

الغلاف الجوي	الدرس الأول	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	15-14	رقم الصفحة في الكتاب

**الغلاف الجوي** : هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض

فوائد الغلاف الجوي /

- 1 - يزود الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة
- 2 - حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة ( فوق البنفسجية - السينية )
- 3 - يقوم بامتصاص الحرارة وتوزيعها

**\*\* الهواء يولد ضغطاً بسبب وزنه ( ثقله )**

**الهواء** : عبارة عن خليط من غازات وماء ودقائق مجهرية صلبة وسائلية .

مكونات الهواء /  
 ( أ ) غازات : 99 % من الغلاف الجوي عبارة عن غاز **النيتروجين** وغاز **الأكسجين**

$N_2$  = بنسبة 78 %       $O_2$  = بنسبة 21 %

1 % غازات مختلفة .

بخار الماء ← المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار

غاز ثاني أكسيد الكربون ( مهم ) علل ؟

- 1 - تحتاجه النباتات لصنع الغذاء بواسطة عملية البناء الضوئي
- 2 - يحافظ على دفء الأرض حيث يمتص الحرارة ويبثها باتجاه سطح الأرض

( ب ) الهباء الجوي :

1 - مواد **صلبة** ← غبار + أملاح + حبوب لقاح

2 - مواد **سائلة** ← قطرات حمضية

طبقات الغلاف الجوي	الدرس الثاني	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	16-15	رقم الصفحة في الكتاب

## \*\* طبقات الغلاف الجوي ( بالترتيب من الأسفل إلى الأعلى ) :

### 1 - التروبوسفير :

تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع 10 كم وتحوي الغيوم والتغيرات الطقسية

### 2 - الستراتوسفير :

تمتد من 10 كم إلى 50 كم وتحوي الأوزون ( تمتص الأشعة فوق البنفسجية )

### 3 - الميزوسفير :

تمتد من 50 كم إلى 85 كم أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة

### 4 - الثيرموسفير :

تمتد من 85 كم إلى 500 كم حرارتها مرتفعة تصل 1700 س تصفي أشعة جاما والأشعة السينية

### 5 - الإكسوسفير :

تمتد من 500 كم إلى حدود الفضاء الخارجي

## \*\* الايونسفير ( الطبقة المتأينة ) :

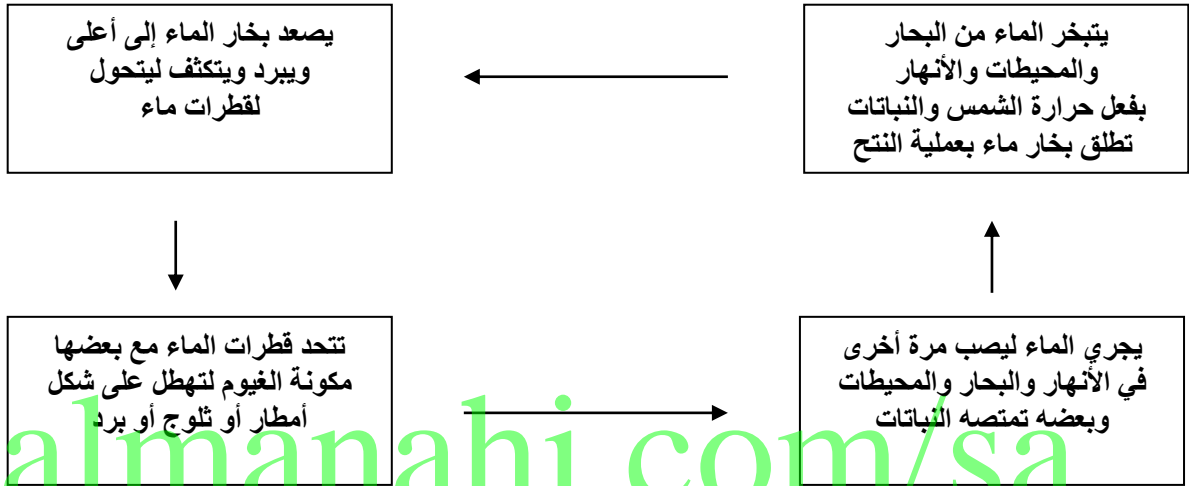
تعتبر هذه الطبقة جزء من طبقة الميزوسفير وطبقة الثيرموسفير

و توجد ذراتها في حالة أيونية ( مشحونة كهربياً ) ← أهميتها تكمن في أنها تعكس موجات الراديو

دورة الماء والطقس	الدرس الثالث	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	19-17	رقم الصفحة في الكتاب

**\*\* تسمى الأرض عادة الكوكب المائي ( علل ؟ )**

**لأن الماء يغطي 70.8 % من سطحها**  
**دورة الماء في الطبيعة / ( تعد الشمس مصدر الطاقة الرئيسي لهذه الدورة )**



**س / عرف كلاً من ( التبخر - التكثف ) ؟**

**ج / تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بفعل البرودة يسمى **التكثف****

**بينما تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بفعل الحرارة يسمى **التبخر****

**\* الطقس :** يصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي لفترة قصيرة .

**\*\* عوامل الطقس :** هي ( درجة الحرارة - الضغط الجوي - الرطوبة - الغيوم - الرياح )

**أولاً : درجة الحرارة**

درجة الحرارة ← تقاس بمقياس الحرارة ( الترمومتر )

عادة يتم تدريج مقياس الحرارة بالسلسيوس ( **س** ) أو الفهرنهايت ( **ف** )

**\*\* نقل الطاقة :**

**أ )** عندما يتم نقل الطاقة بين جزيئات الهواء عن طريق الاصطدام تسمى **التوصيل**

**ب )** وعندما يتم صعود الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد تسمى **الحمل**

تابع عوامل الطقس	الدرس الرابع	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	22-19	رقم الصفحة في الكتاب

### ثانياً : الضغط الجوي

الهواء مادة بالتالي له وزن بسبب جذب الأرض له وهذا الوزن يولد **ضغطاً جويّاً**

يتناقص ضغط الهواء كلما **إرتفعنا** في الغلاف الجوي والعكس .

### ثالثاً : الرطوبة

وهي كمية **بخار الماء** في الغلاف الجوي

س / هل تؤثر درجة الحرارة في الرطوبة ؟ وضح ذلك ؟

نعم ، كلما زادت درجة الحرارة زاد تبخر الماء وبالتالي تزيد الرطوبة ( علاقة طردية )

\* درجة **الندى** : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء لحالة التشبع ببخار الماء

الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة .

### رابعاً : الغيوم

أنواع الغيوم حسب الارتفاع 3 هي :

1 - **غيوم منخفضة** : ارتفاع 2000 م أو أقل مثل الضباب .

2 - **غيوم متوسطة** : بين 2000 و 8000 م تسبب أمطار خفيفة .

3 - **غيوم مرتفعة** : توجد على ارتفاعات عالية .

\* الهطول يكون على شكل أمطار أو أمطار متجمدة أو ثلوج أو برَد

### خامساً : الرياح

الرياح عبارة عن هواء ينتقل من منطقة لأخرى تختلف عنها في **الضغط** و **درجة الحرارة**

تقاس سرعة الرياح بجهاز يسمى **أنيمومتر**

\*\* نتيجة دوران الأرض حول نفسها ينحرف الهواء المتحرك نحو اليمين في نصف الكرة الشمالي ونحو اليسار في نصف الكرة الجنوبي تسمى هذه الظاهرة أثر قوة **كوريولوس**

الكتل والجبهات الهوائية	الدرس الخامس	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	27-23	رقم الصفحة في الكتاب

**الكتلة الهوائية :** كمية ضخمة من الهواء تتشكل عادة فوق مناطق محددة من سطح الأرض

تكتسب الكتلة الهوائية خصائص المنطقة التي تبقى فوقها

فمثلاً إذا بقيت كتلة هوائية فوق المناطق الاستوائية فإنها تصبح حارة ورطبة

عندما تلتقي كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها تتكون عند الحد الفاصل بينها **جبهة هوائية**

**\*\* أنواع الجبهات الهوائية :**

1 - الجبهات **الباردة** : عندما تندفع كتلة هوائية باردة أسفل كتلة هوائية دافئة .

2 - الجبهات **الدافئة** : عندما تندفع كتلة هوائية دافئة نحو منطقة أكثر برودة

3 - الجبهات **الثابتة** ( **الرابضة** ) :

عندما تلتقي الكتلة الهوائية الدافئة مع الباردة ولا تتقدم إحداها على الأخرى .

**\* الأحوال الجوية القاسية :**

1 - **العواصف الرعدية :**

تتكون من الغيوم الركامية ذات النمو الرأسي ( تنشأ عادة في الجبهات الباردة )

2 - **الأعاصير القمعية ( تورنادو ) :**

تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع

3 - **الأعاصير البحرية ( هوريكان ) :**

تتشكل في مناطق الضغط المنخفض في المحيطات الاستوائية

س / ما الفرق بين الأعاصير القمعية والأعاصير البحرية من حيث المدة والمسافة ؟

ج / **الأعاصير القمعية** مدتها 15 دقيقة فأقل و مسافتها 10 كم فأقل

**بينما الأعاصير البحرية** تستمر لأسابيع وتسير آلاف الكيلومترات

تستخدم أجهزة التقنية في مراقبة الطقس وتوقعه ( أجهزة الرادار - الأقمار الصناعية - الحاسوب )

يجب متابعة نشرة الأحوال الجوية عبر وسائل الإعلام المختلفة خاصة عند السفر

الأرض وبعض الظواهر الفلكية	الدرس السادس	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	43-38	رقم الصفحة في الكتاب

### **\*\* حركات الأرض :**

1 - دوران الأرض حول **محورها** : مرة كل 24 ساعة ( تسبب هذه الحركة الليل والنهار )

1 - دوران الأرض حول **الشمس** : مرة كل سنة

**المدار** : هو مسار منحنى منتظم تتحرك فيه الأرض حول الشمس .

س / علل : سبب تكون الفصول الأربعة ؟

**بسبب ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس**

### **\* قمر الأرض :**

**مرتفعات القمر** : مناطق جبلية على القمر ويقدر عمرها 4.5 مليار سنة

**بحار القمر ( ماري )** : مناطق منبسطة سوداء تشكلت عند انسياب اللابة على سطح القمر

\* يدور القمر حول الأرض مرة كل 27.3 يوماً تقريباً

(( ظواهر سببها العلاقات بين الشمس والأرض والقمر ))

### **أولاً / أطوار القمر ( وجوه القمر ) :**

يحتاج القمر شهر حتى يمر بجميع أطواره

### **ثانياً / كسوف الشمس :**

ظاهرة تحدث عندما يقع **القمر** بين **الأرض** و **الشمس**

### **ثالثاً / خسوف القمر :**

ظاهرة تحدث عندما تقع **الأرض** بين **الشمس** و **القمر**

### **رابعاً / المد والجزر :**

ويعني ارتفاع مستوى **البحر** وانخفاضه بسبب جذب القمر والشمس

س / ماذا نعني بمد الربيع والمد المنخفض ؟ ( راجع الكتاب الشكل 7 ص 43 )

مد الربيع : يبلغ المد أعلى مستوى والجزر أدنى مستوى ويحدث عندما يكون القمر والشمس والأرض على خط واحد

المد المنخفض: يبلغ المد أقل مستوى والجزر أعلى مستوى ويحدث عندما يشكل القمر والشمس زاوية قائمة مع الأرض

النظام الشمسي	الدرس السابع	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	44-49	رقم الصفحة في الكتاب

نستخدم لقياس المسافات في الفضاء وحدة قياس كبيرة جداً هي ← الوحدة الفلكية

الوحدة الفلكية : وحدة قياس = **150 مليون** كم وتعادل متوسط المسافة بين الأرض والشمس

**النظام الشمسي** : نظام من 8 كواكب وأجسام أخرى تدور حول الشمس بسبب جاذبية الشمس

أ ( الكواكب الداخلية ( كواكب صلبة ) :

1 - **عطارد** : أقرب الكواكب إلى الشمس وأصغرهما حجماً ( لا يحتوي على غلاف جوي )

2 - **الزهرة** : يحاط دوماً بغيوم كثيفة .

3 - **الأرض** : الله سبحانه وتعالى سخره للحياة بسبب الغلاف الجوي .

4 - **المريخ** : له قمران ويتميز بلونه الأحمر ( بسبب رسوبيات غنية بأكاسيد الحديد )

ب ( الكواكب الخارجية ( كواكب غازية ) .

5 - **المشتري** : أكبر كواكب المجموعة الشمسية وله 61 قمراً .

6 - **زحل** : يحتوي على عدة حلقات عريضة وله 63 قمراً .

7 - **أورانوس** : يمتاز بمحور دوران أفقي وله 27 قمراً على الأقل .

8 - **نبتون** : آخر الكواكب الغازية ( الخارجية ) وله 13 قمراً .

\* **المدنَّب** :

هو جسم كبير من الثلج والصخور يدور حول الشمس ويكون ذيلًا مضيئاً عند اقترابه منها

\* **النيازك** :

قطع من صخور وفلزات تسقط أحياناً على الأرض

وسائل رصد الكون	الدرس الثامن	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	52-50	رقم الصفحة في الكتاب

### \* الطيف الكهرومغناطيسي :

ترتيب الأمواج الكهرومغناطيسية التي تنتقل عبر المواد والفضاء

ومنها أمواج الراديو وتحت الحمراء والطيف المرئي وفوق البنفسجي والأشعة السينية وأشعة جاما

### \* وسائل رصد الكون :

أولاً / المناظير الفلكية البصرية ( تجميع الضوء ) :

أ ) المنظار الفلكي الكاسر :

منظار فلكي يستخدم عدسة محدبة لتجميع الضوء

وتكوين صورة تقع بين البؤرة الأصلية للعدسة العينية ومركزها

ب ) المنظار الفلكي العاكس :

منظار فلكي يستخدم مرايا مقعرة لتجميع الضوء وتكوين صورة في البؤرة

\* المرصد : مبنى خاص يحوي مناظير فلكية بصرية

ثانياً / المناظير الفلكية الراديوية :

\* المنظار الفلكي الراديوي : تلسكوب يجمع أمواج الراديو المتنقلة عبر الفضاء

ويسجلها ثم يحولها إلى صورة ، ويستخدم في النهار والليل وفي جميع ظروف الطقس



النجوم والمجرات	الدرس التاسع	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	59-53	رقم الصفحة في الكتاب

\* **المجموعة النجمية** : مجموعة من النجوم تبدو لنا بشكل محدد في السماء

وتسمى بما يوحي به مظهرها مثل ( الدب الأكبر - الجوزاء ) وغيرها

\*\* لون النجم يعكس مقدار درجة حرارته ( أزرق ← أصفر ← أحمر )

الشمس نجم **متوسط** درجة الحرارة والحجم

\*\* تتطور النجوم ويتغير حجمها وخصائصها بمرور الزمن

\* **نجم فوق مستعر** :

انفجار شديد الإضاءة للجزء الخارجي من النجم يحدث بعد انكماشه ( شكل 20 ص 54 )

**المجرة** : [almanahj.com/sa](http://almanahj.com/sa)

تجمع من النجوم والكواكب والغازات والغبار ترتبط معاً بقوة الجاذبية

\*\* أنواع المجرات ( حسب شكلها ) : ( شكل 23 ص 57 )

1 - **إهليلجية ( بيضاوية )** 2 - **حلزونية** 3 - **غير منتظمة**

مجموعتنا الشمسية تقع في مجرة **درب التبانة** وشكل هذه المجرة **حلزوني**

\*\* تبلغ سرعة الضوء 300000 كم / ث

نستعمل لقياس المسافة بين المجرات وحدة قياس كبيرة هي ← **السنة الضوئية**

\* **السنة الضوئية** :

تساوي 9.5 تريليون كم وهي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة

وتستخدم لـ **قياس المسافات بين النجوم والمجرات**

الخلايا	الدرس العاشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	80-74	رقم الصفحة في الكتاب

## الخلية : أصغر وحدة بنائية وظيفية في جسم الكائن الحي

الخلايا تراكيب منظمة تساعد المخلوقات الحية على القيام بأنشطة الحياة

مكتشف الخلايا هو العالم **روبرت هوك** وذلك بعد اختراعه **للمجهر**  
ساعدت المجاهر العلماء في دراسة الخلايا ومعرفتها

**\*\* نظرية الخلية :**

- 1 - تتكون المخلوقات الحية من **خلية أو أكثر**
- 2 - الخلية هي اللبنة الأساسية للحياة وتحدث بداخلها الأنشطة الحيوية
- 3 - تنشأ جميع الخلايا من **خلايا مماثلة لها**

الكائنات الحية إما **وحيدة خلية** مثل البكتيريا أو **عديدة خلايا** مثل النبات والحيوان

**\*\* أجزاء الخلية :** (أكمل البيانات الناقصة في الجدول التالي)

م	الجزء	الوظيفة	خلية النبات	خلية الحيوان
1	<b>الجدار الخلوي</b>	تركيب يدعم الغشاء البلازمي ويحميه	<b>يوجد</b>	<b>لا يوجد</b>
2	<b>الغشاء البلازمي</b>	تركيب مرن يحفظ مكونات الخلية ويفصل بينها وبين البيئة الخارجية وينظم مرور المواد من وإلى الخلية	<b>يوجد</b>	<b>يوجد</b>
3	<b>السيتوبلازم</b>	مادة شبه هلامية بداخل الغشاء البلازمي وتحتوي على ماء ومواد كيميائية وأجزاء الخلية الأخرى	<b>يوجد</b>	<b>يوجد</b>
العضيات : أجزاء متخصصة تستطيع التحرك داخل السيتوبلازم تقوم بالعمليات الحيوية الضرورية للحياة ومن أمثلتها :				
4	<b>النواة</b>	تنظم عمليات الخلية وتحوي المادة الوراثية <b>DNA</b>	<b>توجد</b>	<b>توجد</b>
5	<b>الفجوة العصارية</b>	تشبه البالون وتخزن الماء والغذاء ومواد أخرى	<b>كبيرة</b>	<b>صغيرة</b>
6	<b>الفجوات</b>	تشبه البالون وتخزن الفضلات	<b>توجد</b>	<b>توجد</b>
7	<b>الميتوكوندريا</b>	إنتاج الطاقة بواسطة عملية التنفس الخلوي	<b>توجد</b>	<b>توجد</b>
8	<b>البلاستيدات الخضراء</b>	عضيات خضراء في خلايا أوراق النبات تحدث داخلها عملية البناء الضوئي لصنع الغذاء	<b>توجد</b>	<b>لا توجد</b>

**البناء الضوئي :** عملية تقوم من خلالها النباتات والطحالب والعديد من البكتيريا بصنع الغذاء

ضوء الشمس

ماء + ثاني أكسيد الكربون ← **غذاء** + **أكسجين**

(الكلوروفيل)

أنواع الخلايا ووظائفها	الدرس الحادي عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	85-81	رقم الصفحة في الكتاب

### تختلف أحجام وأشكال الخلايا حسب الوظيفة التي تقوم بها

تتكون المخلوقات عديدة الخلايا ( ومنها الإنسان ) من خلايا متخصصة تعمل مجتمعة لتقوم بالعمليات الحيوية

\* أنواع خلايا جسم الإنسان :  
س / علل لما يأتي :

1 - خلايا الجلد مسطحة ومتراصة ؟ **لحماية طبقات الجسم الداخلية**

2 - الخلايا العصبية طويلة ولها زوائد ؟ **لتسمح لها بإرسال واستقبال الرسائل العصبية بسرعة**

3 - الخلايا العضلية طويلة وتحتوي ألياف ؟ **لتسمح لها بالانقباض والانبساط**

4 - النواة في الخلايا الدهنية بجانب الغشاء البلازمي ؟ **للتوفر مساحة لتخزين الدهون**

5 - تحاط الخلايا العظمية بمواد صلبة ؟ **لتكسيبها قوة وصلابة**

\* أنواع الخلايا النباتية :  
س / علل لما يأتي :

1 - خلايا الساق طويلة وشبه أنبوبية الشكل ؟ **لنقل الغذاء والماء**

2 - الخلايا التي تغلف الساق صغيرة وسميكة ؟ **لزيادة قوة الساق**

\*\* تنظيم الخلايا :  
( أكمل الفراغات الناقصة في التخطيط التالي )



**النسيج** : مجموعة من الخلايا المتشابهة تؤدي الوظيفة نفسها

**العضو** : يتكون من نسيجين أو أكثر تعمل مع بعض لتؤدي وظيفة معينة

**الجهاز** : مجموعة من التراكيب والأعضاء المترابطة تتآزر معاً للقيام بوظيفة معينة

الحيوانات	الدرس الثاني عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	98-96	رقم الصفحة في الكتاب

### \*\* خصائص الحيوانات :

- 1 - كائنات حية **عديدة الخلايا**
- 2 - خلاياها **حقيقية** النوى أي أن النواة **محاطة بغشاء**
- 3 - التغذية : لا تصنع غذائها بنفسها  
بعضها يتغذى على **النباتات** والبعض يتغذى على **الحيوانات** والبعض على الاثنين معاً
- 4 - تهضم الغذاء لتستطيع الاستفادة منه
- 5 - أغلبها تتحرك

\* التماثل ( التناظر ) :  
هو ترتيب أجزاء الجسم في أنصاف متماثلة

\* الحيوانات حسب التماثل :

- 1- عديم التماثل مثل الإسفنج
- 2- تماثل شعاعي مثل قنفذ البحر
- 3- تماثل جانبي مثل جراد البحر

(( تصنيف الحيوانات انظر المخطط في الكتاب صـ 98 ))

\* وضع العلماء الحيوانات في ( 9 ) مجموعات هي :

- 1 - مجموعة الاسفنجيات
- 2 - مجموعة الجوفمعويات
- 3 - مجموعة الديدان المفلطحة
- 4 - مجموعة الديدان الاسطوانية
- 5 - مجموعة الديدان الحلقية
- 6 - مجموعة الرخويات
- 7 - مجموعة المفصليات
- 8 - مجموعة شوكيات الجلد
- 9 - مجموعة الحبليات

\* الثمان مجموعات الأولى تسمى اللافقاريات

\* **الحيوانات اللافقارية** : هي الحيوانات التي ليس لها عمود فقري

مجموعات الحيوانات	الدرس الثالث عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	99-98	رقم الصفحة في الكتاب

### أولاً / الاسفنجيات :

لا تمتلك أنسجة وجسمها مكون من طبقتين من الخلايا  
تمتاز الحيوانات المكتملة النمو بأنها جالسة ( لا تتحرك )  
تتغذى عن طريق تصفية الغذاء من الماء

### ثانياً / الجوفمعويات ( اللاسعات )

جسمها مكون من أنسجة على شكل طبقتين  
لها مجسات ( لوامس ) تحتوي على خلايا لاسعة للإمساك بالفريسة  
لها تجويف معوي يتم فيه هضم الغذاء

علل / سبب تسميتها الجوفمعويات ؟

لأن جسمها يحتوي على تجويف معوي

علل / سبب تسميتها اللاسعات ؟

لأنها تحتوي على خلايا لاسعة

أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	الاسفنجيات	الجوفمعويات ( اللاسعات )
المثال	الاسفنج	الهيدرا و قنديل البحر
التمائل	عديمة	شعاعية
تركيب الجسم	طبقتين خلايا ( لا تحوي أنسجة حقيقية )	طبقتين خلايا ( تحوي أنسجة )
الحركة	جالسة	متحركة أو جالسة
التغذية	ترشيحية ( تصفية الغذاء من الماء )	لوامس للإمساك بالفريسة
الهضم	يتم داخل الخلايا	يتم داخل التجويف المعوي
التكاثر	جنسي ( معظمها خنثى ) لا جنسي بواسطة التجزؤ والتبرعم	جنسي ( الجنس منفصل ) لا جنسي بواسطة التبرعم

تابع مجموعات الحيوانات	الدرس الرابع عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	101-100	رقم الصفحة في الكتاب

### ثالثاً / الديدان المفلطة

\* أجسامها **مفلطة**

\* يتكون جسمها من **ثلاث** طبقات

\* تماثلها **جانبي**

\* بعضها **حرة المعيشة** مثل البلاناريا وبعضها **متطفلة** مثل الدودة الشريطية

س / كيف يصاب الإنسان بالدودة الشريطية ؟

**عند أكله لحم غير مطبوخ يحتوي على يرقات الدودة**

[almanahj.com/sa](http://almanahj.com/sa)

### رابعاً / الديدان الاسطوانية

\* من أكثر الحيوانات انتشاراً على الأرض

\* أجسامها على شكل **أنبوب بداخل أنبوب**

\* تعد أكثر **تعقيداً** من الديدان المفلطة

\* تتنوع الديدان الاسطوانية :

**منها المحللات ومنها المفترسات وبعضها متطفلة**

\* من أمثلتها الدودة **القلبية** التي تصيب **الكلاب**

تابع اللافقاريات	الدرس الخامس عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	104-103	رقم الصفحة في الكتاب

### خامساً / الديدان الحلقية

جسمها مكون من **حلقات**

تمتاز بوجود تجويف **داخلي** يفصل الأعضاء **الداخلية** عن جدار الجسم **الخارجي**

تمتلك جهاز دوري **مغلق** وجهاز **هضمي** مكتمل ذا فتحتين

من أمثلتها / 1 - دودة الأرض

تمتلك دودة الأرض أكثر من **100** حلقة تحتوي كل منها على **أشواك (أهلاب)** لتثبيتها في **التربة**

أ) الحركة : تتحرك بواسطة **انقباض وانبساط العضلات**

ب) الهضم :

فم يلتهم التربة المحتوية على الغذاء ← حويصلة لخرن الغذاء ← القانصة لطحن الغذاء  
 فتحة الشرج لإخراج الفضلات والتربة → الأمعاء لهضم وامتصاص الغذاء

ج) التنفس : تحدث عملية تبادل الغازات عن طريق **الجلد** المغطى بـ **مخاط**

من أمثلتها : 2 - العلق

تمتاز بوجود أقرص **ماصة** على طرفي جسمها

تستخدمها لـ **تثبيت نفسها** على جسم الحيوان لامتصاص دمه

بالرغم أنها تتطفل على دم الحيوان إلا أنها تستطيع البقاء حية بأكل الحيوانات المائية الصغيرة

تابع اللافقاريات	الدرس السادس عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	102 و 110	رقم الصفحة في الكتاب

### سادساً / الرخويات :

جسمها **طري ( رخو )** يغلفه غشاء نسيجي رقيق يسمى **العباءة** يفرز المادة المكونة للأصداف

يوجد بين العباءة والجسم الطري تجويف يسمى تجويف **العباءة** يحتوي **الخياشيم** في الرخويات المائية

الرخويات التي تعيش على اليابسة تتنفس عن طريق **الرنات**

**الخياشيم** : هي عضو يسمح للمخلوقات المائية بتبادل الغازات حيث تستخلص الأكسجين المذاب في الماء وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون

للرخويات **قدم عضلية** تستخدمها للـ **الحركة** و **تثبيت نفسها** على الصخور

لها جهاز **هضمي** ذا فتحتين ولمعظمها عضو خشن يشبه اللسان هو **الطاحنة** يستخدم لطحن الغذاء

بعضها له جهاز دوران **مفتوح** مثل المحار و الحلزون وبعضها له جهاز دوران **مغلق** مثل الإخطبوط و الحبار

جهاز الدوران المفتوح : هو

نوع من أجهزة الدوران ينتقل الدم فيه مباشرة حول الأعضاء ( لا يحوي أوعية دموية )

جهاز الدوران المغلق : هو

نوع من أجهزة الدوران ينتقل الدم فيه عبر أنابيب مغلقة ( أوعية دموية ) توصله للأعضاء

### سابعاً : شوحيات الجلد

لها **أشواك** تغطيها من الخارج وهيكلها الداخلي مكون من صفائح شبه عظمية

تمتاز بأنها متماثلة **شعاعياً** ولها جهاز **عصبي** بسيط ( ليس لها رأس أو دماغ )

من أمثلتها ( نجم البحر - قنفذ البحر - خيار البحر )

أ ( التغذية :

بعضها يتغذى بـ **الترشيح** والبعض بـ **الافتراس** والبعض يتغذى على المواد المتحللة

ب ( الحركة : تتحرك بواسطة **الأقدام الأنبوبية**

\*\* لبعضها القدرة على تجديد الأجزاء المفقودة والتآلف من جسمها مثل **نجم البحر**

س / عرف كلاً من ( العباءة - التجديد )

**العباءة** / غشاء نسيجي رقيق يفرز المادة المكونة للأصداف في الرخويات

**التجديد** / نمو الجسم أو أجزاء منه مرة أخرى بعد إصابتها بضرر



تابع اللافقاريات	الدرس السابع عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	107-104	رقم الصفحة في الكتاب

### ثامناً / المفصليات

\* علل / سبب تسمية المفصليات بهذا الاسم ؟

لإمتلاكها **زوائد مفصلية** هي **الكلابات** و **الأرجل** و **قرون الاستشعار**

المفصليات أكبر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشاراً

يغطي جسمها هيكل خارجي **صلب** اذكر فوائده ؟

**يدعم الجسم و يحميه و يقلل من فقدته للماء**

سلبية الهيكل الخارجي أنه يؤثر على **حركة الحيوان**

\*\* الهيكل الخارجي لا ينمو بنمو الحيوان لذلك فإنه يستبدله بعملية تسمى **الانسلاخ**

( أ ) الحشرات

الحشرات أكبر مجموعات المفصليات ويتكون الجسم فيها من 3 أجزاء رئيسية هي :

1 - **الرأس** 2 - **الصدر** 3 - **البطن**

للحشرات جهاز دوران **مفتوح** ينقل **الغذاء** و **الفضلات**

\*\* تتم عميلة تبادل الغازات ( التنفس ) في الحشرات عن طريق **الثغور التنفسية**

يتغير شكل الجسم في الحشرات خلال مراحل نموها وتسمى هذه التغيرات **التحول**

التحول في الحشرات نوعين هما : ( انظر الكتاب صـ 106 )

1 ( التحول **الكامل** ويشمل أربع مراحل هي :

**بيضة** ← **يرقة** ← **عذراء** ← **حشرة بالغة**

ويحدث في **الفراش** و **النمل** و **النحل**

2 ( التحول **غير الكامل** ) **الناقص** ) ويشمل ثلاث مراحل هي :

**بيضة** ← **حورية** ← **حشرة بالغة**

ويحدث في **الجراد** و **الصراصير**

تابع مجموعات المفصليات	الدرس الثامن عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	110-108	رقم الصفحة في الكتاب

### ب / العنكبويات

تشمل العناكب والقراد والحلم والعقارب

\* جسمها يتكون من جزأين رئيسيين هما : 1 - **الرأس صدر** 2 - **البطن**

\*\* تختلف طرائق اصطيادها لفرائسها:

بعضها يستخدم **السم** مثل العنكبوت والعقرب

وبعضها يستخدم **المطاردة** مثل العنكبوت القفاز

وبعضها يستخدم **الشبكة** مثل العنكبوت النساج

ج / عديدات الأرجل

أجسامها **رفيعة** و **طويلة** ومقسمة إلى **قطع** ( **عقل** )

من أمثلتها / أم أربعة وأربعين و ذوات المئة رجل و ذوات الألف رجل

ذوات **المئة** رجل مفترسة تقتل فريستها بال**سم** و ذوات **الألف** رجل تتغذى على النباتات

### د / القشريات

أغلبها تعيش في **البحار** ومعظمها له زوائد تسمى زوائد **السباحة** تدفع الماء إلى **الخياشيم**

من أمثلتها / السرطان و جراد البحر و الروبيان

\*\* تعد الحيوانات الصغيرة منها مصدر **غذاء** رئيسي لكثير من الحيوانات البحرية

الحبليات	الدرس التاسع عشر	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	123-122	رقم الصفحة في الكتاب

\* خصائصها :

1 - لها حبل **ظهري** ( سبب التسمية )

2 - لها حبل **عصبي**

3 - لها شقوق **بلعومية** تظهر في المراحل المبكرة لنموها

تقسم الحبليات إلى 3 مجموعات /

1 - الرأس حبليات      2 - الذيل حبليات      3 - الفقاريات

\* خصائص الفقاريات :

1 - لها عمود **فقري** يحيط بالحبل **العصبي** ويحميه ( سبب التسمية )  
2 - لها هيكل **داخلي** يدعم الأعضاء **الداخلية** ويحميها .

3 - الهيكل الداخلي في غالبيتها مكون من **عظام** وبعضها مكون من **غضروف**

4 - العضلات تتصل بـ **العظام** لتسهل **حركتها**

الفقاريات بعضها متغيرة درجة الحرارة وبعضها ثابتة درجة الحرارة ( وضح الفرق ؟؟ )

أ ( الحيوانات متغيرة درجة الحرارة :

**حيوانات تتغير درجة حرارة أجسامها مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة بها**

مثل الأسماك و البرمائيات و الزواحف

ب ( الحيوانات ثابتة درجة الحرارة :

**حيوانات درجة حرارة أجسامها ثابتة ولا تتأثر بدرجة حرارة البيئة المحيطة بها**

مثل الطيور و الثدييات

\*\* درجة حرارة جسم الإنسان **ثابتة** وتبلغ **37** °س تقريباً

الفقاريات ( الأسماك )	الدرس العشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	125-123	رقم الصفحة في الكتاب

### مجموعات الفقاريات :

1- الأسماك 2- البرمائيات 3- الزواحف 4- الطيور 5- الثدييات

### أولاً / الأسماك :

#### \*\* خصائصها :

1 - متغيرة درجة الحرارة وتعيش في المياه

2 - تتنفس بواسطة الخياشيم

3 - لها زعانف تساعد على الاتزان والحركة في الماء

4 - يغطي جلد معظمها قشور

5 - تتكاثر معظمها بالإخصاب الخارجي

#### \*\* مجموعاتها :

#### أ ) الأسماك العظمية :

معظم الأسماك عبارة عن أسماك عظمية وتمتاز بهيكلها العظمي ( سبب التسمية )

تمتاز أيضاً بوجود **مئانة العوم** التي تساعد على الطفو والغوص في الماء

من أمثلتها / سمك **الهامور** وسمك **الشعور**

#### ب ) الأسماك الغضروفية :

تمتاز بهيكلها **الغضروفي** ( سبب التسمية )

معظمها حيوانات مفترسة و من أمثلتها / سمك **القرش** و **الشفنين**

#### ج ) اللافكيات :

هيكلها **غضروفي** وجلدها غير مغطى بقشور وتمتاز بـ **فم دائري** عضلي بدون **فكوك** (سبب التسمية)

يحتوي الفم على تراكيب تشبه الأسنان مثل / سمك **الجلكي** الذي يتطفل على الأسماك الضخمة

الفقاريات ( البرمائيات والزواحف )	الدرس الحادي والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	130-125	رقم الصفحة في الكتاب

### \*\* خصائص البرمائيات :

- 1 - متغيرة درجة الحرارة 2 - الهيكل الداخلي **عظمي** 3 - القلب يتكون من **ثلاث** حجرات
- 4 - تعيش جزء من حياتها في **الماء** والجزء الباقي في **اليابسة** ( سبب التسمية )
- 5 - تتنفس بـ 3 طرق: **الخيائشيم** و **الرئتين** و **الجلد** كما في الضفادع
- 6 - تتكاثر بواسطة الإخصاب **الخارجي** من أمثلتها **الضفادع** و **العلاجم** و **السلندر**

س1 / كيف تكيفت البرمائيات للعيش في اليابس والماء ؟

ج / 1 - التنفس بـ **الخيائشيم** في الماء و **الرئتين** في اليابسة

2 / الحواس تمتاز بوجود **طبلة أذن** للسمع و **عينان** كبيرتان تساعدان في الإمساك بالفريسة

3 / للضفادع و العلاجم أرجل خلفية قوية ( علل ؟؟ ) **تساعدان على القفز و السباحة**

4 / البيات بنوعيه : أ ( **الشتوي** ب ) **الصيفي** ( عرف كل نوع ؟؟ )

**البيات الشتوي : فترة خمول ( قلة نشاط ) الحيوانات خلال فصل الشتاء**

**البيات الصيفي : فترة خمول ( قلة نشاط ) الحيوانات خلال فصل الصيف**

\*\* التحول في البرمائيات : ( انظر الكتاب ص 126 - 127 )

تمر البرمائيات بسلسلة من التغيرات خلال دورة حياتها ( أكمل التخطيط التالي لتحول الضفدع )

**بيضة** ← **طور أبو ذئبيه** ← تبدأ الأرجل بالظهور ويختفي الذيل ← **ضفدع بالغ**

### \*\* الزواحف :

#### خصائصها :

- 1 - متغيرة درجة الحرارة
  - 2 - تتنفس بواسطة **الرئتين**
  - 3 - جلدها سميك جاف مغطى بالحراشف ( علل ) **للحماية و تقليل فقدان الماء من الجسم**
  - 4 - تتكاثر بواسطة **البيوض** المغطاة بقشور صلبة و الإخصاب فيها **داخلي**
- من أمثلتها : **الحيات** و **السحالي** و **السلحفاة** و **التماسيح**

الفقاريات ( الطيور )	الدرس الثاني والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	134-131	رقم الصفحة في الكتاب

### \*\* خصائصها :

- 1 - ثابتة درجة الحرارة
- 2 - لها رجلان و **جناحان** و منقار
- 3 - تضع **البويض** وترقد عليه إلى أن يفقس
- 4 - يغطي جسمها **الريش**
- 5 - تتنفس بواسطة **الرئتين**
- 6 - أغلبها يطير ( سبب التسمية )

### \*\* تكيف الطيور للطيران :

- 1 - الشكل **الانسيابي** 2 - الريش 3 - عظام قوية **خفيفة** ( **مجوفة** )
- 4 - الذيل 5 - فقرات **الذيل** مندمجة لتوفر الصلابة والثبات أثناء الطيران 6 - الأجنحة
- 7 - الرئتين تتصل بـ **أكياس هوائية** لتخفيف الوزن وتوفير الأكسجين أثناء الطيران

### \*\* أنواع الريش :

- 1 - الريش **الكفافي** ( **الخارجي** )
- 2 - ريش **الزغب**

### \*\* وظائف الريش :

- 1 - يكسب الطائر الشكل **الانسيابي**
- 2 - يساعد الطائر على الحركة في **الهواء** و **الماء**
- 3 - يساعد في توجيه الطائر والسيطرة على **توازنه**
- 4 - ألوان وأشكال الريش تساعد في **التخفي** من المفترسات و **جذب الأزواج** أثناء التزاوج
- 5 - العزل الحراري للطائر ( ريش الزغب )

الفقاريات ( الثدييات )	الدرس الثالث والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	139-134	رقم الصفحة في الكتاب

### \*\* خصائصها :

- 1 - درجة حرارة أجسامها **ثابتة** 2 - لإنتاجها غدد **لبنية** { **أثناء** } لتغذية الصغار ( سبب التسمية )
- 3 - يغطي جلدها **الشعر** أو **الفرو** أو **الصوف** حماية من الحرارة والبرودة والرياح والماء
- 4 - تتنفس بواسطة **الرئتين** 5 - تملك جهاز **عصبي** متخصص
- 6 - الإخصاب فيها **داخلي** وتتحول البويضة المخصبة إلى **جنين** داخل **رحم** الأنثى

### \*\* أنواعها حسب نوع الغذاء :

- 1 - آكلات **الأعشاب** مثل الأرنب 2 - آكلات **اللحوم** مثل الأسد 3 - مزدوجة التغذية مثل الدب

\* تتناسب أسنان كل نوع منها مع نوع الغذاء ← ( الكتاب ص 135 )

### \*\* أنواعها حسب نمو الجنين :

- 1 - الثدييات **الأولية** /

تمتاز بأنها **لا تلد** صغارها وتتكاثر بوضع **البيض** وتحتضنه حتى **يفقس**

وتمتاز بأن إنتاجها لا يوجد لديها **أثناء** حيث تفرز الغدد اللبنية الحليب فوق الجلد ليلعقه الصغير

من أمثلتها / منقار البط

- 2 - الثدييات **الكيسية** /

تحمل معظمها صغارها في **كيس** أو **جراب** ( سبب التسمية )

تولد صغارها دون شعر عمياء وغير **مكتملة** النمو ← تكمل نموها داخل **الكيس**

من أمثلتها / الكنغر و الكوالا و الأبوسوم

- 3 - الثدييات **المشيمية** / تنمو أجنحتها برحم الأم وتملك عضو **كيسي المشيمية** ( سبب التسمية )

تزود الجنين بالأكسجين والغذاء وتخلصه من الفضلات ويتصل الجنين بالمشيمة عن طريق **الحبل السري**

\*\* مدة الحمل تختلف من حيوان لآخر مثلاً الفئران 21 يوم بينما في الفيلة قد تصل للسنتين  
للثدييات القدرة على العيش ( التكيف ) في البيئات المختلفة ( صحراوية - جبلية - قطبية )

النظام البيئي	الدرس الرابع والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	160-154	رقم الصفحة في الكتاب

## \*\* النظام البيئي :

مساحة من الطبيعة وما تحويه من مكونات حيوية ومكونات غير حيوية وتفاعلها مع بعضها البعض

## \*\* علم البيئة :

العلم الذي يدرس التفاعل بين المخلوقات الحية والبيئة المحيطة بها

## \*\* مكونات النظام البيئي :

### 1 - العوامل ( المكونات ) الحيوية :

المخلوقات الحية المكونة للجزء الحي من النظام البيئي

### 2 - العوامل ( المكونات ) اللاحيوية :

المكونات غير الحية في النظام البيئي ومنها التربة والحرارة والماء وضوء الشمس

## \*\* الغلاف الحيوي :

جزء الأرض الذي يدعم الحياة ويشمل الجزء العلوي من القشرة الأرضية والغلاف الجوي وجميع المسطحات المائية على الأرض ، باختصار يتكون من جميع الأنظمة البيئية على الأرض مجتمعة

المكونات الحيوية واللاحيوية في النظام البيئي تعمل معاً

وعندما تكون متوازنة يكون النظام البيئي متوازناً

يتغير النظام البيئي بمرور الزمن



تنظيم الأنظمة البيئية	الدرس الخامس والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	161-169	رقم الصفحة في الكتاب

نظم العلماء الكائنات الحية في مجموعات لتسهيل دراستها  
حيث يتم دراسة أفراد المجموعة الواحدة بعضها مع بعض ، وكذلك مع البيئة المحيطة

### **\*\* الجماعة الحيوية :**

أفراد أحد أنواع المخلوقات الحية التي تعيش معاً في نفس المكان والوقت

### **\*\* المجتمع الحيوي :**

جميع الجماعات الحية التي تعيش في نظام بيئي محدد

**\*\* يعتمد أفراد المجتمع الحيوي بعضهم على بعض في الغذاء و المأوى**

**\*\* تنظم العوامل المحددة ( مثل المفترسات والجفاف ) نمو الجماعات الحيوية وتكاثرها**

مكان معيشة المخلوق الحي يسمى **الموطن البيئي**  
**\*\* تحصل الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء**

تنتقل الطاقة في النظام البيئي على شكل **سلاسل غذائية**

### **\*\* السلسلة الغذائية :**

هي مسار انتقال الطاقة من المنتجات إلى المستهلكات فالمحللات

س / ضع كل مصطلح من المصطلحات التالية ( المستهلكات - المحللات - المنتجات ) أمام ما يناسبه :

1 - **المنتجات** : مخلوقات حية تصنع غذاءها بنفسها مثل النباتات

2 - **المستهلكات** : مخلوقات تتغذى على مخلوقات حية أخرى

3 - **المحللات** : مخلوقات حية تحطم الأنسجة وتطلق المواد الغذائية وثاني أكسيد الكربون

### **\*\* الشبكة الغذائية :**

نموذج غذائي يتكون من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة ( شكل 14 ص 167 )

**\*\* طبيعياً يتم تدوير المواد على الأرض من خلال سلاسل الغذاء**

الموارد الطبيعية	الدرس السادس والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	186-180	رقم الصفحة في الكتاب

### \* الموارد الطبيعية :

أشياء موجودة في الطبيعة تستخدمها المخلوقات الحية

### \* وتنقسم إلى :

#### 1 ( الموارد المتجددة :

موارد يمكن تعويضها طبيعياً خلال 100 عام أو أقل

مثل / الشمس - الماء - الرياح - الأشجار

#### 2 ( الموارد غير المتجددة : [almanahj.com/sa](http://almanahj.com/sa)

موارد لا يمكن تعويضها طبيعياً خلال 100 عام

مثل / النفط - الفحم الحجري - الغاز الطبيعي

س / ماذا يحل بالكاننات الحية والإنسان بدون موارد طبيعية ؟

#### ج / تموت وتفنى الحياة

قال سبحانه وتعالى ( وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ )

لذا يجب علينا المحافظة على الموارد الطبيعية وحمايتها وخاصة غير المتجددة منها

إتباعاً لأمر الله أولاً ثم لأنها تحتاج لوقت طويل لتتكون مرة أخرى

وتذكر دوماً ( أنت لا تعيش بمفردك على هذا الكوكب )

الإنسان والبيئة	الدرس السابع والعشرون	دليل المعلم
الفصل الدراسي الثاني	199-187	رقم الصفحة في الكتاب

## نشاطات الإنسان يمكنها تدمير المواطن البيئية والكائنات الحية التي تعيش فيها

### **\*\* الملوثات :**

أي مادة تضر بالمخلوقات الحية وتحدث خللاً في عملياتها الحيوية

### **\* أنواع التلوث :**

1 - تلوث الأرض ( التربة ) 2 - تلوث الهواء 3 - تلوث الماء

\* تسمى المساحات من الأرض المخصصة لطمر النفايات **مكبّات النفايات**

\* **الفضلات الصلبة** : هي مواد صلبة أو شبه صلبة يلقاها الناس

نتذكر دائماً أن الأرض مورد غير متجدد والمياه الصالحة للشرب قليلة جداً

### **\*\* المطر الحمضي :**

أحد أشكال التلوث ويحدث عندما تختلط الغازات الناتجة من حرق الوقود الأحفوري ( النفط والفحم ) مع الماء في الهواء ليسقط مطر أو ثلج ذا حموضة عالية

\*\* أكبر مصدرين لتلوث **الهواء** هما السيارات و المصانع

\*\* أفضل طريقة للحفاظ على الهواء نقياً هي ← منع حدوث التلوث أو تقليله

\*\* لكي نحمي بيئتنا من الملوثات وخاصةً ( النفايات الصلبة ) يجب أن نفعل الطرق التالية :

1 - **الترشيد ( تقليل الاستهلاك )**

2 - **إعادة الاستخدام**

3 - **إعادة التدوير**

### **\*\* إعادة التدوير :**

إعادة استخدام المواد بعد تغيير شكلها مثل إعادة تدوير علب المشروبات الغازية