس: **عملية إطلاق الطاقة المختزنة في جزيئات الغذاء وتحدث في الخلية في وجود الأكسجين**

اللافقاريات:

- التنفس لديها عملية بسيطة لتبادل الغازات عن طريق الانتشار وتتفاوت أجهزة وأعضاء التنفس بين البسيط والمعقد ولكنها تقوم بنفس الوظيفة.

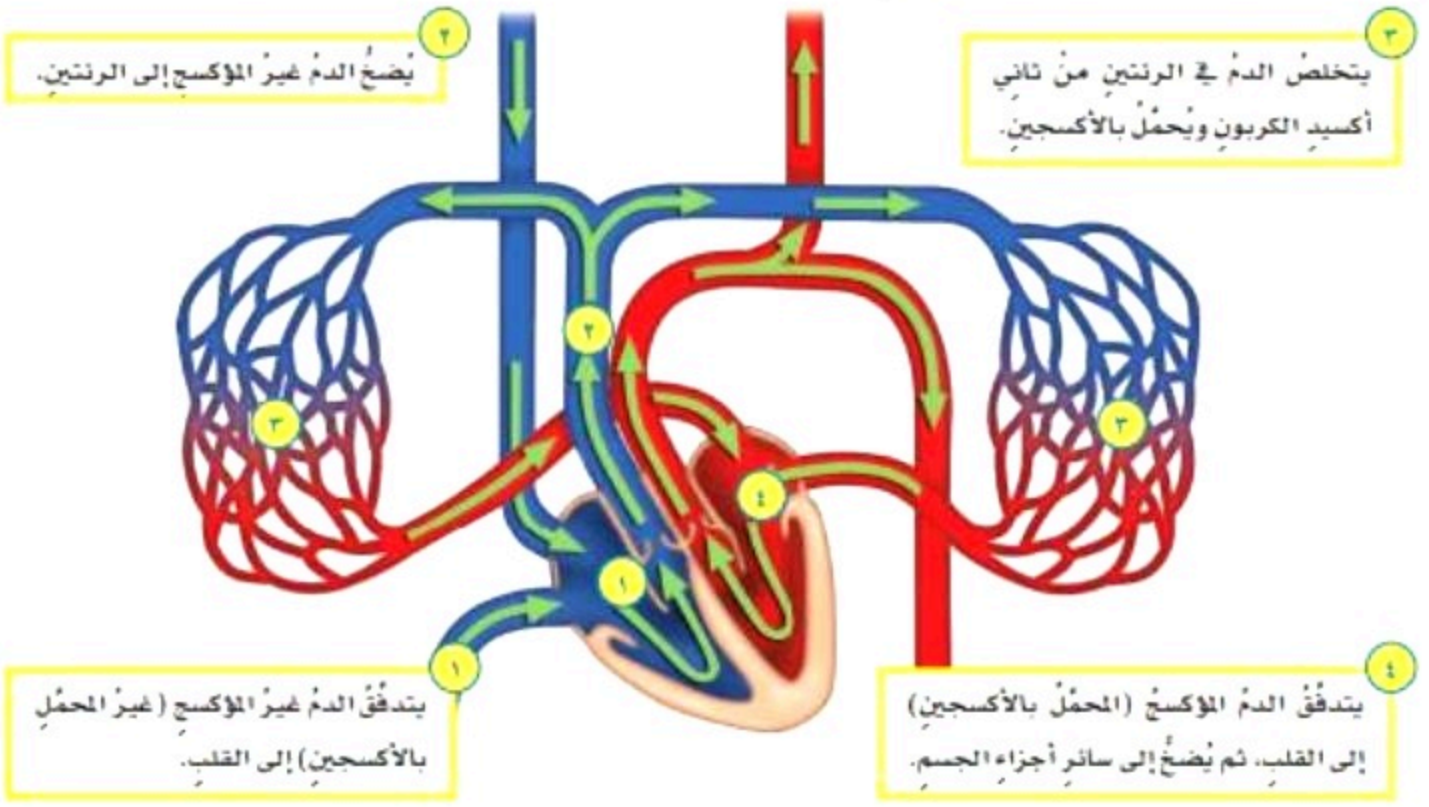
الفقاريات:

- هناك ثلاث طوائف من الحيوانات الفقارية تستخدم الرئات بصورة رئيسية في التنفس وفي الانسان يدخل الهواء عبر الفم والانف إلي البلعوم ثم الحنجرة والقصبة الهوائية ثم إلي الشعبتين الهوائيتين

ما الدوران؟

- الدوران: **حركة مواد مهمة مثل الأكسجين والجلوكوز والفضلات داخل الجسم وخلاله في الحيوانات نوعان من أجهزة الدوران هما أجهزة الدوران المفتوحة وأجهزة الدوران المغلقة**

الدوران والتنفس:



الدرس الثاني: الحركة والاحساس

ما الجهاز الهيكلي؟ وما الجهاز العضلي؟

- الجهاز الهيكلي: **جهاز يتكون من مجموعة العظام والأوتار والأربطة التي تحمي الجسم وتعطيه شكله الخارجي**
- الجهاز العصبي: **الجهاز إلي يشتمل في الفقاريات على الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس**

ما الأجهزة العصبية؟ وما أجهزة الغدد الصماء؟

- الجهاز العصبي: **الجهاز إلي يشتمل في الفقاريات على الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب وأعضاء الحس**
- جهاز الغدد الصماء: **جهاز يفرز الهرمونات في الدم وتغير أنشطة الجسم**