ملزمة العلوم

الصف الثاني المتوسط

الجزء الاول

2021

الوحدة الأولى

العناصر والمركبات

-الفصل الأول-

العناصر والترابط الكيميائي

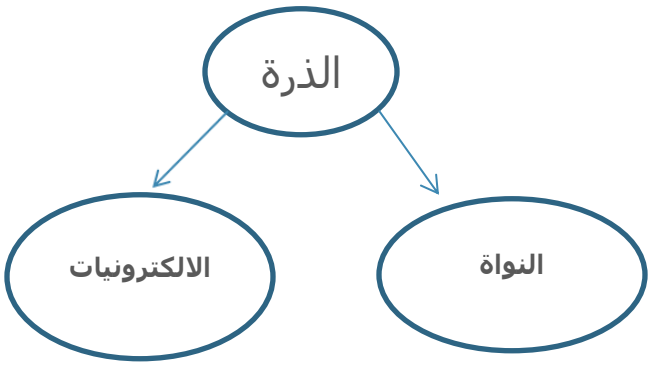
ما هي العناصر ؟

-تعد العناصر هي الأساس في تكوين المركبات الكيميائية ويوجد اكثر من (118) عنصرا مرتبة في الجدول الدوري.

والعالم من حولنا ملئ بالعناصر واهم هذه العناصر هو عنصر الاكسجين (O_2)المهم في عملية التنفس و عند اتحاده مع الهيدروجين (H_2) يتكون الماء (H_2O).

وعند اتحاده مع الهيدروجين (H2) والكربون (C) ينتج السكر.

كل عنصر من هذه العناصر الموجودة في الطبيعة يتكون من دقائق صغيرة تدعى الذرات وتتكون الذرة من الآتي :-



-العدد الذري =عدد البروتونات =عدد الالكترونات في حالة الذرة.

-عدد الكتلة= عدد البروتونات+عدد النيوترونات.

مما تتكون الذرة؟

-اولا: النواة :-

تقع في المركز ولها شحنة موجبة وتشغل حجما صغيرا وهي تمثل معظم كتلة الذرة اي ما يقارب (99.99%) وتحتوي على نوعين من الدقائق وهي :

1.البروتونات ويرمز لها برمز (P^+) وهي جسيمات متناهية في الصغر تشغر ضمن النواة وتحمل شحنة موجبة وعدد البروتونات = العدد الذري للعنصر

العدد الذري = عدد P^+ = عدد e^-

2.النيوترونات ويرمز لها برمز (n^0) وهي جسيمات متناهية في الصغر تشغر ضمن النواة أيضا وتكون متعادلة الشحنة ويسمى مجموع عدد البروتونات (P^+) وعدد النيوترونات (n^0) (بعدد الكتلة)

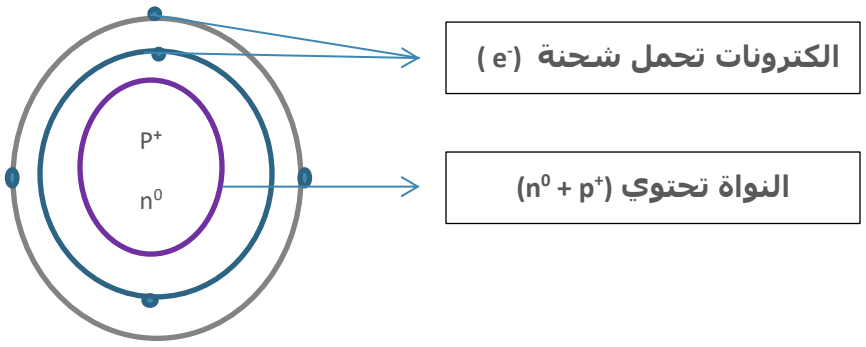
عدد الكتلة = عدد P^+ + عدد n^0

-ثانيا: الالكترونات :-

وهي جسيمات متناهية جدا في الصغر وتحمل شحنة سالبة ويرمز لها بالرمز (e^-) وتدور حول النواة في مدادات معينة وتكون مساوية لكتلة البروتون.

-لماذا تكون الذرة متعادلة الشحنة؟

لأن عدد البروتونات والالكترونات متساوية فتلغي احداهما شحنة الآخر.



-العناصر النبيلة: هي تلك العناصر التي تكون ذراتها ذات اغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات وتمتاز عناصرها بدرجة عالية من الاستقرار تحت الظروف الاعتيادية **مثال عليها** الهيليوم والنيون.

مثال 1: احسب عدد البروتونات والنيوترونات والالكترونات لعنصر الكربون $_{6}C^{12}$.

1.عدد البروتونات = العدد الذري = 6

2.عدد الالكترونات = العدد الذري = 6

3.عدد النيوترونات = عدد الكتلة - العدد الذري ← 12 – 6 = 6

مثال 2: احسب عدد البروتونات والنيوترونات والالكترونات لعنصر الليثيوم $_{3}Li^{7}$.

1.عدد البروتونات (P^{+}) = العدد الذري = 3

2.عدد الالكترونات (e^{-}) = العدد الذري = 3

3.عدد النيوترونات (n^{0}) = عدد الكتلة - العدد الذري ← 7 – 3 = 4

الأغلفة الالكترونية وعلاقتها باستقرار الذرة

اذا كان الغلاف الخارجي يحتوي على العدد المقرر له من الالكترونات يسمى مشبع وتكون الذرة مستقرة واذا كان لا يحتوي على العدد المقرر له يسمى غير مشبع وتكون الذرة غير مستقرة وكما علمنا أن الذرة تتكون من نواة والكترونات تدور حول النواة في مدارات معينة تسمى (الأغلفة) لكل غلاف من هذه الأغلفة عدد محدود من الالكترونات ليكون مشبعا ولكل غلاف رمز معين كالآتي:-

1.**الغلاف الأول:** (n=1) ويرمز له بـ (K) ويتشبع بـ (2 e)

$2n^2$ (الغلاف الأول 1 = K = n)

2×1^2 =

2e =

2.الغلاف الثاني: (n=2) ويرمز له بـ (L) ويتشبع بـ (8 e)

(الغلاف الثاني 2 = L = n) $2n^2$

2×2^2 =

8e =

3.الغلاف الثالث: (n=3) ويرمز له بـ (M) ويتشبع بـ (18 e)

(الغلاف الثالث 3 = M = n) $2n^2$

2×3^2 =

18e =

-من المسؤول عن السلوك الكيميائي للذرة؟

ج/ان الكترونات الغلاف الخارجي هي المسؤولة عن السلوك الكيميائي للذرة لذلك تميل الذرة الى فقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الالكترونات في الغلاف الخارجي مع الكترونات لذرات عناصر اخرى للوصول الى الترتيب الالكتروني اكثر استقرارا.

-لماذا لا تتناسب او تتنافر النيوترونات مع الدقائق المشحونة؟

ج/لأنها متعادلة الشحنة الكهربائية (n^0) .

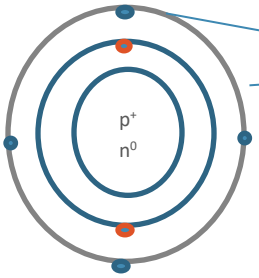
-جدول الأغلفة الالكترونية وتوزيع الالكترونات عليها:-

رمز الغلاف	رقم الغلاف	عدد e
K	1	2e
L	2	8e
M	3	18e

-تعتمد استقرارية الذرات على الغلاف الخارجي وامتلائها بالالكترونات حيث يكون على نوعين :-

1.الذرات ذات الغلاف الخارجي (المملوء) تمتاز عناصرها بدرجة عالية من الاستقرار (قلة الفعالية) تحت الظروف الاعتيادية مثل ذرة عنصر الهيليوم (He) وعنصر النيون (Ne) ويكون غلافها الخارجي مملوء بالالكترونات ويحتوي على (8e) وتسمى (العناصر النبيلة).

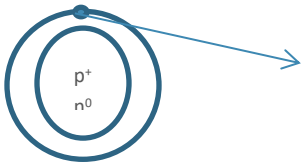
النيون $_{10}Ne$



الغلاف الخارجي يحتوي على 8e مشبع

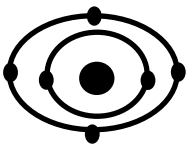
2.الذرات ذات الغلاف الخارجي (غير المملوء) تمتاز بكونها اقل استقرارا لذلك تكون فعالة كيميائيا ويميل لفقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من (e) لكي تصل الى ترتيب الكتروني اكثر استقرارا يشابه ترتيب العناصر النبيلة.

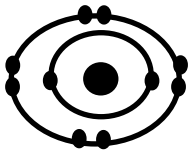
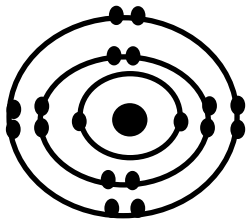
الهيدروجين $_{1}H$



الغلاف الخارجي يحتوي على (1e)وهو غير ممتلئ

الترتيب الالكتروني للذرات :-

الذرة	رمز الذرة	الترتيب الالكتروني
الهيدروجين	$_{1}H$	
الهيليوم	$_{2}He$	
الكربون	$_{6}C$	

النيون	$_{10}Ne$	
الأركون	$_{18}Ar$	

-تعتمد استقرارية العناصر على الغلاف الجوي وامتلاؤه بالالكترونات.

الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت الكترونا أو أكثر فتحمل شحنات موجبة في حالة الفقدان وشحنات سالبة في حالة الاكتساب.

-متى تتأين الذرة؟

1.اذا امتلكت الذرة في غلافها الخارجي الكترونات عددها من (1-3) فتميل لفقدان تلك الالكترونات.

2. اذا امتلكت الذرة في غلافها الخارجي الكترونات عددها من (5-7) فتميل لاكتساب تلك الالكترونات.

3.اذا امتلكت (4) الكترونات ففي هذه الحالة ستساهم فيها.

التأين هو عملية اكتساب او فقدان الذرة لالكترون او اكثر فتتحول الى أيون موجب (كيتون) في حالة الفقدان ولأيون سالب (انيون) في حالة الاكتساب.

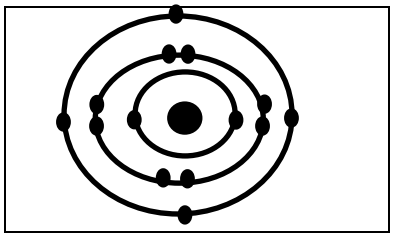
-الأيون الموجب : ذرة أو مجموعة ذرات فقدت الكترونا أو أكثر فأصبحت تحمل شحنة كهربائية موجبة مثل (Na^{+1} , Ca^{+2} , Al^{+3} , NH^{+1}_4).

-مثال: ارسم الترتيب الالكتروني لذرة و أيون المغنيسيوم علما أن العدد الذري = 12 .

1.نرسم الترتيب الالكتروني للذرة

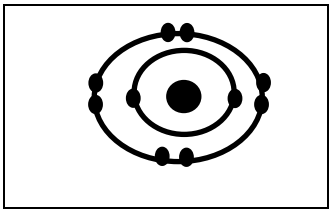
العدد الذري = P^+ = 12

العدد الذري = e^- = 12



2.عند رسم الأيون يجب معرفة عدد التأكسد Mg^{+2} يعني يفقد الكترونين

$p^+ = 12$, $e^- = 10$



-الأيون السالب : ذرة أو مجموعة ذرات اكتسبت الكترونا أو أكثر فأصبحت تحمل شحنة كهربائية سالبة مثل (Cl^{-1} , O^{-2} , SO^{-2}_4 , N^{-1}_3) .

-مثال: ارسم الترتيب الالكتروني لذرة و أيون الاوكسجين علما أن العدد الذري = 8 وعدده الكتلة = 16 .

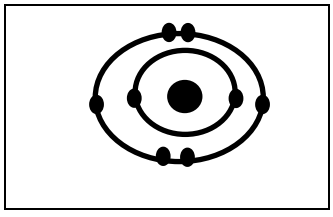
1.ذرة الاوكسجين $^{16}O_8$ يجب أن نجد عدد (n^0 , p^+ , e^-)

العدد الذري = P^+ = 8

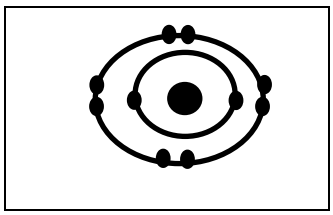
العدد الذري = e^- = 8

عدد الكتلة – العدد الذري = n^0

$n^0 = 16 - 8 = 8$



2.أيون الاوكسجين O^{-2} يجب أن نجد عدد التأكسد لمعرفة عدد الالكترونات التي تفقدها او تكتسبها الذرة وعدد تأكسد الاوكسجين = -2 يعني سيكتسب الكترونين والزيادة في عدد الالكترونات ($P^+ = 8$, $e^- = 10$, $n^0 = 8$)



-مثال: ارسم الترتيب لذرة و أيون الالمونيوم علما أن العدد الذري = 13 وعدده الكتلة = 27 .

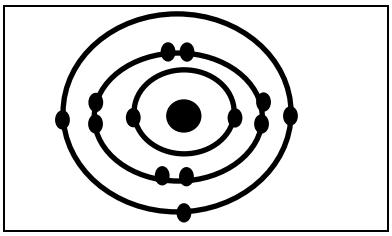
1.ذرة الالمونيوم $^{27}Al_{13}$

P^+ = العدد الذري = 13

e^- = العدد الذري = 13

n^0 = عدد الكتلة – العدد الذري

$n^0 = 27 - 13 = 14$

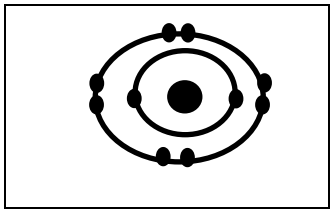


2.أيون الالمونيوم عدد التأكسد 3+ = يعني سيفقد ثلاث الكترونات والنقص في عدد الالكترونات

$P^+ = 13$

$e^- = 13 - 3 = 10$

$n^0 = 14$



-مثال: ارسم الترتيب لذرة و أيون النتروجين علما أن العدد الذري = 7 وعدده الكتلة = 14 .

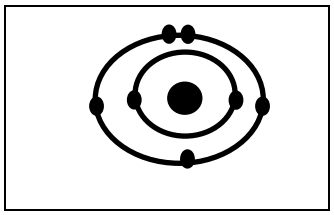
1.ذرة النتروجين $^{14}N_3$

P^+ = العدد الذري = 7

e^- = العدد الذري = 7

n^0 = عدد الكتلة – العدد الذري

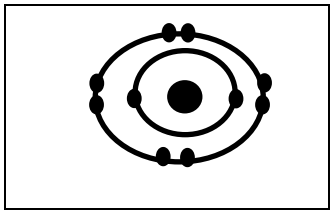
$n^0 = 14 - 7 = 7$



2.أيون النتروجين عدد التأكسد 3- = يعني سيكتسب ثلاث الكترونات والزيادة في عدد الالكترونات

$P^+ = 7$

$e^- = 7 + 3 = 10$

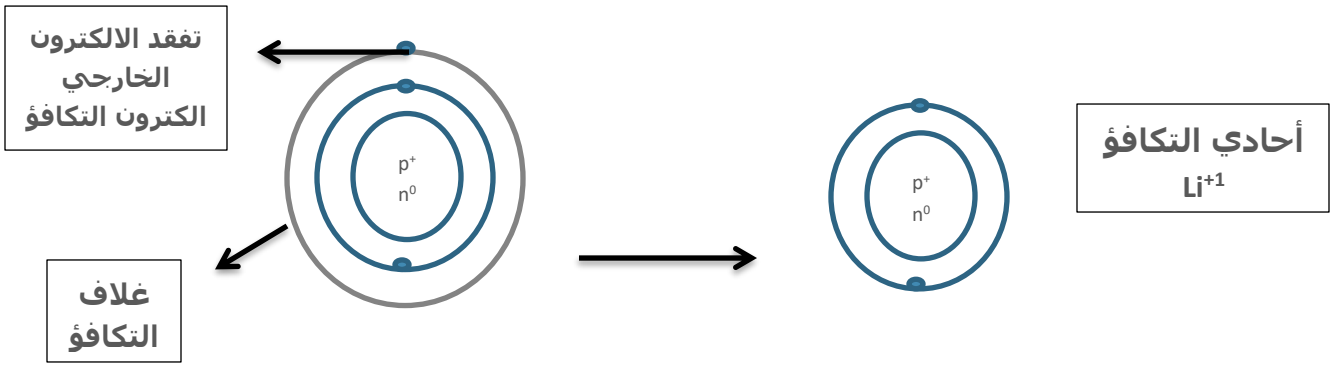


تكافؤ العنصر وعدد تأكسده

-الذرات ذات الغلاف الخارجي المشبع تمتاز بدرجة عالية من الاستقرار اما الذرات ذات الغلاف الخارجي غير المشبع تميل لاشباع غلافها من خلال الاتحاد مع ذرات اخرى وافي هذا الاتحاد يتم انتقال الكترونات الاغلفة الخارجية او المساهمة بها لتصل لترتيب الكتروني اكثر استقرارا وتسمى الالكترونات المساهمة في العملية

الكترونات التكفاؤ

وهو عدد الالكترونات التي تكتسبها او تفقدها الذرة او تساهم بها اثناء دخولها في تفاعل كيميائي **مثال** ذرة الليثيوم



وعند التأين تتغير خواص كل عنصر عن الخواص الأساسية وقد يكون لعنصر اكثر من تكافؤ واحد **مثل** الحديد يكون ثنائي وثلاثي .

-عندما يكون الحديد (**ثنائي**) يضاف (**وز**) ← الحديدوز

-عندما يكون الحديد (**ثلاثي**) يضاف (**يك**) ← الحديديك

عدد التأكسد

هو عدد موجب او سالب يشير الى عدد ونوع الشحنة الكهربائية التي تحملها الذرة في حزئ المركب.

-عندما يتكون مركب فيجب أن يتحد الجزء الموجب مع الجزء السالب ويكون الجزء الموجب على اليمين والجزء السالب على اليسار **مثل :**

$(Na^{+} Cl^{-}) , (H^{+} Cl^{-}) , (H^{+1}_{2} O^{-2}) , (Al^{+3} Cl^{-1}_{3}) , (Na^{+1} OH^{-1}) , (H^{+1}_{2} SO^{-2}_{4})$

-توجد مجموعة من الذرات تعامل معاملة ذرة واحدة في حالة التكافؤ مثل:

الأيون	رمز الأيون	حالة التكافؤ
الهيدروكسيد	(OH^{-1})	أحادي
الكبريتات	$(So4)^{-2}$	ثنائي
الامونيوم	$(NH4)^{+1}$	أحادي
الفوسفات	$(Po4)^{-3}$	ثلاثي
النترات	$(No3)^{-1}$	أحادي
الهيدروجين	H^{+1}	أحادي
الصوديوم	Na^{+1}	أحادي
كلور	Cl^{-}	أحادي
كالسيوم	Ca^{+2}	ثنائي
الاوكسجين	O^{-2}	ثنائي
ألومنيوم	Al^{+3}	ثلاثي

-جدول تكافؤ وأعداد التأكسد لأيونات الذرات وللمجاميع الذرية شائعة الاستعمال:

أحادية التكافؤ		عدد التأكسد	ثنائية التكافؤ		عدد التأكسد
البوتاسيوم	K	+1	الزئبق(II)	Hg	+2
الصوديوم	Na	+1	القصدير(II)	Sn	+2
الفضة	Ag	+1	المغنيسيوم	Mg	+2
النحاس	Cu	+1	الكالسيوم	Ca	+2
الهيدروجين	H	+1	الخارصين	Zn	+2
الامونيوم	NH_4	+1	الباريوم	Ba	+2
كلوريد	Cl	-1	الحديد(II)	Fe	+2

بروميد	Br	-1	النحاس(II)	Cu	+2		
هيدروكسيد	OH	-1	الرصاص(II)	Pb	+2		
نترات	NO_3	-1	كاربونات	CO_3	-2		
نتريت	NO_2	-1	كبريتات	SO_4	-2		
كلورات	ClO_3	-1	كبريتيت	SO_3	-2		
يوديد	I	-1	كبريتيد	S	-2		
فلوريد	F	-1	اوكسيد	O	-2		
كبريتات هيدروجينية	HSO_4	-1					
كربونات هيدروجينية	HCO_3	-1					
خلات	CH_3CO O	-1					

ثلاثية التكافؤ		عدد التأكسد	رباعية التكافؤ		عدد التأكسد
الألمونيوم	Al	+3	الرصاص(IV)	Pb	+4
الحديد(III)	Fe	+3	القصدير(IV)	Sn	+4
الفوسفات	PO	-3	المنغنيز(IV)	Mn	+4

حساب عدد التأكسد

-قاعدة 1: المجموع الجبري لأعداد التأكسد الموجبة و السالبة في أي مركب = صفر.

-مثال: جد عدد تأكسد الكلور Cl في المركب Hcl علما أن عدد التأكسد الـ H=+1.

ج/مجموع أعداد التأكسد الموجبة والسالبة = 0

HCl → (+1 *1) + (Cl*1) = 0 → +1 +Cl = 0 → Cl=-1

-قاعدة 2: عدد تأكسد أي عنصر حر مستقر = صفر.

-مثلا: عدد تأكسد العناصر الآتية

$Na , K , O_2 , C , Fe , H_2 , Cl_2 , S , Al , Ca = 0$

العنصر الحر يعني يوجد بصورة منفردة وليس متحد مع عنصر آخر

-قاعدة 3: المجموع الجبري لشحنات أي أيون = شحنة الأيون.

-مثال: جد عدد تأكسد الكبريت في الايون SO^{-2}_4 علما أن عدد التأكسد الـ O=-2.

ج/المجموع الجبري لأعداد تأكسد المركب = شحنة الأيون

S + (-2*4) = -2

S – 8 = -2

S = -2 + 8

S = +6

الرابطة الكيميائية

هي قوة كيميائية تنشأ عند اتحاد العناصر مع بعضها لتكوين مركبات اكثر استقرارا.

تكوينها

تعتمد على الكترونات التكافؤ فهي التي تحدد امكانية تكوين روابط ام لا حيث ان الذرات ذات عدد تكافؤ اقل من (8) يكون احتمال تكوينها لروابط اكبر من ذرات ذات عدد تكافؤ (8) مشبعة مثل الغازات النبيلة لا تكون روابط لانها تكون مشبعة ومستقرة.

أنواعها

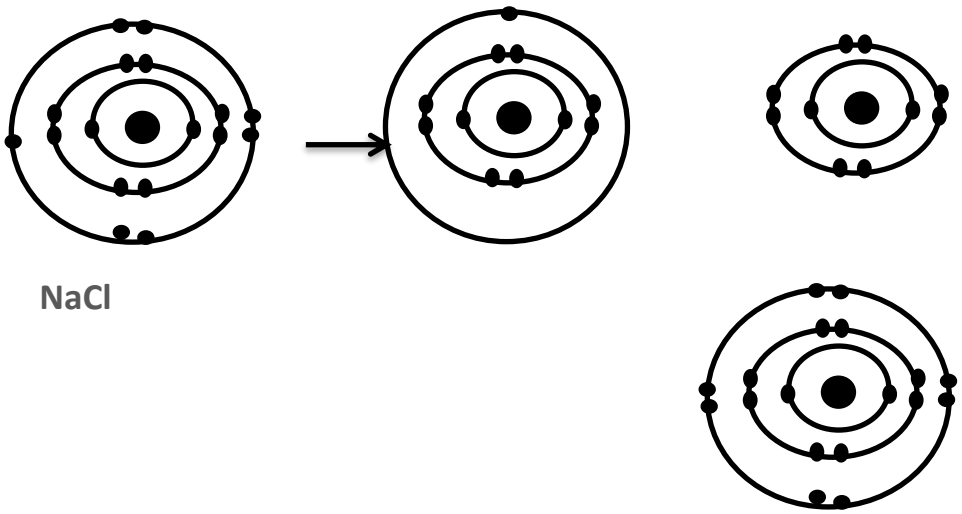
1.الأيونية: هي قوة جذب كهربائية تربط بين أيونين مختلفين في الشحنة مثل الفلزات (أيونات موجبة) واللافلزات (ايونات سالبة) في المركب الأيوني.

2.التساهمية: هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بالكترون واحد او اكثر لتكوين زوج الكتروني مشترك او اكثر.

الترابط الكيميائي

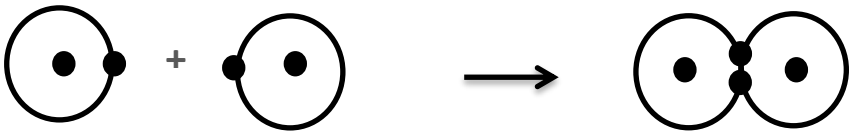
هي اتحاد الذرات في العنصر الواحد او العناصر المختلفة مع بعضها مكونة جزيئات تختلف في خواصها الفيزيائية والكيميائية عن خواص ذرات العناصر المكونة لها.

-مثال على الرابطة الأيونية:



NaCl

-مثال على الرابطة التساهمية:



-لماذا تكون العناصر النبيلة قليلة الفعالية تحت الظروف الاعتيادية؟

لأن الغلاف الخارجي لذراتها يكون ممتلئ بالالكترونات لذلك لا تميل الى الفقدان او الاكتساب او المشاركة.

-لماذا تكون الذرات ذات الغلاف الالكتروني الخارجي غير الممتلئ بالالكترونات أقل استقرارا من العناصر النبيلة لذا هي أكثر فعالية؟

لأن الذرة هنا تميل لفقدان او اكتساب او المشاركة بعدد من الكترونات اغلفتها الخارجية للوصول الى ترتيب الكتروني أكثر استقرارا.

-مراجعة الفصل الأول-
العناصر والترابط الكيميائي

-س1/ أكمل الفراغات التالية:-

1. العنصر الذي يمتلك الكترونين فقط في الغلاف الخارجي الأبعد له هو **الأيون الموجب.**

2. ذرات العنصر التي تميل الى فقدان الكترونات تكون روابط **أيونية.**

3. عند اتحاد ثلاثة عناصر X, Y, Z لتكوين مركب ما فان خواص المركب الجديد XYZ هي **تختلف عن خواص العناصر الثلاثة المكونة له.**

4. أثناء تكوين الرابطة الأيونية فان الذرات المشتركة **تميل الى فقدان او اكتساب الالكترونات الخارجية.**

5. في الرباطة الأيونية يكون التجاذب بين أيونات ذرات **بين الأيون الموجب والأيون السالب.**

6. الكترونات **التكافؤ** هي المسؤولة عن تكوين الروابط.

-س2/ اختر الاجابة الصحيحة:-

1. ماذا يحدث عندما تصبح الذرة ذات شحنة 2- ؟

أ- اكتساب الذرة بروتونين ب- فقدان الذرة الكترونين

ج- اكتساب الذرة الكترونين د -فقدان الذرة بروتونين

2.يحتوي المركب على:

أ- أنواع مختلفة من الذرات مختلطة معا

ب- نفس النوع من الذرات مختلطة معا

ج-أنواع مختلفة من الذرات متحدة معا كيميائيا

د-نفس النوع من الذرات متحدة كيميائيا

3. عندما تتحول ذرة الكالسيوم الى ايون كالسيوم Ca^{+2} فانها:

أ- تفقد الكترونا ب- تفقد الكترونين

ج- تكتسب الكترونين د –يزداد عدد البروتونات

4.أي عنصر مما يلي يمكنهما أن يكونا مركبا تساهميا؟

أ- الصوديوم والاوكسجين ب- النحاس والاوكسجين

ج- الكاربون والاوكسجين د –المغنيسيوم والاوكسجين

5.أي نوع من أنواع الذرات التالية تتحول الى أيونات سالبة؟

أ- الفلزات ب- العناصر النبيلة ج- اللافلزات د –جميع ما ورد

-3/ اجب عما يلي بإجابات قصيرة:-

1.ماهي شحنة الأيون المتكون:

أ-الكبريت S/ يكتسب الكترونين ليكون مشبع ب 8الكترونات في الغلاف الخارجي وشحنة الأيون المتكون سالبة ويرمز له $SO4^{-2}$

ب-باريوم Ba / يحتوي الباريوم الكترونين في الغلاف الخارجي لذا يميل لفقدانها وتكوين ايون الباريوم الموجب وهو فلز Ba^{+2}

ج-كالسيوم Ca / هو فلز قلوي اي يميل الى فقدان الالكترونين في الغلاف الخارجي ليكون ايون الكالسيوم Ca^{+2}

د-فسفور P / هو لافلز اي يميل الى اكتساب الكترونين او ثلاث لتشبع لانه يحتوي خمسة الكترونات في غلافه الخارجي وتتشبع ب 8

2.اذكر سبب استقرار العناصر النبيلة:

لأن ذراتها ذات أغلفة خارجية مملوءة بالالكترونات لذلك تكون مستقرة لا تميل الى فقدان او اكتساب الكترونات

3.ماذا تعني العبارة الآتية (العدد الكتلي = العدد الذري) بالنسبة لذرة الهيدروجين H_1^1؟

أن العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النترونات

والعدد الذري = عدد البوتونات

وبما أن النيوترونات متعادلة الشحنة أي لا تؤثر في شحنة البروتونات لذلك نصبح العدد الكتلي = العدد الذري = عدد البروتونات

4.قارن بين أنواع الترابط الكيميائي من حيث ما يحدث لالكترونات تكافؤ الذرات وخواصها.

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
1.تتكون عندما تنتقل الالكترونات من ذرة لاخرى. 2.يكون عدد الالكترونات التكافؤ التي تفقدها الذرات (الفلزية) والتحول لأيون موجب مساويا لعدد الالكترونات التي تكسبها الذرات (اللافلزية) والتحول لأيون سالب.	1.تتكون عندما تشارك بعدد من الكترونات اغلفتها الخارجية مع ذرة اخرى. 2.لا يحصل انتقا للالكترونات وانما مشاركة لان الانتقال يحتاج لطاقة عالية.

-الفصل الثاني-

المركبات الأيونية والتساهمية

المركبات الأيونية والتساهمية

يمكن التميز بين المركبات اعتمادا على نوع الرابطة الكيميائية فيها التي تؤدي الى تكوين نوعين من الروابط هي الأيونية والتساهمية.

المركبات الأيونية وخواصها

1.تنتج المركبات الأيونية من قوى تجاذب قوية بين أيونات ذات شحنات مختلفة.

2.تتكون من تفاعل (فلز"موجب" + لافلز "سالب").

3.مثال عليها كلوريد الصوديوم (NaCl).

-خواصها:

1.تتميز بالهشاشة لديها قابلية التفتت عند الطرق والسحب.

2.درجات غليانها وانصهارها عالية.

3.قابليتها على الذوبان والتوصيل الكهربائي.

المركبات التساهمية وخواصها

1. تنتج في حالة الذرات التي ليس لها القابلية على فقدان او اكتساب الالكترونات فتميل الى المساهمة.
2. مثال عليها جزيئة الهيدروجين فتتكون من (2 جزيئة H).

-خواصها:

1. موصلة غير جيدة للتيار الكهربائي.
2. درجات غليانها وانصهارها منخفضة.
3. قابليتها على الذوبان ضعيفة ولا يتفتت وقابل للتشكيل.

المركبات الأيونية	درجة انصهار وغليان عالية	صلب وقابل للتفتت	قابل للذوبان في الماء	موصل للكهربائية
المركبات التساهمية	درجة انصهار وغليان واطئة	لا يتفتت وقابل للتشكيل	الكثير منها غير قابل للذوبان في الماء	غير موصل للكهربائية

الشبكة البلورية

هي مركبات أيونية تترابط بشكل ثلاثي الأبعاد كما هو الحال في ترابط ايون الصوديوم والكلوريد في الشبكة البلورية لأيوني كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) حيث ان كل ايون في الشبكة يكون محاطا بأيونات ذات شحنات مختلفة ومرتبطا معها

-لماذا المحاليل المتكونة عند اذابة المركب الأيوني في الماء له خاصية التوصيل الكهربائي ؟ لأن الأيونات مشحونة وتتحرك بحرية في الماء فتنجذب الأيونات للأقطاب المخالفة لها في الشحنة ناقلة معها التيار الكهربائي فيتوهج المصباح.

اسم المركب	الصيغة	الأيون الموجب (الكتيون)	الأيون السالب (الأنيون)
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	Na^{+}	OH^{-}
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$	Ca^{+2}	OH^{-}
اوكسيد المغنيسيوم	MgO	Mg^{+2}	O^{-2}
نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2$	Ca^{+2}	NO^{-}_3
كاربونات الامونيوم	$(NH_4)_2CO_3$	NH^{+}_4	CO^{-2}_3

-ماهي أبسط الجزيئات ؟ يتكون جزئ الهيدروجين من ذرتي هيدروجين مترابطتين برابطة تساهمية وهو ابسط جزئ.

-لماذا الماء لا يمتزج مع الزيت؟ لان الزيوت هي مواد مكونة من مركبات تساهمية والكثير من المركبات التساهمية لا تذوب في الماء.

-ماسبب بقاء جزيئات الماء متماسكة بدلا من ان تمتزج مع المركبات التساهمية؟ لأن التجاذب بين جزيئات الماء أكبر بكثير من جذبها جزيئات المركبات التساهمية.

أمثلة لبعض المركبات التساهمية	
اسم المركب	الصيغة
-الأمونيا	**NH_3**
-ثنائي أوكسيد الكربون	**CO_2**
-اول اوكسيد الكربون	**CO**
-الميثان	**CH_4**
-ثنائي اوكسيد النتروجين	**NO_2**
-ثنائي اوكسيد الكبريت	**SO_2**
-الماء	**H_2O**
-كلوريد الهيدروجين"حامض الهيدروكلوريك"	**HCl**

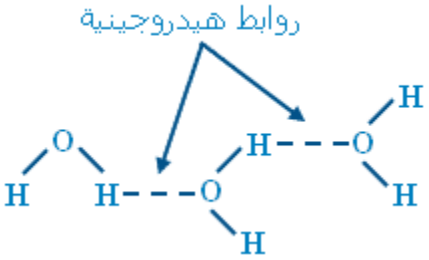
-قوى الترابط بين الجزيئات:-

-قوة فاندر فالز : هي قوة فيزيائية وليس كيميائية وتكون ضعيفة عند مقارنتها بالروابط الايونية والتساهمية بين الذرات وتزداد قوتها بأزدياد حجم الذرة او الجزئ.

نشأ نتيجة تأثر دوران الالكترونات في ذرة ما بدوران الالكترونات لاحدى الذرتين عن الجهة التي يوجد بها الكترونات الذرة اخرى ونتيجة لهذا الابتعاد تتولد جزيئين او ذرتين مستقطبتين بشكل وقتي مؤدية الى

تجاذب ضعيف وهذا التجاذب يمثل قوة فاندرفالز. وهذه الطريقة تنشأ من الحرجة العشوائية للالكترونات الجزئ وتتكون اقطاب كهربائية لحظية.

-الرابطة الهيدروجينية: هيي قوة ترابط بين جزئ يحتوي على ذرة هيدروجين وذرة اخرى تحتوي على مزدوج الكتروني غير مرتبط في نفس الجزئ وتحصل هذه الرابطة في المركبات (الماء ، الأمونيا ، والكحول) بمعنى تحصل بين ذرة الهيدروجين مع أحد هذه الذرات (F , N , O). **ومثال على هذه الرابطة :**



وتعتبر الرابطة الهيدروجينية هي المسؤولة عن سبب ارتفاع درجة غليان او ذوبان الماء عن بقية المركبات التي لا تحتوي على الرابطة الهيدروجينية.

-ماهي الشروط الواجب توافرها لكي تتمون الرابطة الهيدروجينية؟ بسبب قوة التجاذب الكهربائي بين ذرة الهيدروجين في جزئ وذرة الاوكسجين في جزئ آخر مجاور حيث لذرة الهيدروجين القدرة على تمركز نفسها بين ذرتي اوكسجين ترتبط باحدها برابطة تساهمية قطبية و الاخرى برابطة هيدروجينية.

-كيف يتم الفصل بين الجزيئات؟ بالتغلب على الرابطة الهيدروجينية وقوى فاندرفالز.

-ما ميزات الرابطة الهيدروجينية؟ 1.تمثل بشكل نقاط (-----) لتدل على الترابط الضعيف الا انها تسبب تغيرات في الخواص الفيزيائية للمركبات.
2.تتكون بين ذرة هيدروجين وذرات عناصر مثل (F,N,O) في جزئ آخر.

-شذوذ الماء والرابطة الهيدروجينية :-

بسبب الرابطة الهيدروجينية تجعل جزيئات الماء تتكتل فيما بينها مما يؤدي الى ظهور صفات وخواص شاذة للماء حيث ان كل السؤال اذا تجمدت يقل حجمها وتزداد كثافتها ألا الماء فأنه يزداد حجمه وتقل كثافته. ولتفسير هذه الظاهرة هي ان جزيئات الماء في حركة دائمة وتكون الجزيئات في الحالة الصلبة اكثر تقارب ولكن بسبب التنافر الحاصل بين الشحنات المتشابهه مكونة فراغات بين هذه الجزيئات. فانخفاض درجة الحرارة للصفر يقلل من عدد الجزيئات المترابطة الهيدروجينية ويزيد من الفراغات بين الجزيئات مؤديا زيادة بالحجم.

-مراجعة الفصل الثاني-
المركبات الأيونية والتساهمية

س1/ضع في الفراغات الاختيار المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة:-

1.تتكون المركبات الأيونية من **فلز ولافلز**.

2.**المركبات الأيونية** نوع من المركبات قابلة للتفتت عند درجات حرارة مرتفعة.

3.بسبب الترابط الأيوني القوي الذي يجمع الأيونات تكون درجة انصهار المركبات الأيونية **مرتفعة**.

4.يذوب كثير من المركبات الأيونية بسهولة في **الماء**.

5.قوى فاندرفالز هي قوى تجاذب ضعيفة بين الجزيئات **القطبية**.

6.تسمى مجموعة الذرات التي تكون مركبا تساهميا **جزيئا**

أ. المركبات الأيونية

ب. فلز ولافلز.

ج. مرتفعة

د. غير القطبية

هـ. الماء

و. القطبية

ز. جزيئيا

ح. أيون

س2/اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:-

1.تتكون بين جزئي يحتوي على ذرة هيدروجين وزوج من الالكترونات غير مرتبط بجزئي آخر، رابطة تدعى ــــــــــــــــــــ.

أ- الرابطة الأيونية　　ب-الرابطة التساهمية

ج- الرابطة الهيدروجينية　　د- قوى فاندرفالز

2. عندما يتكون المركب ملح الطعام Nacl ينتقل الكترون واحد من ذرة الصوديوم الى ذرة:

أ- الفلور **ب- الكلور** ج-اليود د-فلز

3. عندما يطرق مركب أيوني يتغير ترتيب الالكترونات فيه فتتنافر ، ماذا سيحدث للبلورة بعد ذلك؟

أ- تصبح اكثر صلابة ب- تكون شبكة جديدة **ج-تتهشم** د- تحافظ على ترتيبها

4.المركبات التساهمية تكون ذوات:

أ- درجات انصهار مرتفعة **ب- درجات انصهار منخفضة**

ج- مقاربة لدرجات انصهار المركبات الأيونية د- ليس لها درجات انصهار

س3/أجب عن ما يأتي بإجابات قصيرة:-

1.علل عدم توصيل محاليل المركبات التساهمية للتيار الكهربائي.

وذلك لأن المركبات التساهمية لا تذوب في الماء وحتى إن ذابت في الماء فإن المحاليل المتكونة تتكون من جزيئات غير مشحونة (لا تكون أيونات) وبالتالي لا توصل التيار الكهربائي.

2.لماذا تكون المركبات الأيونية ذوات درجات انصهار مرتفعة؟

بسبب الترابط الايوني القوي الذي يجمع الأيونات ببعضها.

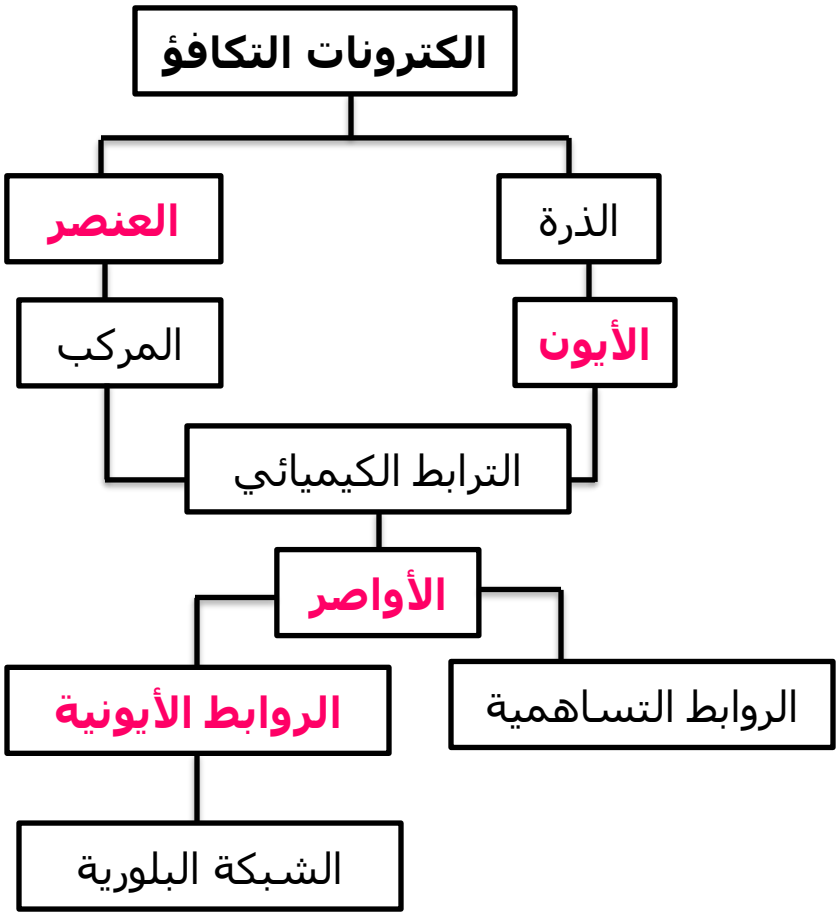
3.بين سبب ان الربطة بين H لجزئ و N لجزئ آخر في NH_3 هي رابطة هيدروجينية.

وذلك لأن الهيدروجين في الرابطة الهيدروجينية يكون القطب الموجب فيميل للارتباط بالنايتروجين الذي يمثل القطب السالب ليكون NH_3 وتسمى قوة التجاذب هذه بالرابطة الهيدروجينية وهي قوة جذب فيزيائية وليست رابطة كيميائية.

4.بين سبب أن محاليل السكر في الماء لا توصل التيار الكهربائي.

هو مركب تساهمي يذوب في الماء لكن لا يكون ايونات ولذلك لا يمكن للمحلول السكر في الماء توصيل التيار الكهربائي.

س4/أكمل خارطة المفاهيم التالية:-



الوحدة الثانية

التفاعلات الكيمائية والمحاليل

-الفصل الثالث-
الصيغ والتفاعلات الكيميائية

-ماهي الصيغة الكيميائية: هي تعبير أو طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية وأعداد التأكسد لتمثل صيغة جزئ واحد من المركب ويكتب دائما في الصيغة رمز العنصر وفي اسفله على اليمين رقم يمثل عدد ذرات ذلك العنصر في الجزئ أما إذا لايوجد رقم فيعني ذلك ان ذرة واحدة اشتركت في تكوينه كما يلي:

H_2O / تعني ذرتين هيدروجين و ذرة واحدة اوكسجين.

أما صيغة: $C_6H_{12}O_6$ / تعني 6 ذرات كربون و 12 هيدروجين و 6 ذرات اوكسجين.

-لكتابة الصيغة الكيميائية لمركب ما نتبع الخطوات التالية:

1. ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لأي مركب = 0
2. ان يكون المجموع الجبري للشحنات الموجبة والسالبة لأي أيون
(مجموعة ذرات) = شحنة الأيون
3. نكتب رمز العنصر الفلزي او المجموعة الذرية (ذات عدد التأكسد السالب) الى اليمين مثل

4. نكتب فوق رمز الذرة او صيغة المجموعة الذرية عدد تأكسدها كما يلي:

$(NH_4)^{+1}$ $(NO_3)^{-1}$ Ca^{+2} NO^{-}_3 Mg^{+2} O^{-2} K^{+1} I^{-1}

5. ان عدد التأكسد (بغض النظر عن الاشارة) للذرة او المجموعة الذرية الاولى يمثل عدد الذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الثانية وعدد تأكسد الذرة او المجاميع الذرية الثانية يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية للمادة الاولى غالبا

وبذلك يكون المجموع الجبري لاعداد التأكسد الموجبة والسالبة في الصيغة الكيميائية بجزئ المركب = صفرا اما اذا كان بين عددي التأكسد اكبر عامل مشترك فيقسم عليه كما يلي Mg_2O_2 أكبر عامل مشترك هو 2 وبالقسمة على 2 تصبح الصيغة MgO بدلا من Mg_2O_2 وناتج الذرات يمثل عدد ذرات او عدد المجاميع الذرية المكونة للصيغة المادة كمثال :

KI **MgO** **$Ca(NO_3)_2$** **$NH_4(NO_3)$**

-ما أهمية الصيغة الكيميائية ؟

1.نوع وعدد الذرات المشتركة في تكوين الجزئ.

2.معرفة ما اذا كانت المادة تتكون من أكثر من جزئ وذلك من خلال العدد المكتوب بحجم كبير على يسار الصيغة الكيميائية **ومثال على ذلك/** خمس جزيئات من الاوكسجين تكتب $5O_2$.

-حدد إن كانت الصيغة التالية صحيحة أم خاطئة . (BaOH , NaCl)

$Na^{+1}Cl^{-1}$ صيغة صحيحة لأن مجموع أعداد التأكسد = 0

$Ba^{+2}OH^{-1}$ صيغة خاطئة والصحيح $Ba(OH)_2$

-عبر عما يأتي بصيغ كيميائية:

1. خمس جزيئات نتروجين **$5N_2$**
2. سبع جزيئات بروميد الهيدروجين **7HBr**
3. نترات النحاس II **$Cu(NO_3)_2$**
4. كبريتات الأمونيوم **$(NH_4)_2SO_4$**

أسماء بعض المركبات وصيغتها الكيميائية	
اسم المركب	الصيغة
كلوريد الصوديوم	$Na^{+1}Cl^{-1}$
بروميد المغنيسيوم	$Mg^{+2}Br^{-1}{}_2$
هيدروكسيد الباريوم	$Ba^{+2}(OH)^{-1}{}_2$
كاربونات الباريوم	$Ba^{+2}CO^{-2}{}_3$
كبريتيد الهيدروجين	$H^{+1}{}_2S^{-2}$
فوسفات الكالسيوم	$Ca^{+2}{}_3(PO_4)^{-3}$
اوكسيد الهيدروجين(الماء)	$H^{-1}{}_2O^{-2}$
اوكسيد الكالسيوم	$Ca^{+2}O^{-2}$
اوكسيد الالمنيوم	$Al^{+3}{}_2O^{-2}{}_3$
كاربونات الليثيوم	$Li^{+1}{}_2CO^{-2}{}_3$
كبريتات الامونيوم	$(NH^{+1}{}_4)2SO^{-2}{}_4$
كبريتات الالمونيوم	$Al^{+3}{}_2(SO_4)^{-2}{}_3$

-ماذا تعني الأرقام المبينة في المركب $5H_3PO_4$

عدد جزيئات حامض الفسفوريك (فوسفورات الهيدروجين) =5

عدد ذرات الهيدروجين = 3

عدد ذرات الفسفور = 1

عدد ذرات الاوكسجين = 4

-احسب عدد ذرات كل عنصر فالمركب $10(NH_4)_2SO_4$

عدد ذرات النتروجين = (10× 2 × 1) = 20 /

عدد ذرات الهيدروجين (10× 2 × 4) = 80

عدد ذرات الكبريت = (10× 1) = 10

عدد ذرات الاوكسجين = (10× 4) = 40

-تحليل الماء كهربائيا: عندما يمر التيار الكهربائي المستمر في ماء اضيف إليه كمية قليلة من حامض الكبريتيك يتحلل الماء كهربائيا الى مكونيه الاساسيين الاوكسجين والهيدروجين بنسبة حجم واحد اوكسجين وحجمين من الهيدروجين حسب الصيغة H_2O

-ما سبب إضافة كمية قليلة من حامض الكبريتيك إلى الماء المراد تحليله كهربائيا؟ لأن الماء وحده غير موصل للكهربائية.

-البادئات/ هي أسماء تستعمل في أسماء الكثير من المركبات التساهمية تمثل كل بادئة عدد ذرات كل عنصر موجود في الصيغة وعند كتابة اسم المركب تكتب البادئة على شكل أحادي ، ثنائي ، ثلاثي.

العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
1	أحادي	Mono
2	ثنائي	Di
3	ثلاثي	Tri
4	رباعي	Tetra
5	خماسي	penta

العدد	البادئة	البادئة اللاتينية
6	سداسي	Hexa
7	سباعي	Hepta
8	ثماني	Octa
9	تساعي	nona
10	عشاري	deca

-أحادي اوكسيد النتروجين/ تدل البادئة (أحادي) على ذرة اوكسجين واحدة وتدل البادئة (ثنائي) على ذرتين من النتروجين.

-ثنائي اوكسيد الكربون/ تدل البادئة (ثنائي) على ذرتي اوكسجين وغياب البادئة يدل على ذرة كربون واحدة.

التفاعلات الكيميائية

↓

هو تغيير كيميائي يتضمن كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة لذا فالذرات في التفاعل لا تفقد ولا تكتسب بل يعاد ترتيبها

تعتمد على/

1. طبيعة الروابط التي تعتمد على عدد الكترونات الغلاف الخارجي (الكترونات التكافؤ) للذرات المتفاعلة.

-أنواعها:

1. **الاتحاد.**
2. **التفكك**
3. **الاستبدال**
4. **ماص للحرارة.**
5. **باعث للحرارة.**

1.تفاعلات الاتحاد/ تفاعل تتحد فيه مادتين او اكثر لتكوين مركب وهو نوعان:

أ. تفاعل عنصر مع عنصر:

$2K + Br_2 \longrightarrow 2KBr$

بروميد البوتاسيوم ← غاز البروم + بوتاسيوم

ب. تفاعل مركب مع مركب:

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

هيدروكسيد الكالسيوم ← الماء + اوكسيد الكالسيوم

2.تفاعلات التفكك والتجزئة أو الانحلال/ نوع من التفاعل هو عكس تفاعلات الاتحاد حيث يتفكك فيه مركب واحد الى مادتين او اكثر ويتحول الى مركب ابسط

$H_2CO_3 \xrightarrow[\text{بالتسخين}]{\Delta} H_2O + CO_2$

حامض الكاربونيك ← بالتسخين ← غاز ثاني اوكسيد الكربون + الماء

3.تفاعلات الاستبدال/

أ. تفاعلات استبدال أحادي: يتم استبدال عنصر اخر في مركب ما لتكون ناتج التفاعل مركب جديد

$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$

ب. تفاعلات استبدال ثنائي: هو تبادل المواقع بين الايونات الموجبة والسالبة في مركبين أثناء التفاعل وغالبا تكون نواتج هذا التفاعل رواسب صلبة او غازات كما في:

$$NaCl + AgNO \longrightarrow NaNO + AgCl \downarrow$$

4.تفاعلات طاردة (باعثة) للحرارة/ وهو التفاعل الذي تنطلق او تنبعث منه طاقة بعدة اشكال كأن تكون طاقة ضوئية أو حرارية أو كهربائية ويحدث هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات المتفاعلة (أقل) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة وتستمر هذه التفاعلات بإطلاق الطاقة من لحظة البدأ حتى نهاية التفاعل .

ومثال على هذا التفاعل: تفاعلات الاحتراق وهو تفاعل مادة مع كمية وافية من الاوكسجين محررة كمية كبيرة من الطاقة على شكل ضوء وحرارة.

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)} \uparrow + \text{طاقة}$$

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)} \uparrow + \text{طاقة}$$

5. تفاعلات ماصة للحرارة/ وهو التفاعل الذي يحاج الى امتصاص طاقة ويحصل هذا التفاعل اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين الجزيئات للمواد المتفاعلة (أكبر) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة.

$$2NH_{3(g)} \uparrow + \text{طاقة} \longrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \uparrow$$

$$2H_2O_{(g)} + \text{طاقة} \longrightarrow O_{2(g)} + 2H_{2(g)} \uparrow$$

-يعتمد تفاعل الاستبدال على فاعلية او نشاط العنصر المتفاعل.

-لماذا لا يحدث تفاعل الاستبدال عند تفاعل نترات النحاس مع الفضة في حين يحدث استبدال عند تفاعل نترات الفضة مع النحاس؟ لفاعلية او نشاط عنصر الفضة اكثر من عنصر النحاس.

-الطاقة الكيميائية/ هو ما يحدث من انطلاق او امتصاص للطاقة خلال التفاعل وهي جزء من التفاعلات الكيميائية حيث نحتاج طاقة لتفكيك الروابط الكيميائية.

-ماهي الرموز التي تعبر عن شروط التفاعل؟

1. **يؤشر حالة المادة الناتجة إذا كانت غازية (↑).**
2. **يؤشر حالة المادة الناتجة إذا كانت راسب (↓).**
3. **الرمز (→ Δ) يدل على تفاعلات تسخين او تحتاج حرارة.**
4. **لتسليط ضغط على التفاعل نضع (ضغط→).**

مقارنة بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة	
التفاعلات الطاردة (الباعثة) للحرارة	**التفاعلات الماصة للحرارة**
تفاعل تنبعث منه طاقة بعدة اشكال ضوئية او كهربائية او حرارية	تفاعل يحتاج الى امتصاص طاقة
يحدث اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة (أقل) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة	يحدث اذا كانت الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المواد المتفاعلة (أكبر) من الطاقة اللازمة لتكوين الروابط بين جزيئات المواد الناتجة
تكتب في المعادلة كناتج لعملية الاحتراق	تكتب الطاقة المكتسبة كمتفاعل في المعادلة
تستمر في اطلاق الطاقة لحظة بدئها حتى نهاية التفاعل	تتطلب توفر مصدر للطاقة مستمر ليستمر التفاعل واذا توقف هذا المصدر عن التزويد توقف التفاعل

-مراجعة الفصل الثالث-

الصيغ والتفاعلات الكيميائية

-س1/أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:-

1. **الصيغة الكيميائية** هي تعبير او طريقة مختصرة باستعمال الرموز الكيميائية وأعداد التأكسد لتمثل جزئي واحد.

2. العملية التي تتغير فيها مادة او عدة مواد لتتكون مواد جديدة تسمى **التفاعل الكيميائي.**

3. التفاعل الذي يتم من خلاله اتحاد مادتين او اكثر لتكوين مركب جديد يسمى **تفاعلات الاتحاد.**

4. في الفاعلات **طاردة (باعثة)** للحرارة تكتب كلمة طاقة من جهة المواد الناتجة في المعادلة الكيميائية.

5. التفاعل الذي يستبدل فيه فلزان مواقعهما في مركب هو تفاعل **الاستبدال الثنائي.**

س2/اختر الاجابة الصحيحة:

1. أي مما يلي يعد مثالا على التفاعل الكيميائي ؟

أ- انصهار الجليد ب- ملح مذاب في الماء **ج- احتراق الخشب** د- هطول الامطار

2. التفاعل الذي تبدل فيه الأيونات في مركبين اماكنها يسمى:

أ- الاتحاد ب- الاستبدال الاحادي ج- الانحلال **د –الاستبدال الثنائي**

3. الصيغة الكيميائية لرباعي اوكسيد النتروجين هي:

أ- NO_2 ب- N_4O_2 **ج- N_2O_4** د- N_2O

4. خلال تفاعل الانحلال:

أ- يغير عنصر مكانه من مركب لاخر ب- تتحد مادتان أو أكثر لتكوين مركب جديد

ج- يتفكك مركب الى مواد أبسط تركيبا د- تبادل ايونين بين مركبين

5. التفاعلات الباعثة للحرارة تكون:

أ- طاقة المواد المتفاعلة أكبر من طاقة المواد الناتجة

ب- طاقة المواد المتفاعلة أقل من طاقة المواد الناتجة

ج- طاقة المواد المتفاعلة تساوي من طاقة المواد الناتجة

د- لا تستمر طاقة

6. أي نوع من التفاعلات يتحول فيه مركب ليعطي مادتين أو أكثر أبسط تركيبا؟

أ- الاتحاد ب- الاستبدال الثنائي ج- الاستبدال الاحادي **د- التفكك**

س3/اجب عما يلي بإجابات قصيرة:-

1. ما الذي يمثله العدد 2 الوارد في جزئي الماء H_2O ؟

-يمثل العدد 2 الوارد في جزئ الماء عدد ذرات النتروجين الداخلة في التفاعل.

2. هل الصيغة CuO لاوكسيد النحاس (II) صيغة صحيحة أم خاطئة ؟

-صيغة صحيحة

3. احسب عدد ذرات كل عنصر في كل مما يأتي:

أ- $4Na_2SO_4$ / عدد ذرات الصوديوم Na هي = 8

عدد ذرات الكبريت S هي = 4

عدد ذرات الاوكسجين O هي = 16

ب- $5H_2O$ / عدد ذرات الهيدروجين H هي = 10

عدد ذرات الاوكسجين O هي = 5

ج- $Zn_3(PO_4)_2$ / عدد ذرات الخارصين Zn هي = 3

عدد ذرات P هي = 2

عدد ذرات O هي = 8

س4/اكتب الصيغ للمركبات المتكونة لكل من الايونات الاتية:-

أ- K^- و S^{-2}	$2K + S \longrightarrow K_2S$
ب- Cl^- و NH^+_4	$NH_4 + Cl \longrightarrow NH_4Cl$
ج- Ca^{+2} و NO^-_3	$2NO_3 + Ca^{+2} \longrightarrow Ca(NO_3)_2$
د- Fe^{+2} و OH^-	$OH^- + Fe^2 \longrightarrow Fe(OH)_2$
ه- Mg^{+2} و CO^{-2}_3	$CO^{-2}_3\ Mg^2 \longrightarrow MgCO_3$
و- Br^- و Al^{+3}	$Al^3 + 3Br^- \longrightarrow AlBr_3$
ز- Mg^{+2} و PO^{-3}_4	$2PO^{-3}_4 + 3Mg^2 \longrightarrow Mg_3(PO_4)_2$

س5/اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات الاتية:-

أ- كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ ب- اوكسيد البوتاسيوم K_2O

ج- نترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ د- نتريت الصوديوم $NaNO_2$

ه- كبريتيد الهيدروجين H_2S و- هيدروكسيد الالمنيوم $Al(OH)_3$

ز- كبريتيد الحديد (III) Fe_2S_3 ح- كبريتات الحديد (II) $FeSO_4$

ط- كبريتات الامونيوم $(NH_4)_2SO_4$

س6/اقرا الصورة للإجابة عما يلي:

1. في الصورة المجاورة ما الدليل على حدوث تفاعل كيميائي؟

-انبعاث طاقة على شكل طاقة ضوئية وحرارية.

2. أي نوع من التفاعلات تمثله الصورة؟

-تفاعل طارد (باعث) للحرارة (تفاعل احتراق).

3. هل التفاعل ماص أم باعث للحرارة؟ وضح إجابتك.

-التفاعل باعث للحرارة وذلك لانبعاث طاقة ضوئية وحرارية وهو تفاعل مادة مع كمية وافية من الاوكسجين.

-الفصل الرابع-

المحاليل

المخلوط

هو مزيج من مادتين او اكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها.

1. المخاليط المتجانسة/ هي التي تتجمع وتتكتل مع بعضها حيث لايمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ولكن تحتفظ كل منها بخصائصه ومن الامثلة عليها الخرسانة

أنواعها

-كيف يتم فصل المخاليط ؟

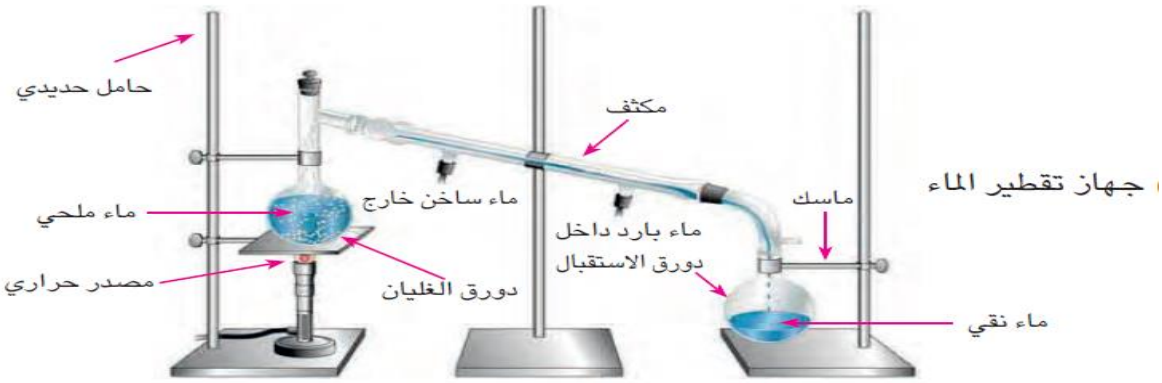
1. طريق فيزيائية دون تغيير خصائصها.
2. طريقة قمع الفصل ويستخدم لفصل الزيت عن الماء أو اي سائلان غير ممزوجين
3. طريقة درجة الغليان او الانصهار.
4. المغناطيسية.

-كيف يتم فصل مخلوط متجانس واخر غير متجانس؟

الغير متجانس مثل السلطة/ ويمكن فصل مكوناتها بالشوكة.

أما المتجانس مثل ماء الصنبور/ يتم الفصل **بطريقة التقطير**

وهو عملية تفصل فيها مكونات مخلوط بواسطة عمليتي التبخير والتكاثف اعتمادا على درجة غليان المكونات فالماء له درجة غليان منخفضة فسيغلي أولا ليعطي بخارا تاركا الدورق ليمر في مكثف والذي بدوره يبرد هذا البخار (يتكثف) مكونا قطرات من الماء تتجمع في دورق الاستقبال. وهذا الماء المقطر صاف اما المواد الذائبة فيه والتي كان يحويها قبل عملية التقطير فتبقى في الدورق لأنها تستطيع أن تتحول إلى ابخرة وعند هذه المرحلة يكون قد تم فصل جزأي المخلوط والجهاز المستعمل هو أدناه



-كيف افرق بين المحلول المعلق والمحلول الغروي؟

المحلول المعلق يمكن فصل مكونات المحلول

أما المحلول الغروي المادة الغروية تبقى الدقائق منتشرة في المادة الاخرى يعني صعوبة فصلها.

-لماذا يعد الضباب مادة تمنع مرور الضوء؟

لأن الضباب هو مادة غروية لانه مخلوط يتكون من قطرات دقيقة جدا للماء تنتشر بين جزيئات الهواء

ومن أنواع المواد الغروية/

1. مادة غروية تتكون من مواد صلب في غاز مثل الدخان.
2. مادة غروية متكونة من صلبة في سائل تتمثل بالحليب الخالي من الدسم.

-اذكر سبب الكتابة على بعض المعلبات كالصاص رج العلبة قبل الاستعمال؟

لانه معلق ودقائق المعلق تنفصل عن الماء وتستقر في قعر العلبة لذا يجب رج

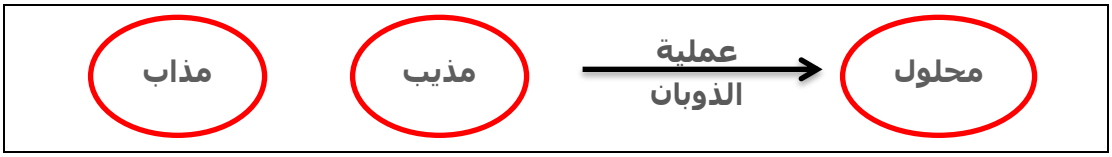
أنواع المخاليط المتجانسة		
المعلقات	**المستحلبات**	**الغرويات**
1. مخاليط متجانسة مكونة من أجزاء يتفصل بعضها عن بعض بمرور الوقت اذا تركت ساكنة. 2. مثال عليها/ محلول معلق مكون من ماء + رمل في قارورة ماء.	1. مخاليط متجانسة تتكون من سائلين لا يذوبان ولا يمتزجان معا. 2. مثال عليها/ معجون الاسنان ومنتجات الطعام.	1. مخاليط متجانسة تكون فيها دقائق مادة منتشرة خلال مادة اخرى وسببه منع مرور الضوء من خلالها. 2. مثال عليها/ الضباب والدخان والحليب الخالي من الدسم وهو مادة صلبة في سائل.

العلبة لتمتزج من جديد.

-العوامل المؤثرة على الذوبان-

-المحلول/ هو مادة تتكون من مذاب ومذيب يمكن فصل مكونات المحلول عن بعض بعدة طرق منها الترويق والتبخير والتقطير والترشيح.

-كيف يحدث الذوبان؟ عند وضع قطعة من السكر في كأس فيه ماء فسوف يذوب السكر ويوصف السكر بأنه قابل للذوبان. وعند ذوبانه تبدأ كتلة السكر بالتحريك التدريجي ومن ثم الاختفاء حيث تنفصل جزيئات السكر من سطوح بلوراته وتختلط بجزيئات الماء **ويسمى المخلوط المتجانس بالمحلول وتسمى جزيئات السكر التي ذابت في الماء (المذاب) اما الماء فيسمى (المذيب) لأنه قام بإذابة السكر.**



-المذاب/هي المادة التي تذوب ويبدو انها اختفت ويكون اما سائل او صلب او غاز.

-المذيب/ هي المادة السائلة التي تذيب المذاب وتكون نسبتها في المحلول اكثر من نسبة المذاب.

-الذوبانية/ هي عملية تشير الى كمية المذاب التي يمكنها ان تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة او ضغط معينين.

-عملية الذوبان/ هي عملية تتم لتكوين محلول هي عملية ذوبان المادة المذابة في المذيب

-ما سبب ان المحاليل التي يكون فيها المذيب سائلا والمذاب مادة سائلة او صلبة او غازية جميعها محاليل سائلة؟

لأن حالة المحلول تحددها حالة المذيب

-يوجد نوعان من المواد المذابة:

1. مادة قابلة للذوبان (هي التي تذوب في مذيب ما).

2.مادة غير قابلة للذوبان (وهي التي لا تذوب في مذيب ما).

-أنواع المحاليل:-

1. المحاليل السائلة/ في هذا النوع من المحاليل يكون كلا من المذاب و المذيب في الحالة السائلة ومثال ذلك الخل.

2. المحاليل الغازية/ هي المحاليل التي يكون كلا من المذاب و المذيب غازات حيث تذوب كمية قليلة من احدى الغازات في كمية اكبر من غاز اخر مثال ذلك الهواء الجوي.

3. المحاليل الصلبة/ هي المحاليل التي يكون فيها المذيب صلبا اما المذاب فيكون اما صلب او سائل او غاز ومثال ذلك السبائك.

- درجة الحرارة: تؤثر بشكل واضح في سرعة الذوبان حيث ان الكثير من المواد تذوب بسرعة اكثر في الماء الساخن منها في الماء البارد.

-لماذا يضاف الزنك والفضة للذهب الخام عند صنع السبيكة؟

لأن الذهب الخام لين وغير صالح للتشكيل.

حالة المحلول	حالة المذاب	حالة المذيب	أمثلة
سائل	غاز سائل صلب	سائل سائل سائل	ثنائي اوكسيد الكربون في الماء (المشروبات الغازية) الخل في الماء ملح الطعام في الماء
صلب	غاز سائل صلب	صلب صلب صلب	الهيدروجين في البلاتين الرئبق في الفضة السبائك في كالفولاذ
غاز	غاز سائل صلب	غاز غاز غاز	الهواء الجوي بخار الماء في الهواء الغبار في الهواء

-المحاليل المائية/ هي المحاليل التي يوجد فيها الماء كمذيب لأن له القدرة على اذابة العديد من المواد ويوصف بأنه مذيب عام.

-الماء كمذيب عام/ لأن للماء القدرة على اذابة العديد من المواد يوصف بأنه مذيب عام.

-لماذا يوصف الماء أنه مذيب عام؟

ذلك كون جزئ الماء من الجزيئات القطبية التي لا تتوزع فيها الكترونات الرابطة التساهمية التي تربط ذرتي الهيدروجين بذرة الاوكسجين بصورة منتظمة حيث الالكترونات تستغرق وقت اطول للدوران حول ذرة الاوكسجين أكثر مما تستغرقه في دورانها حول ذرتي الهيدروجين مما ينتج عنه شحنة موجبة عند الهيدروجين وشحنة سالبة عند الاوكسجين.

المواد الأيونية والمواد القطبية تميل للذوبان في المذيبات القطبية كالماء.

اما المواد غير الايونية وغير القطبية مثل الشحوم او الكبريت فتذوب في المذيبات غير القطبية مثل رباعي كلوريد الكاربون CCl_4 او ثنائي كبريتيد الكاربون CS_2 .

-لماذا المواد تذوب بسرعة اكثر في الماء الساخن من الماء البارد؟

لأنه عندما ترتفع درجة حرارة المذيب تتحرك جزيئاته بسرعة اكبر مما يزيد من معدل طاقتها الحركية فيساعد على فصل جزيئات المذاب بعضها عن بعض ويؤدي الى توزيعها بين جزيئات المذيب.

-أنواع المحلول من ناحية وجود نسبة المذاب فيه:

1. المحلول المخفف : وهو المحلول الذي تكون فيه نسبة المذاب قليلة وكمية المذيب اكبر.
2. المحلول المركز : وهو المحلول الذي تكون فيه نسبة المذاب عالية أو كبيرة.

-العوامل المؤثرة على عملية الذوبان:-

1. زيادة مساحة سطح المذاب: يعني كلما تزداد المساحة السطحية للمذاب سوف تزداد عملية الذوبان أي أن كلما تكون دقائق (جزيئات) المذاب صغيرة يعني

المساحة السطحية سوف تزداد وبالتالي تزداد عملية الذوبان مثلا ذوبان مسحوق السكر اكبر من ذوبان مكعبات السكر.

2. تحريك المحلول: ان عملية الرج او التحريك تساعد على انتشار جزيئات المذاب في المذيب وعندها تزداد عملية الذوبان.

3. درجة الحرارة: زيادة درجة الحرارة سوف تزيد من سرعة حركة جزيئات المذاب حيث تنتشر داخل جزيئات المذيب وبالتالي سوف تزداد عملية الذوبان كلما ازدادت درجة الحرارة.

-ملاحظة/ حالة الغازات فان الامر يكون بشكل عكسي فعند وضع زجاجة مشروبات غازية في جو دافئ يلاحظ تصاعد فقاعات الغازات المذابة فيه اي تقل ذوبانية الغازات بزيادة درجة الحرارة.

-مراجعة الفصل الرابع-

المحاليل

س1/أكمل العبارات الاتية بما يناسبها:

1. **عند خليط قليل من الرمل مع الماء يتكون محلول غروي يمكن فصل مكوناته عن طريق الترشيح.**
2. **كلما زادت كمية المذيب قلت سرعة الذوبان.**
3. **كلما زادت المساحة السطحية للمادة المذابة زادت سرعة الذوبان.**
4. **كلما زادت درجة الحرارة زادت سرعة الذوبان.**
5. **يعد الماء مذيبا عاما لقدرته على إذابة العديد من المواد.**

س2/اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. يطلق على المخلوط الموجود في حالة سائلة اسم :

أ- مخلوط سائل **ب- محلول** ج-سائل د-مخلوط غير متجانس

2. من أمثلة المخاليط السائلة:

أ- الرمل والماء **ب – عصير الليمون والماء** ج-الملح والرمل د-السبائك

3. المذيب في مخلوط الشيكولاته واللبن هو:

أ- الماء ب- اللبن ج- الشيكولاته د-جميع ما سبق

4. تسمى المادة التي تذوب عند تكوين المحلول:

أ- المذيب **ب- المذاب** ج- المخلوط د-المحلول

5. تسمى المادة التي تذوب فيها المادة المذابة عند تكوين المحلول:

أ- المذيب ب- المذاب ج- المخلوط د- المحلول

6. تسمى المادة الناتجة من ذوبان المذاب في المذيب:

أ- المذيب ب- المذاب **ج- المحلول** د- خليط غير متجانس

7. جميع ما يلي من العوامل التي تؤثر في عملية الذوبان ماعدا:

أ- التقليب ب- درجة الحرارة **ج-اللمس** د-طحن المواد

س3/ حدد المذاب والمذيب في كل حالة مما يأتي؟

ملح مع ماء/ **المذيب: الماء** **المذاب: الملح**

سكر مع ماء/ **المذيب: الماء** **المذاب: السكر**

الشوكولاته مع الحليب/ **المذيب: الحليب** **المذاب: الشوكولاته**

النشا مع الماء/ **المذيب: الماء** **المذاب: النشا**

س4/أجب عما يأتي بإجابات قصيرة:-

1. ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

أ- وضع كمية من السكر في كوب فيه ماء وتقليبها.

- يذوب السكر في الماء لأن التقليب يزيد من سرعة الذوبان لأنها تساعد على انتشار جزيئات المذاب وجعل جزيئات جديدة للمذيب على تماس مع سطح المذاب.

ب- خلط عدة أنواع من العصائر مع بعضها.

- تكوين مخلوط متجانس.

ج- وضع كمية صغيرة من ماء البحر في الشمس عدة أيام.

- ماء البحر مخلوط متجانس من الملح والماء فعند وضعه في الشمس يؤدي لتبخر الماء وبقاء الملح.

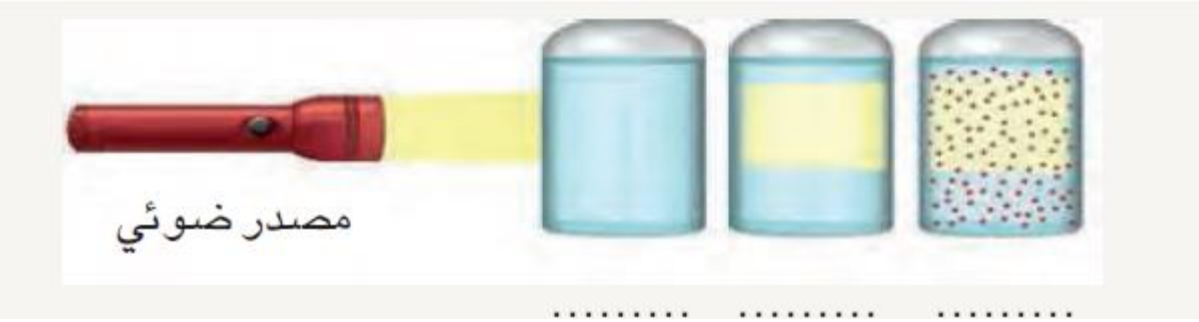
د- وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة.

- الماء له درجة غليان منخفضة فسيتبخر الماء تاركا الملح في قعر الإناء.

2. يفضل صنع المواد القابلة للذوبان في الماء على هيئة مسحوق وليس قطع صلبة ، ناقش ذلك.

- عند سحق المذاب لزيادة مساحة سطح التماس بين المذيب و المذاب مما يؤدي لزيادة سرعة الذوبان.

س5/ اكتب نوع المحاليل في الصورة الآتية.



والجواب على التوالي:-

القنينة الاولى/ ذات الحبيبات محلول المعلقات.

القنينة الثانية/ في الوسط محلول مائي.

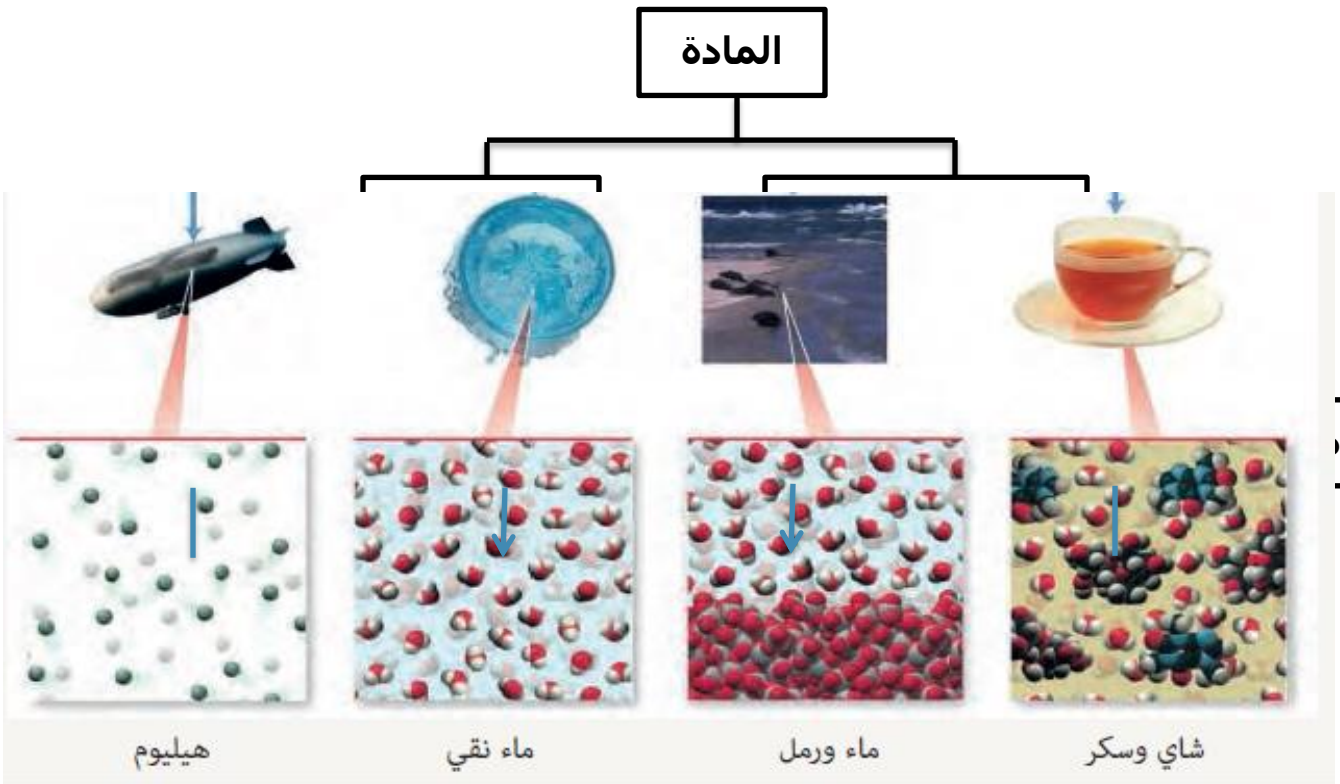
القنينة الثالثة/ التي لا تمرر الضوء هي محلول غروي.

س6/ اذكر مثال لكل نوع من المخاليط الاتية:-

أ-صلب - صلب **-سبيكة الفولاذ** ج-صلب - سائل **-الزئبق في الفضة**

ب-سائل - سائل **-الخل في الماء** د-غاز - سائل **-بخار الماء في الهواء**

س7/ اكمل خارطة المفاهيم الاتية:-



الوحدة الثالثة

التصنيف والتنوع

الفصل الخامس: علم التصنيف

الدرس الأول: لمحة تأريخية عن علم التصنيف

قام الإنسان بدراسة المخلوقات الحية من حوله، وصنفها حسب أهميتها الاقتصادية بالنسبة له، فمثلاً صنف النباتات إلى نباتات مفيدة من الناحية الغذائية والطبية، ونباتات أخرى عديمة الفائدة. كما أن الإنسان دجن الأحياء واستطاع منذ القدم أن يميز بين الحيوانات والنباتات، ووضع كلا منها في مجموعة مستقلة. وظهر علماء ساهموا في تطوير وتصنيف الكائنات الحية وأبرزهم (أرسطو) وتلميذه (ثيوفراستس).

السؤال

متى بدأت فكرة تصنيف الكائنات الحية

درس الانسان المخلوقات حوله ومتفها حسب فائدتها مراحل تطور على التصنيف

مراحل تطور علم التصنيف:

(1) صنفت النباتات حسب أهميتها الى

أ - مفيدة من الناحية الغذائية والطبية

ب- عديمة الفائدة

ج- والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات

(2) مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو أول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية

حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات معيشتها الى حيوانات
تعيش على اليابسة او في الماء او تطير في الهواء

(3) مرحلة العالم الانكليزي راي صاحب اول تصنيف علمي وذلك بوضع الأفراد المتشابهة في صفاتها
التشريحية تحت اسم مشترك هو النوع

(4) مرحلة العالم السويدي كارلوس لينيوس الذي يعد أبو علم التصنيف لانه استخدم نظاما عالميا للتصنيف واقترح استعمال اللغة اللاتينية ل تسمية الكائنات الحية في هذه المرحلة جمع لينيوس مجموعة كبيرة من النباتات وزرعها في حديقة منزله وصنفها في مجموعات وقد قامت مدينه ايسالا بالمحافظة على حديقته وزرعت النباتات نفسها حسب الترتيب الذي استعمله

(5) مرحلة العالم وايتكر الذي وضع نظام جديدفي تصنيف المخلوقات الحية اذ صنفها إلى خمس ممالك

السؤال **ما الأسس التي اعتمد عليها أرسطو وتلميذه في تصنيف النباتات؟**

يعتبر أرسطو وتلميذه ثيوفراستس أول من قام بتصنيف مفصل للكائنات الحية فصنفها حسب شكلها العام إلى أشجار وشجيرات وأعشاب كما صنف الحيوانات حسب معيشتها إلى حيوانات تعيش على اليابسة أو في الماء أو تطير في الهواء.

ثم جاء بعد ذلك العالم الانجليزي (راي) صاحب أول تصنيف علمي حيث وضع الأفراد المتشابهة في صفاتها التشريحية تحت اسم مشترك هو (النوع)

السؤال **ما مفهوم (النوع) الذي استعمله العالم (راي) في تصنيف الكائنات الحية؟**

النوع: هو الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية وهو يمثل أفراداً يتشابهون تركيبا ووظيفياً وقادرين على التزاوج فيما بينهم وإنتاج أفراد لها القدرة على التزاوج من جديد في الأحوال الطبيعية.

السؤال **مادور فان ليفنهوك واختراع المجهر في تطور علم التصنيف**

قد لجأ العلماء في البدايه الى تقسيم الكائنات حسب صفاتها المظهريه مثلا قدرتها على الحركة ضمن الحيوانات او وجود وعدم وجود الكلورفيل ضمن النباتات ولكن وجدت بعض المخلوقات التي تملك صفات نبات وحيوان واحد اثارت الجدل مثل البوغلينا كونها تملك الكلور فيلومتحركه فكان لابد من البحث عن طرق اخرى للتصنيف وبوجود المجهر اصبح التصنيف ادق واشمل للصفات الداخلية التشريحية اضافة الى الصفات المظهرية .

السؤال **علل تعد اليوغلينا من الكائنات الحية الدقيقة التي اثارت الجدل في علم التصنيف**

وذلك لانها تملك صفات تصنيفية مشتركة لذلك يعد علماء الحيوان بان اليوغلينا حيوان لكونها تتحرك كالحيوانات بينما علماء النبات عدها نبات لوجود الكلورفيل اي ذاتية التغذية

حقيقة علمية

يعد تصنيف الكائنات الحية الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها في علوم مختلفة منها علم البيئة وعليم لزراعة وعلم الطب وعلم الصيدلية وعلم الطب البيطري وغيرها من العلوم الأخرى.

مراجعة الدرس الاول

1)وضح نتائج الجهود التي بذلها ارسطو وتلميذه في مجال تصنيف الكائنات الحية

قام العالم اليوناني (ارسطو وتلميذه ثيوفراستس) بتصنيف مفصل للمخلوقات الحية فصنف النباتات حسب شكلها العام إلى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها إلى حيوانات تعيش على اليابسة أو في الماء أو تطير في الهواء

2) في القرن السابع عشر الميلادي حاول عالم انكليزي في القيام بتصنيف علمي للكائنات الحية ما اسم العالم وما الأساس الذي اعتمده في عمله؟

هو العالم الانكليزي (راي) الذي قام بأول تصنيف علمي وذلك بوضع الأفراد المتشابهة في صفاتها التشريعية تحت اسم مشترك هو النوع يتشابه افراده تركيبيا ووظيفيا وقادرين على التزاوج فيما بينهم وإنتاج افراد لهم القدرة على التزاوج من جديد في الأحوال الطبيعية

3) اذكر الفكرة التي اخذها العالم لينوس من العالم راي واعتمد عليها في بناء نظام تصنيفه؟

استفاد العالم كارلوس لينوس من مفهوم النوع الذي توصل اليه العالم راي حيث وضع نظاماً عالميا للتصنيف.

4) اذكر مضمون التصنيف الذي اقترحه وايتكر سنة 1969؟

اقترح العالم وايتكر سنة 1969 نظاماً جديداً في تصنيف المخلوقات الحية اذا صنف المخلوقات الحية في خمس ممالك..

<u>التفكير الناقد :</u>

س1 : لماذا لقب العالم لينيوس بأبي علم التصنيف ؟

لانه استخدم نظاما عالميا للتصنيف واقترح استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية

س2 : ما اثر اختراع المجهر من قبل ليفنهوك في تطور علم التصنيف ؟

قد لجأ العلماء في البدايه الى تقسيم الكائنات حسب صفاتها المظهريه مثلا قدرتها على الحركة ضمن الحيوانات او وجود وعدم وجود الكلورفيل ضمن النباتات ولكن وجدت بعض المخلوقات التي تملك صفات نبات وحيوان واحد اثارت الجدل مثل البوغلينا كونها تملك الكلور فيلومتحركه فكان لابد من البحث عن طرق اخرى للتصنيف وبوجود المجهر اصبح التصنيف ادق واشمل للصفات الداخلية التشريحية اضافة الى الصفات المظهرية

س3 : لماذا لم ينجح نظام التصنيف الذي قسم الكائنات الحية الى حيوانات و نباتات ؟

لان وجدت بعض المخلوقات التي تملك صفات نبات وحيوان واحد اثارت الجدل مثل اليوغلينا

الدرس الثاني: أهمية تصنيف الكائنات الحية

السؤال **لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية؟**

نظرا لوجود انواع كثيرة من الكائنات الحية وصعوبة دراستها بدون وجود نظام لترتيب الكائنات ضمن نظام معين يسهل دراستها والتعرف على خصائصها ووسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها عند الحاجة اليها

علم التصنيف: هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلا عن تقسيمها إلى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة ومعينة.

السؤال

ما مراتب التصنيف؟

حدد العلماء لتصنيف الكائنات الحية إلى سبعة مراتب هي كالأتي:

المملكة
- وتشمل خمسة ممالك (تصنف حسب تركيب الخلايا (مملكة الحيوان) وطريقة الغذاء والحركة والتكاثر
- مثال : لقط الأليف يعود الى مملكة الحيوان وافراد هذه المملكة عديدة الخلايا ومعقدة وتتخذ من الكائنات الحية الأخرى غذاء لها وتتحرك عادة وتكاثر جنسيا

الشعبة
- تضم المملكة عدة شعب تضم حيوانات كثيرة الانواع تمتاز جميعها بصفات مشتركة
- مثلا شعبة العمليات التي ينتمي اليها القط الأليف

الصنف
- وتضم الشعبة عدة اصناف
- مثال ينتمي القط الأليف الى صنف الثدييات
- الثدييات هي ارقى انواع الحيوانات الموجودة على الأرض وسميت بهذا الاسم لانها تلد وترضع صغارها اللبن (الحليب)

الرتبة
- ينقسم الصنف الى رتب
- مثال ينتمي القط الأليف إلى رتبة اكلات اللحوم لانها تاكل في الغالب لحما ولها انياب قوية تساعدها

العائلة
- تقسم الرتبة الى عائلات
- مثال ينتمي القط الأليف إلى عائلة السنوريات تشبه القطط والأسود والنمور

الجنس
- تتكون كل عائلة من جنس واحد أو أكثر
- مثال ينتمي القط الأليف الى جنس القطط والذي يشمل القط البري وقط الصحراء

النوع
- يحتوي الجنس على نوع واحد أوأكثر،
- مثال القط الذي اعتمدناه هو الأليف لذلك لذلك يسمى نوعه بالقط الأليف.

في هذا التصنيف تم أخذ (القط) وتصنيفه حسب المراتب السبعة

س/ كم يبلغ عدد انواع الكائنات الحية ليومنا هذا؟

ج/ وجد العلماء ان هناك ما يقارب نصف مليون نوع من النباتات وما يقارب مليون ونصف من الحيوانات فضلاً عن الكائنات الحية الأخرى كالبكتريا والفطريات والانواع التي لم

تكتشف لحد الان ويؤكد علماء التصنيف انها سترفع اعداد الاحياء الى ما يزيد على عشرة ملايين نوعاً، وتعد الحشرات أكبر مجموعة في أي مملكة من ممالك الكائنات الحية

علل تصنيف القط الاليف ضمن رتبة اكلات اللحوم؟

لان افراد هذه الرتبة تأكل اللحوم غالبا ولها انياب قويه تساعدها في ذلك

مملكة الحيوان	القط الأليف، القط البري، القط الصحراوي، الدب، الأرنب، النسر، السمكة، البراميسيوم، الجرادة
الشعبة الحبليات	القط الأليف، القط البري، القط الصحراوي، الدب، الأرنب، النسر، السمكة
الصنف الثدييات	القط الأليف، القط البري، القط الصحراوي، الدب، الأرنب
الرتبة آكلات اللحوم	القط الأليف، القط البري، القط الصحراوي، الدب
العائلة السنوريات	القط الأليف، القط البري، القط الصحراوي
الجنس القطط	القط الأليف، القط البري
النوع القط الأليف	القط الأليف

س : ما صفات الكائنات الحية في النوع الواحد ؟

صفات الكائنات الحية من النوع الواحد انها كائنات حية مترابطة لها القدرة على التزاوج و انتاج نسل من نفس النوع مثل القط الأليف

حقيقة علمية

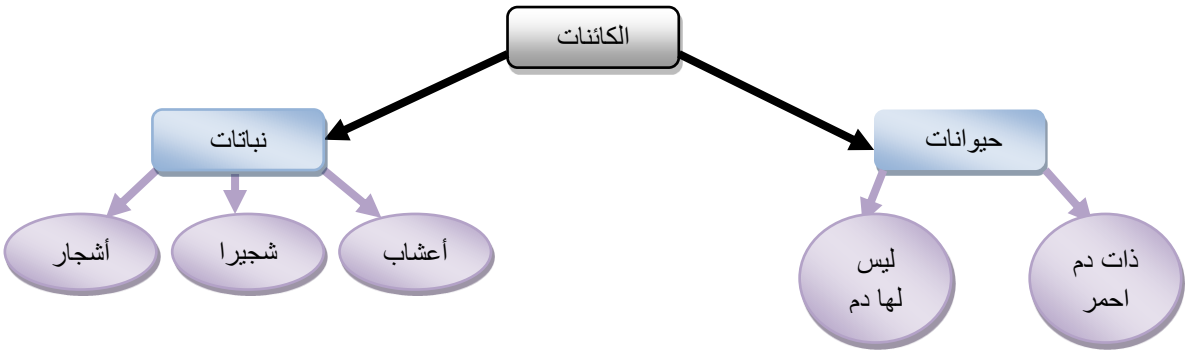
يمكن أن يحدث تزاوج بين بعض الأنواع المتقاربة ولكن النسل الناتج يكون في الغالب عقيم مثل ما يحدث عند تزاوج الفرس وهي أنثى الخيل مع ذكر الحمار والحيوان الناتج هو البغل وهو حيوان عقيم (لذلك لا يمثل البغل نوع جديد من الحيوانات لأنه عقيم ومن شروط النوع قدرته على التكاثر وإنتاج أفراد جديدة لها القدرة على التكاثر أيضا).

أنظمة تصنيف الكائنات الحية

توصل العلماء إلى عدد من الأنظمة لدراسة تصنيف الكائنات الحية بجودة أسهل وقد حددت هذه الأنظمة بالاتي:

1.النظام الاصطناعي:

وهو اقدم أنواع التصنيف يعد البابليون أول من وضع قوائم تصنيف بدائي لحيوان ونبات ثم جاء ارسطو وصنف على أساس التشابه في الصفات الخارجية (المظهرية) مثلا تقسيم الحيوانات الى برية ومانية او تقسيمها إلى اكلات لحوم أو اكلات اعشاب ويعد القزويني والجاحظ اول من خطى بالتصنيف الصناعي خطوات ملموسة



شكل (2) تصنيف أرسطو الاصطناعي للكائنات الحية

السؤال **من هم أول العلماء الذين خطو أولى خطوات النظام الاصطناعي؟**

يعد العلماء العرب مثل (القزويني والجاحظ) أوائل من ساهموا في ذلك.

2.النظام الطبيعي:

يعتمد هذا النوع من التصنيف على أسس هي:

التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه في وظائف الأعضاء والتكوين الجنيني وكذلك علاقة القرابة بين مجاميع الأحياء ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي.

3.النظام التطوري:

يعتمد هذا النظام على:

العلاقة الطبيعية والتطويرية بين الأحياء، فهو يرتب الأحياء في سلم تطوري يوضح نشوء بعضها من البعض.

والنظام التصنيفي المتبع حاليا هو مزيج من الطبيعي والتطوري.

س : ما الأسس التي يعتمد عليها التصنيف الاصطناعي ؟

يبنى التصنيف الاصطناعي على صفات مظهرية مثل اللون و العادات و الشكل الخارجي

أهمية علم التصنيف

س/ ما هي اهمية علم التصنيف؟

يسعى علم التصنيف:

1) إعداد طريقة او نظام لتسمية الكائنات الحية بشكل موحد ومفهوم على مستوى العالم.

2) ايجاد نظام لترتيب وتقسيم الاحياء الى مجاميع لتسهيل دراسة تلك الاحياء .

مجالات علم التصنيف :

1- التشخيص :

ويقصد به معرفة اذا كان الكائن الحي مشابه لكائن حي آخر معروف او نوع جديد ليس له مثيل من خلال الرجوع إلى الكتب والمفاتيح التصنيفية والمصورات فاذا كان مطابق يمكن ان تتعرف على اسمه العلمي واذا كان غير مطابق فهو نوع جديد

2- التسمية :

هي عملية العطاء اسم علمي لكل كائن حي يكتشف حديثا او اعادة النظر بالاسماء العلمية الموضوعة سابقا في ضوء قانون التسمية العلمية

3- التقسيم :

ويعني به وضع كل كائن حي في مجموعة حيوانية او نباتية أو غيرها في ضوء الاسس المعتمدة في نظام التصنيف فتبدا من النوع حتى المملكة

مراجعة الدرس الثاني

1) عرف علم التصنيف للكائنات الحية؟

علم التصنيف : هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلاً عن تقسيمها إلى مجموعات وكل مجموعة تمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة

2) اذكر صفات الكائنات الحية في مرتبة الشعبة في مملكة الحيوان؟

ج/ تضم مرتبة الشعبة حيوانات كثيرة الانواع تمتاز بصفات مشتركة خاصة بها

3) النوع هو المرتبة الاخيرة في مراتب التصنيف، ما صفات الكائنات الحية في هذه المرتبة؟

ج صفات الكائنات الحية في هذه المرتبة انها كائنات حية مترابطة لها القدرة على التزاوج

وإنتاج نسل من نفس النوع

4) عدد انظمة تصنيف الكائنات الحية؟

1) التصنيف الاصطناعي

2) التصنيف الطبيعي

3)التصنيف التطوري

5) قارن بين النظام الاصطناعي والنظام الطبيعي لتصنيف الكائنات الحية؟

التصنيف الاصطناعي	التصنيف الطبيعي
يبني على صفات مظهرية مثل اللون والعادات والشكل الخارجي	يعتمد على التشابه الطبيعي مثل تشابه التركيب الداخلي ووظائف الاعضاء والتكوين الجنيني والمظهر الخارجي ويعكس علاقة القرابة بين مجاميع الاحياء ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي وموقعه في سلم التطور

التفكير الناقد :

س1 : لماذا يصنف العلماء الكائنات الحية؟

نظرا لوجود انواع كثيرة من الكائنات الحية وصعوبة دراستها بدون وجود نظام لترتيب الكائنات ضمن نظام معين يسهل دراستها والتعرف على خصائصها ووسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها عند الحاجة اليها

س2: لماذا سميت الحيوانات في مرتبة الصنف في المملكة الحيوانية بالثدييات ؟

لانها تلد صغارها و ترضعهم اللبن

س3 : كيف تميز كائنا جديدا بين كونه حيوانا او نباتا ؟

عن طريق تدجين الحيوانات

مراجعة الفصل الخامس

مراجعة المفردات والمفاهيم والفكرة الرئيسية

س1: اكمل العبارات الاتية بما يناسبها :

(1) تعرف **النوع** بالوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية

(2) المصطلح الذي يستعمل لوصف الكائن الحي ويتكون من كلمتين هو **الاسم العلمي**

(3) مستوى التصنيف الذي يعتمد على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه طريقة تكاثر يسمى **المملكة**

(4) أكبر مجموعة في أي مملكة من ممالك الكائنات الحية هي **الثدييات**

(5)الرتب المتشابهة تشكل مستوى **الصنف**

(6) مجموعة العوائل المتشابهة تشكل مستوى **الرتبة**

(7) المستوى الذي يجمع الاجناس المتشابهة يسمى **العائلة**

(8) **الجنس** هو المستوى الذي يضم نوعا واحدا من الكائنات الحية

(9) النظام التصنيفي الذي يرتب الكائنات الحية في سلم تطوري هو **النظام التطوري**

(10) **النظام الطبيعي** هو النظام الذي يعكس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي و التطور لكل كائن حي

(11) النظلم التصنيفي الذي يعد من اقدم انواع انظمة التصنيف هو **النظام الاصطناعي** .

س2 : اختر الاجابة الصحيحة لكل مما ياتي :

1) أول من صنف الكائنات الحية بشكل علمي هو :

أ- أرسطو **ب- راي** ج- لينيوس د- وايتكر

2) العالم الذي استعمل مصطلح (النوع) في التصنيف اول مرة هو :

أ- لينيوس ب- ا ارسطو **ج- راي** د- وايتكر

3) العالم الذي يعد أبا التصنيف هو :

أ- راي ب- ارسطو **ج- لينيوس** د- ثيوفراستس

4) أحد المبادئ الأساسية التي وضعها لينيوس لنظام تصنيفه هو استعمال اللغة

أ- اليونانية **ب- اللاتينية** ج – السومرية د- الانجليزية

5) تصنيف الكائنات الحية المتضمن خمس ممالك كان من اقتراح العالم :

ا- لينيوس **ب – وايتكر** ج- راي د- ارسطو

6) مستوى التصنيف الذي يضم كائنات حية لها القدرة على التزاوج وانتاج نسل من نوع الكائن هو:

أ- الرتبة ب- الجنس **ج- النوع** د- الشعبة

س3 : اجب عما يأتي باجابات قصيرة :

1) بين المحاولات الأولى التي قام بها الانسان لتصنيف الكائنات الحيه .

ج المرحلة الأولى (1) صنفت النباتات حسب أهميتها الى

أ- مفيدة من الناحية الغذائية والطبية ب- عديمة الفائدة

(2) والحيوانات قام بتدجينها وبذلك ميزها عن النباتات

2) الى كم مجموعة وزعت الكائنات الحية في تصنيف وايتكر؟

الى خمس ممالك .

3) وضح الأساس الذي اعتمده أرسطو في بناء تصنيفه للكائنات الحية .

مرحلة ارسطو وتلميذه ثيوفراستس حيث يعد ارسطو أول من صنف بشكل مفصل الكائنات الحية حيث صنف النبات الى اشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى حيوانات تعيش على اليابسه اوفي الماء أو تطيرفي الهواء

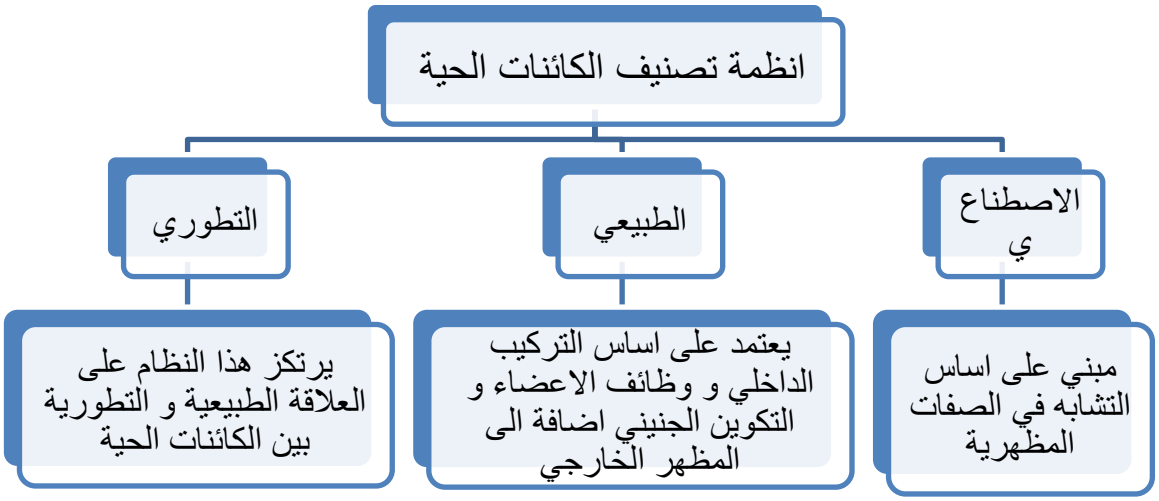
4) ما الاساس الذي يستند عليه العلماء عند تصنيف الكائنات الحية في حالة اعتمادهم نظام التصنيف الطبيعي .

النظام الطبيعي / ويعتمد هذا على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه بوظائف الأعضاء والتكوين الجنيني اضافة الى المظهر الخارجي وهو على اساس علاقة القرابة بين مجاميع الكائنات الحية ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي

5) يعتقد العلماء أن هدف تصنيف الكائنات الحية ليس مجرد رغبة في ترتيب الاشياء ضمن نظام ، وانما هناك هدف اخر وضح أهمية هذا الهدف ؟

ج ولقد وجد علماء الأحياء أن عليهم أن لا يكتفوا فقط باطلاق اسماء على الكائنات الحية بل عليهم ايضا ان يصنفوها ، ولم يكن هذا الاجراء رغبة في ترتيب الأشياء ضمن نظام وانما هذا النظام هو وسيلة لخزن المعلومات الحياتية واسترجاعها وهذا هو علم التصنيف

س4: اكمل خارطة المفاهيم الاتيه :



ملخص الفصل الخامس

اكتب ما تعرفه عن :

1) ارسطو وتلميذه ليو فراستس : أول من قام بتصنيف مفصل للمخلوقات فصنف النباتات حسب شكلها العام إلى أشجار وشجيرات واعشاب وصنف الحيوانات حسب معيشتها الى تعيش على اليابسة أو في الماء أو تطير في الهواء

2) العالم الانكليزي راي : وضع في القرن السابع عشر الميلادي اول تصنيف علمي وذلك بوضع الأفراد المتشابهة في صفاتها التشريحية تحت اسم مشترك هو النوع

3) كارل لينيوس : يبعد أبا لعلم التصنيف حيث أفاد من مفهوم النوع الذي توصل اليه العالم

راي ووضع نظاماً عالميا للتصنيف واقترح استعمال اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية

4) ليفتهوك : العالم الذي اخترع المجهر عام 1676 والذي مكن العلماء من اكتشاف العديد من المخلوقات الحية التي لم يكن بالإمكان رؤيتها بالعين المجردة والتي تتميز بصفات مختلفة

5) العالم وايتكر : وضع عام 1969 م نظاماً جديداً في تصنيف المخلوقات الحية اذ صنف

هذه المخلوقات في خمس ممالك

6) النوع : الوحدة الاساسية في تصنيف الكائنات الحية وأنه يمثل افراداً يتشابهون تركيبيا ووظيفياً وقادرين على التزاوج فيما بينهم وإنتاج افراد لهم القدرة على التزاوج من جديد

7) علم التصنيف : هو العلم الذي يبحث في تشخيص وتسمية الكائنات الحية فضلا عن

تقسيمها إلى مجموعات وكل مجموعة يمثل مرتبة معينة تمتاز الكائنات الحية فيها بصفات مشتركة

8) المملكة : اول مرتبة من مراتب تصنيف الكائنات الحية ويعتمد تصنيف المملكة على تركيب خلية الكائن الحي وعدد خلاياه وطريقة غذائه وحركته وخصائص التكاثر فيه

9) النوع : آخر مرتبة من مراتب تصنيف الكائنات الحية حيث يتكون النوع من كائنات حية

مترابطة ولها قدرة على التزاوج وانتاج نسل من نفس النوع ..

10) التصنيف الاصطناعي : اقدم انظمة التصنيف ويبني على أساس التشابه في الصفات المظهرية مثل اللون والعادات والشكل الخارجي

11) التصنيف الطبيعي : ويعتمد على التشابه الطبيعي بين الكائنات الحية مثل التركيب الداخلي والتشابه في وظائف الأعضاء والتكوين الجنيني والمظهر الخارجي كما يعكس علاقة القرابة بين مجاميع الاحياء ودرجة الرقي والتطور لكل كائن حي وموقع هذا الكائن في سلم التطور

12) التصنيف التطوري : يبعد خطوة متطورة عن التصنيف الطبيعي ويرتكز على العلاقة الطبيعية والتطويرية بين الاحياء ويرتب الاحياء في سلم تطوري يوضح نشوء بعضها من بعض

الفصل السادس: كيف تصنف الكائنات الحية

الدرس الأول: الاسم العلمي وأسس التصنيف

كيف تسمي الكائنات الحية ؟

التسميات المختلفه للقط في لغات العالم

- العربية - قط او هر
- الانكليزية – cat
- الفارسية – كربه
- التركية – kedi
- الفرنسيه Chat
- الروسية -- KoT
- الايطالية gatto

علل الحاجة لظهور تسمية موحدة ؟

بسبب مشكلة تعدد التسميات للكائنات الحية في اللغات الاجنبية واجهت علماء الأحياء عند تصنيف الكائنات الحية، حيث كان تستخدم تسميات محلية مختلفة لنفس النوع

علل سبب اختيار اللغة اللاتينية كتسمية موحدة ؟

لانها لغة قديمة ولا يتحدث بها احد الآن فلا تتعرض للتغيير أو التحريف وتصلح لجميع الامم

التسمية الثنائية : هي نظام عالمي باستخدام لغة واحدة عالميا ويعتمد هذا النظام على الدمج بين مصطلحين فالاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي الجنس والنوع لتتكون منه جملة بسيطه او بمعنى ادن مصطلح يشير الى ذلك الكائن الحي.

س اعط مثال توضح فيه التسمية الثنائية

الاسم العلمي للقط الأليف هو (Felisdomestica)

يكون الحد الاول منه (Fells) يشير الى جنس القطط والحد الثاني يمثل (domestica) بشير الي اسم النوع وهو الأليف وبذلك تكون حددنا النوع والجنس فاصبح معروف بالقط الأليف.

ما اسلوب كتابة التسمية الثنائية؟

يتم كتابة الاسماء العلمية للكائنات الحية بنظام التسمية الثنائية

ما ضوابط كتابة الاسم العلمي

تتمثل في كتابة الحرف الأول من اسم الجنس يحرف كبير بينما تكتب باقي الكلمة بحروف صغيرة ثم تترك مسافة ويكتب اسم النوع ولكن بحروف صغيرة كل اسم النوع

حقيقة علمية

إن كل نوع من أنواع الحياة عبارة عن خلق يشبه خلق الإنسان في انبثاقه عن أصل واحد وترابطه. وأن التشابه والتماثل بين هذه الأنواع والإنسان ليس في السلوكيات والأخلاق والأعمال فحسب، ولكن يتعدى كذلك التشابه والتماثل في التركيب الجيني والوظيفي والذي أثبت عن طريق الدراسات العلمية.

مالفرق بين كتابة الاسم العلمي في الكتب والمجلات وكتابته بخط اليد ؟

في حالة كتابة الاسم العلمي باليد يوضع تحته خط في حالة الكتابة في المجلات والكتب يجب ان يكتب الاسم العلمي بخط مائل مثال على ذلك اسم الكلب يكتب بالكتاب Canisfamiliaris وذبابة المنزل Musen domestica

ما اسس التصنيف الحديث ؟

يعتمد على اساس العلاقة بالتشريع الداخلي والوراثه ووظائف الأعضاء والبيئه اضافة الى صفات المظهرالخارجي وكلما زاد عدد الخصائص المعتمدة في المقارنه بين نوعين من الأحياء تكون العلاقة اقرب للصواب وقد يتطلب اللجوء إلى التعامل والمضاهاة لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية.

التماثل : هي حالة التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة كما هو الحال في الاطراف الأمامية للإنسان والجناح للطير

المضاهاة : وهي التشابه في الوظيفه بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو الحال يا جناح الفراشة وجناح الطير

والتصنيف الأكثر قبولا في الوقت الحاضر هم تصنيف روبرت وايتكر(1919) واقترح بموجبه نظاما لخمس ممالك في البدائيات الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات.

مراجعة الدرس الأول

1- اذكر الوسيلة التي كانت معتمدة في تسمية الكائنات الحية قبل التوصل الى نظام التسمية الثنائية؟

ج/ ان الوسيلة التي اعتمدت في تسمية الكائنات الحية كانت معتمدة على الوصف المظهري العام للكائن الحي لذا تعددت التسميات في اللغات الاجنبية.

2- لكتابة الاسم العلمي لكل كائن حي باستعمال نظام التسمية الثنائية شروط خاصة اوضح هذه الشروط؟

ج/ الشروط هي:

1- الدمج بين مصطلحين فالاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي الجنس والنوع فتكون مصطلح يشير الى ذلك الكائن الحي.

2- يكتب الحرف الأول من اسم الجنس حرفاً كبيراً بينما تكتب بقية الاحرف صغيرة.

3- في حالة كتابة الاسم العلمي باليد يوضع تحته خط وفي حالة كتابته في الكتب والمجلات يكتب الاسم العلمي بخط مائل.

س3/ اذا كان الاسم العلمي للقط الاليف (Fellis domestica) من اسم النوع القط الاليف وما اسم الجنس له؟

اسم النوع domestica يكتب باحرف صغيرة

اسم الجنس Fellis يكتب الحرف الاول كبير

التفكير الناقد :

1) ما سبب المشكلة التي كان يعاني منها العلماء في تسمية الكائنات الحية قبل نظام التسمية الثنائية ؟

بسبب مشكلة تعدد التسميات للكائنات الحية في اللغات الاجنبية

2) ان تعدد تسميات الكائنات الحية في لغات متعددة كانت مشكلة واجهت علماء تصنيف الكائنات الحية فسر ذلك؟

حيث كان تستخدم تسميات محلية مختلفة لنفس النوع

3) لماذا اختيرت اللغة اللاتينية في تسمية الكائنات الحية؟

لانها لغة قديمة ولا يتحدث بها احد الآن فلا تتعرض للتغيير أو التحريف وتصلح لجميع الامم

الدرس الثاني ممالك الكائنات الحية

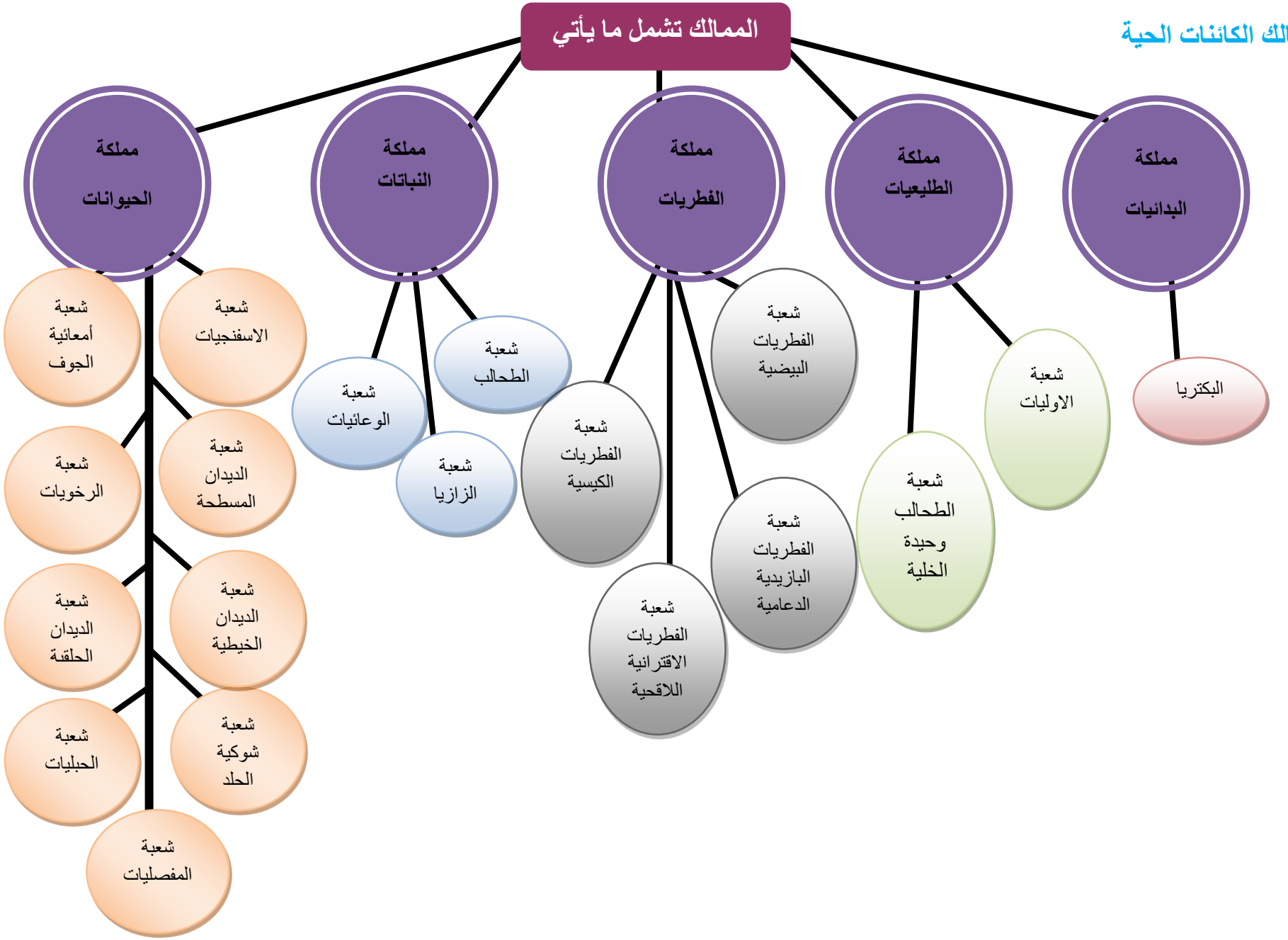
كيف تصنف الكائنات الحية ؟

صنفت الكائنات الحية سابقا في مملكتين هما

(1) المملكة النباتية : وتشمل البكتريا والفطريات والطحالب والنباتات
(2) المملكة الحيوانية : وتشمل الأوليات وحيدة الخلية والحيوانات متعددة الخلايا

بقي هذا النظام لسنوات طويلة حتى جاء تصنيف وايتكر

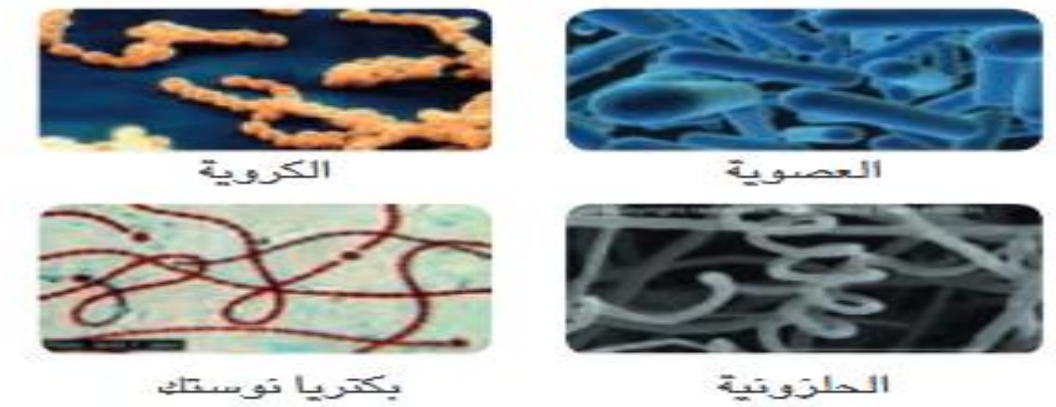
ممالك الكائنات الحية



1. مملكة البدائيات:

- تضم كائنات حية وحيدة الخلية ذات نواة بدائية أي النواة غير محاطة بغشاء نووي بل توجد المادة النووية منتشرة في السايتوبلازم.
- من أمثلتها البكتريا التي تكون على أنواع هي
  - ❖ الكروية مثل بكتريا الالتهاب الرئوي والسحايا.
  - ❖ العصوية مثل بكتريا التيفوئيد والدفتريا
  - ❖ الحلزونية مثل بكتريا الكوليرا
  - ❖ السيانية : والتي تسمى احيانا بالطحالب الخضر المزرقة - كالبكتريا السماء نوستك.

س / ما أشكال جسم البكتريا ؟

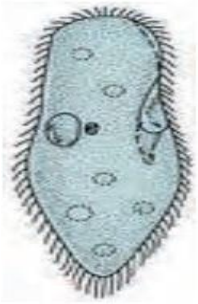


2. مملكة الطليعيات:

هي كائنات حقيقية النواة أى نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي تعيش في بيئات متنوعه كالمحيطات والبحار والمياه العذبة وفوق سطح التربة وبداخلها وهنالك انواع تعيش داخل جسم الانسان والحيوان والنباتات مسببة اذي تقسم افراد هذه المملكة إلى شعبتين

- **شعبة الأوليات:** من أمثلتها (الأميبا والبراميسيوم)

الأميبا



البراميسيوم

- **شعبة الطحالب وحيدة الخلية:** ومن أمثلة هذه الشعبة (اليوغلينا)

اليوغلينا

س / ما الصفة التي نميز بها أفراد مملكة الطليعيات ؟

تشترك أفراد هذه المملكة في صفة واحدة هي انها حقيقية النواه اي ان نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي

3. مملكة الفطريات:

مخلوقات حقيقية النواة لاتحتوي على اليخضور (الكورفيل) لذا فهي ذاتية التغذية أي تصنع غذائها بنفسها اما عديدة الخلايا او وحيدة الخلية وتنتشر الهواء والماء والتربه وعلى سطوح الاجسام وداخلها كالانسان والحيوان والنبات (تنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف والبيئات الرطبه)

ما هي الشعب التي تصنف إليها الفطريات؟

- ✓ شعبة الفطريات البيضية: مثل (فطر البياض الزغبي).
- ✓ شعبة الفطريات الكيسية: مثل (فطر البنسيليوم).

- ✓ شعبة الفطريات البازيدية (الدعامية): مثل (فطر المشروم).
- ✓ شعبة الفطريات الاقترانية (اللاقحية): مثل (عفن الخبز).

س / ما البيئات التي تعيش فيها الفطريات ؟

تعيش في بيئات مختلفة على اليابسة و الماء العذب و المالح

4. مملكة النباتات:

تضم هذه المملكة كائنات حية ذات نواة حقيقية اجسامها عديدة الخلايا تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات التي تحتوي على مادة اليخضور (الكلوروفيل) لخلاياها جدران خلوية مركبة من مادة السليلوز وهي تعيش في بيئات مختلفة على اليابسة والماء العذب والمالح ويطلق عليها بيئيا بالمنتجات كونها تنتج غذائها بنفسها

ما هي شعب النباتات؟

تقسم النباتات على شعب عديدة

(1) شعبة الطحالب عديدة الخلايا: مثل (طحلب السبايروجيرا)

(2) شعبة الحزازيات: مثل (الفيوناريا)

(3) شعبة الوعائيات وتقسم إلى ثلاث مجموعات:

- ➢ السرخسيات: مثل نبات (البوليبوديوم)
- ➢ عاريات البذور مثل نبات (الصنوبر)
- ➢ مغطاة البذور إما ذات فقلة واحدة مثل شجرة (النخلة) أو ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

س / ما هي انواع النباتات مغطاة البذور ؟

إما ذات فقلة واحدة مثل شجرة (النخلة) أو ذات فلقتين مثل (الباقلاء)

5. مملكة الحيوانات:

تتصف بكونها كائنات عديدة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية تعتبر كائنات مستهلكة لكونها تتغذى على الكائنات الأخرى.

السؤال

ما هي الشعب التي تضمها مملكة الحيوانات؟

شعبة الاسفنجيات مثل (الاسفنج)

شعبة اللاسعات مثل (قنديل البحر)

شعبة الديدان المسطحة مثل (دودة الأكياس المائية)

شعبة الديدان الخيطية مثل (الاسكارس)

شعبة الديدان الحلقية مثل(دودة الأرض)

شعبة الرخويات مثل (المحار)

شعبة المفصليات مثل (العقرب)

شعبة شوكية الجلد مثل (نجم البحر)

شعبة الحبليات مثل (الرميح والأرنب)

علم الأحياء و الصحة

موقع الفايروسات في تصنيف الكائنات الحية :

ليس للفايروسات موقع في نظام التصنيف الحديث لأنها دقائق متناهية في الصغر لا خلويه لا تتكاثر ولا تستجيب للمؤثرات ولا تقوم بالأنشطة الحيوية الأيضية لذلك فأنها تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية والجمادات

التطفل الاجباري : هو نوع من التطفل تعيش فيه الفايروسات متطفلة داخل الخلايا الكائنات الحية التكاثر داخلها

كيف تم اكتشاف الفايروسات ومن مكتشفها ؟

اكتشفها العالم ديمرتيايفانوفسكي حيث قام بسحق ورقة تبغ مصابة بالتبقع ظنا منه أنها كانت مصابة بالبكتيريا ثم قام بترشيح المسحوق بواسطة ورقة ترشيح لا تسمح بمرور البكتريا اخذ الراشح واصاب به أورقا سليمة ظهرت عليها الاصابة فيما بعد

ومن اهم الامراض الفايروسية التي تصيب الانسان :

1- مرض الايدز :

يسببه فايروس (HIV) اوالعوز المناعي المكتسب الذي يؤدي الى تدمير الجهاز المناعي للأنسان.

2- مرض انفلونزا الخنازير :

يسببه مرض (HN) ينتقل من انسان الى آخر عن طريق اللمس والتنفس .

3- مرض انفلونزا الطيور :

هو مرض فايروسي وبائي ينتقل من الطيور المصابة الى الانسان

4- مرض التهاب الكبد الفايروسي

مرض فايروسي معدي ينتقل اساسا عن طريق المياه والاطعمة الملوثة بالفايروسات يعرف بالعامية باسم (ابو صفار).

5- مرض شلل الاطفال

مرض خطر يتعرض له الاطفال بسبب نوع خاص من الفايروسات يؤدي الى اعاقة دائمية لدى الاطفال.

مراجعة الدرس الثاني

ا) تضم مملكة البدائيات شعبتين احدهما (البكتريا)، الكائنات الحية في هذه الشعبة تكون ثلاثة اشكال عددها واذكر مثال لها؟

أ) البكتريا الكروية تسبب الالتهاب الكروي والسحايا.

ب) البكتريا العصوية تسبب التيفوئيد والدمفتريا

ج) البكتريا الحلزونية تسبب الكوليرا

2) ما هي الصفة التي تشترك بها الكائنات الحية في مملكة الطليعيات

الصفة انها حقيقية النواة اي ان نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي

3) اذكر الصفات التي تميز افراد مملكة الفطريات؟

أ) مخلوقات حية حقيقية النواة لا تحتوي على اليخضور (الكلوروفيل)

ب) غير ذاتية التغذية لا تصنع غذائها بنفسها.

ج)عديدة الخلايا ومنها ما هو وحيد الخلية.

د) تنتشر في بيئات مختلفة الهواء والماء والتربة.

ه) تنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف والبيئات الرطبة. موقع الفايروسات في تصنيف الكائنات الحية

التفكير الناقد :

1) ما السبب الذي يجعل الكائنات الحية في مملكة النباتات لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي؟

لاحتوائها على البلاستيدات التي تحتوي على مادة اليخضور (الكلوروفيل) لخلاياها جدران خلوية مركبة من مادة السليلوز

2) تعد الكائنات الحية في مملكة الحيوانات مستهلكة أي تتغذى على الكائنات الاخرى . فسر ذلك؟

حيث تتصف بكونها كائنات عديدة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية

3) لماذا سميت مملكة البدائيات بهذه التسمية؟

تضم كائنات حية وحيدة الخلية ذات نواة بدائية أي النواة غير محاطة بغشاء نووي بل توجد المادة النووية منتشرة في السايتوبلازم

مراجعة الفصل السادس

1) ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة

1 - **ج** كائنات حية تنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف في البيئات الرطبة. أ- البدائيات

2 – **ه** كائنات حية عديدة الخلايا تتغذى على الكائنات الأخرى تضم تسع شعب. ب- الطليعيات

3- **أ** كائنات حية ذات انوية بدائية اي النواة غير محاطة بغشاء نووي. ج- الفطريات

4) **د** كائنات حية لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي د- النباتات

5- **ب** كائنات حية تعيش في بيئات مختلفة انواع منها تعيش متطفلة داخل جسم الانسان. ه - الحيوانات

2) اكمل الفراغات الاتية بما يناسبها

1- التشابه في الوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين يعني **المضاهاة**.

2- نظام اقترحه العالم وايتكر لتصنيف الاحياء اعطى تسمية **خمس ممالك**

3- نظام يعتمد الدمج بين اسمي الجنس والنوع يسعى **التسمية الثنائية**.

4- التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفية يعني **التماثل**.

س 3/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1- الاسم العلمي لكل كائن حي يتكون من اقتران اسمي:

ا) الشعبية والجنس ب) العائلة والنوع **ج) الجنس والنوع** د) الصنف والجنس

2 - أحد البدائل الاتية ليس من شروط نظام التسمية الثنائية

أ) كتابة الحرف الأول من اسم الجنس حرفا كبيرا.

ب) استمال اللغة الانكليزية في كتابة اسم الكائن الحي

ج) يتكون اسم الكائن الحي من الجنس والنوع.

د) وضع خط تحت الاسم العلمي عند الكتابة بخط اليد.

3- وضع وايتگر نظامه التصنيفي عام

ا) 1969 ب) 1996 ج) 1869 د) 1966

4- إلى شعبة ينتمي حيوان نجم البحر:

ا) المفصليات ب) الرخويات **ج) شوكية الجلد** د) الحبليات

س4/ اجب عما ياتي باجابات قصيرة:

1) ما الاسلوب المعتمد في كتابة اسماء الكائنات الحية باستعمال التسمية الثنائية ؟

الاسلوب المعتمد في كتابة اسماء الكائنات الحية باستعمال التسمية الثنائية هو كتابة اسمي الجنس والنوع لتكوين مصطلح يشير إلى الكائن الحي ويكتب الحرف الأول من اسم الجنس

بحرف كبير بينما تكتب بقية الحروف صغيرة وفي حالة كتابة الاسم العلمي بخط اليد يوضع تحته خط اما في المجلات والكتب فيكتب الاسم العلمي بخط مائل.

2) بين الوسيلة المستعملة للإشارة إلى الكائنات الحية قبل استعمال التسمية الثنائية ؟

كانت الوسيلة المستملة للاشارة إلى الكائنات الحية قبل استعمال التسمية الثنائية هي باعطاء اسماء محلية أو اسماء علمية محلية للحيوانات والنباتات اعتمادا على المظهر الخارجي لها

3) قارن بين مصطلحي التماثل والمضاهاة عزز اجابتك بالامثلة ؟

التماثل : هو التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة مثل التماثل بين الاطراف الأمامية للانسان وجناحي الطير.

المضاهاة : هي التشابه في الوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين كما هو في جناحي الفراشة وجناحي الطير لتبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية.

4) وضع بنقاط الضعف التي كانت تتضمنها الطريقة القديمة التسمية الكائنات الحية؟

من أهم نقاط الضعف التي تضمنتها التسمية القديمة هو انه عند اكتشاف كائن حي جديد يجب تحديد اذا كان نوعا جديدا او شكل مختلف لنوع معروف وإنه هذه العملية قد تستغرق وقت طويل لذا كان للابد من وضع نظام تسمية يحدد نوع وجنس الكائن الحي

5) هناك اسس استعملها العلماء لتشخيص الكائنات الحية اضافة إلى المظاهر الخارجية العامة حدد تلك الأسس؟

من الاسس التي استعملها العلماء لتشخيص الكائنات الحية إضافة إلى المظاهر الخارجية العامة هي :

ا) التشريح الداخلي ب الوراثة ج) وظائف الاعضاء د) البيئة

6) عدد الممالك التي تصنف حسبها الكائنات الحية واعط مثالاً لكائنين ينتميان لكل واحدة منها

ج/ هنالك خمس ممالك تصنف حسبها الكائنات الحية هي:

1) مملكة البدائيات من امثلتها البكتريا التي تكون على أشكال متعددة

2) مملكة الطليعيات : وتقسم إلى شعبة الاوليات مثل الاميبا والبراميسيوم وشعبة الطحالب وحيدة الخلية مثل اليوغلينا.

3) مملكة الفطريات وتقسم إلى شعبة الفطريات البيضية من امثلتها (فطر البياض الزغبي) وشعبة الفطريات الكيسية ومن امثلتها فطر (البنسليوم).

4) مملكة النباتات وتقسم الى شعب مثل شعبة الطحالب عديدة الخلايا (السبايروجيرا) وشعبة الحزازيات من امثلتها الفيوناريا.

5) مملكة الحيوانات وتقسم إلى (9 شعب) من امثلتها شعبة الاسفنجيات (الاسفنج) وشعبة اللاسعات مثل (قنديل البحر)

7) عدد شعب مملكة النباتات واعمل مثال لكل منها؟

ج تقسم النباتات الى شعب عديدة منها:

1- شعبة الطحالب عديدة الخلايا مثل طحالب السبايروجيرا.
2- شعبة الحزازيات من امثلتها الفيوناريا.

3 - شعبة الوعاليات وتقسم إلى ثلاثة مجموعات:

- السرخسيات مثل نبات البوليبوديوم.

عاريات البذور مثل نبات الصنوبر.

- مغطاة البذور اما تكون ذات فلقة (النخلة) أو ذات فلقتين مثل الباقلاء

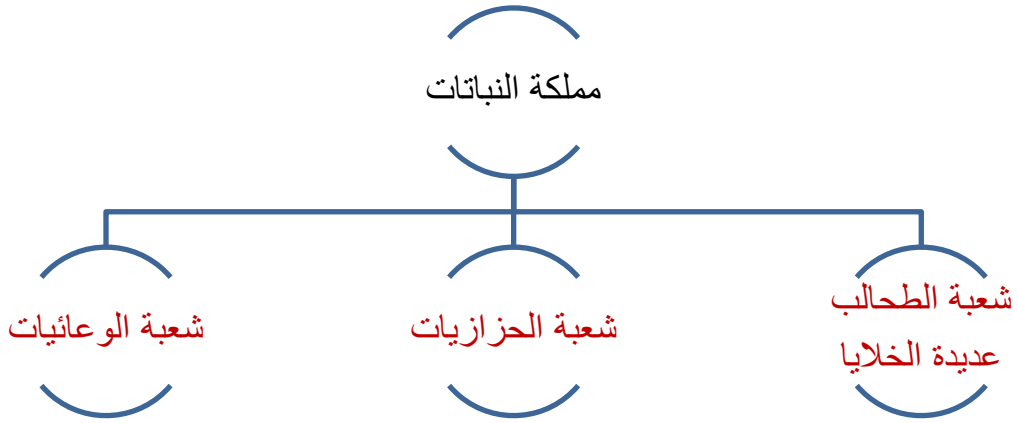
8) وضح ابرز مميزات الكائنات الحية في مملكة الحيوانات

1 - كائنات حية عديدة الخلايا.

2- قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية.

3 - كائنات مستهلكة كونها تتغذى على الكائنات الأخرى

س5: أكمل خارطة المفاهيم الأتية :



ملخص الفصل السادس

س/ اكتب ما تعرفه عن :

1) التسمية الثنائية : هو النظام المتبع في تسمية الكائنات الحية حيث يعتمد هذا النظام على الدمج بين مصطلحين هما اسم الجنس واسم النوع لتكوين مصطلح يشير الى ذلك الكائن الحي .
2) التماثل : هو أحد أسس التصنيف الحديثة وهو التشابه في النشوء والتركيب بغض النظر عن الوظيفة كما في الأطراف الأمامية للانسان وجناحي الطير .

3) المضاهاة : هو احد اسس التصنيف الحديثة وهو التشابه في الوظيفة بغض النظر عن النشوء والتكوين كما في جناحي الفراشة وجناحي الطير لبيان العلاقة بين التراكيب المتناظرة في الكائنات الحية

4) تصنيف واتيكر 1969 : هو التصنيف الاكثر قبولا في الوقت الحاضر والذي اقترح بموجبه نظاما لخمس ممالك هي : البداليات والطليعيات والفطريات والنباتات و الحيوانات

5) البدائيات : كائنات حية وحيدة الخلية ذات انوية بدائية نواتها غير محاطة بغشاء نووي والمادة النووية منتشرة في السايتوبلازم البكتريا

6) البكتريا الكروية: كائنات حية تنتمي الى مملكة البدائيات تسبب الالتهاب الرئوي والسحايا

7) البكتريا العصوية : كائنات حية تنتمي إلى مملكة البدائيات تسبب مرض التيفويد والدفتريا

8) البكتريا الحلزونية : كائنات حية تنتمي الى مملكة البدائيات تسبب مرض الكوليرا .

9) الطليعيات : كائنات حية حقيقة النواة نواتها واضحة محاطة بغشاء نووي تعيش في بيئات متنوعة كالمحيطات والبحار والمياه العذبة وفوق سطح التربة وبداخلها أو متطفلة داخل جسم الانسان

10) الأوليات : احلى شعب مملكة الطليعيات ومن أمثلتها الاميبيا والبراميسيوم .

11)شعبة الطحالب وحيدة الخلية : أحدى شعب مملكة الطليعيات ومن أمثلتها اليوغلينا

12) الفطريات : مخلوقات حية حقيقية النواة لا تحتوي على اليخضور (الكلوروفيل) لا تصنع غذائها بنفسها معظمها عديدة الخلايا تنتشر في بيئات مختلفة كالماء والهواء والتربة وعلى سطوح الاجسام وداخلها وتنمو بغزارة في الظلام والضوء الضعيف والبيئات الرطبة وتقسم الى عدة شعب .

13) النباتات : كائنات حية ذات نواة حقيقية اجسامها عديدة الخلايا تقوم بعملية البناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات لخلاياها جدران خلوية مركبة من مادة السليلوز تعيش في بيئات مختلفة على اليابسة والماء العذب والمالح وتقسم الى عدة شعب

14) المنتجات : وهي التسمية التي تطلق على مملكة النباتات كونها تنتج غذائها بنفسها .

15) الوعائيات : احدى شعب مملكة النباتات وتقسم الى ثلاث 3 مجموعات هي السرخسيات وعاريات البذور ومغطاة البذور

16) مملكة الحيوانات : مجموعة من الكائنات الحية عديدة الخلايا قادرة على الحركة والاستجابة البيئية وتعد من الكائنات المستهلكة وتضم 9 شعب

الوحدة الرابعة

خصائص الكائنات الحية

الفصل السابع: الكائنات الحية البسيطة

الطليعيات : كائنات حية بسيطة وحيدة الخلية في الغالب تتحرك بطرق مختلفة ولها اشكال متباينه ومعظم هذه الكائنات مجهرية

السؤال **ما هي مميزات أفراد مملكة الطليعيات؟**

1- كائنات حية أحادية الخلية في الغالب تعيش في البيئة المائية أو في الأرض الرطبة.

2- حقيقة النواة أي أن خلاياها تحتوي على نواة واضحة ذات غشاء نووي وعضيات خلوية

3- معظم الطليعيات حرة المعيشة وبعضها طفيلي.

4-تمتلك أعضاء حركة متنوعة مثل الأقدام الكاذبة والأهداب والأسواط.

س/ كيف تتحرك الانواع المختلفة من الطليعيات ؟

تتحرك حركة متنوعة بطرائق مختلفة حسب اعضاء الحركة فيها مثل الاقدام الكاذبة و الاهداب و الاسواط

السؤال **ما هي مجاميع الطليعيات؟**

أولا: اللحميات

وهي مجموعة من الأحياء الأولية تتحرك باستعمال بروزات من جسمها المكون من خليـة واحـدة تسمى

الاقدام الكاذبة مثل الأميبا ، ومثال عن اللحميات : الاميبا

الأقدام الكاذبة: هي بروزات تتكون من جسم الخليه لها وظائف عدة مثل الحركة والمساعدة في التغذية وهي وسيلة الاميبا للحركة والتغذية

الأميبا : وهي كائنات حية احادية الخلية جسمها هلامي متغير الشكل باستمرار ولها نواة حقيقية قرصية الشكل

تواجد الأميبا :

تعيش حرة في المياه العذبة أو بعض انواعها متطفلة داخل اجسام الكائنات الحية مثل الأميبا الطفيلية

الأميبا الطفيليه : هي نوع من الأميبا تعيش متطفلة داخل جسم الانسان وتسبب له مرض يسمى الدايزانتري الذي هو احد انواع الاسهال

الحركة والتغذيه في الاميبا

1- الحركة في الاميبا تتحرك باستخدام الأقدام الكاذبة اذ تمد قدم كاذب - اتجاه ما ويبدا السايتوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم ومن ثم تتجه الخلية باكملها إلى القدم الكاذب وتعاد العملية وتتكون قدم كاذبة جديدة وبتكرار العملية تتحرك الاميبا فتقترب نحو مصدر الغذاء وتبتعد عن المواد المؤذية

2- التغذية في الاميبا تتغذى الأميبا على الأحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة وتستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخليه (الأميبا) الفجوات الغذائية التي تحيط بالغذاء لهضمه ثم يهضم الغذاء بفعل الانزيمات المحللة داخل جسم الخلية

التنفس في الأميبا

تتنفس الاميبا بعملية تبادل غازي (اخذ الاوكسجين وطرح ثنائي اوكسيد الكاريون)عبر غشاء الخلية

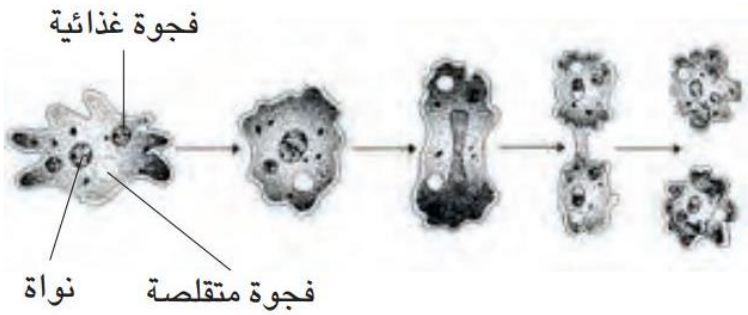
طرح الفضلات

تتخلص الاميبا من الفضلات من خلال الفجوات المتقلصة التي تجمع الفضلات من داخل جسم الأميبا ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية

التكاثر في الاميبا

تتكاثر الاميبا بطريقة الانقسام الثنائي البسيط حيث تنقسم النواه وأسايتوبلازم ليكونا فردين جديدين

أميبا بالغة



شكل (1) التكاثر في الأميبا

ثانيا: الهدبيات

مجموعة من الأحياء الأولية ذات المعيشة الحرة وتتحرك بواسطة الأهداب ومن الأمثلة عليها(البراميسيوم)

الأهداب: وهي تراكيب دقيقة تشبه الشعر تحيط بجسم الكائن الحي وتنشأ من غشائه الخلوي تستعمل للحركة في الهدبيات

الحركة في البرامسيوم

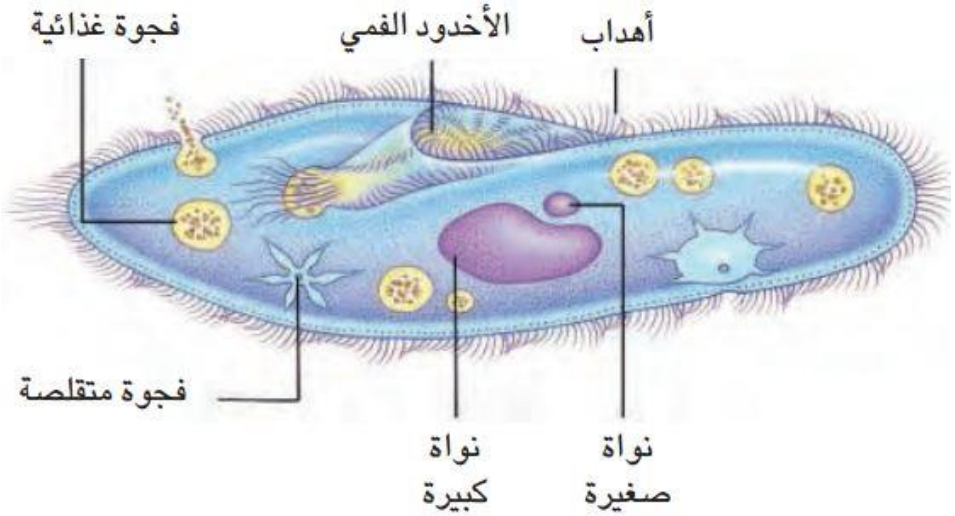
يستطيع البرامسيوم السباحة والحركة باستعمال الاهداب التي تغطي معظم سطح جسمه، وهو يتحرك إلى الأمام والخلف ويستطيع الدوران بسرعة

التغذيه في البراميسيوم

يتغذى على المواد المتحللة اذ يدخل الطعام من القمع أو الاخدود الفمي الذي يوجد على أحد جانبي الجسم وتوجد عند قاعدته فتحة الفم التي يدخل من خلالها الغذاء ليستقرفي الفجوات الغذائية المتوزعة السايتوبلازم وتم الهضم كما في الأميبا من خلال وجود الانزيمات المحللة

التخلص من التصلات في البراميسيوم

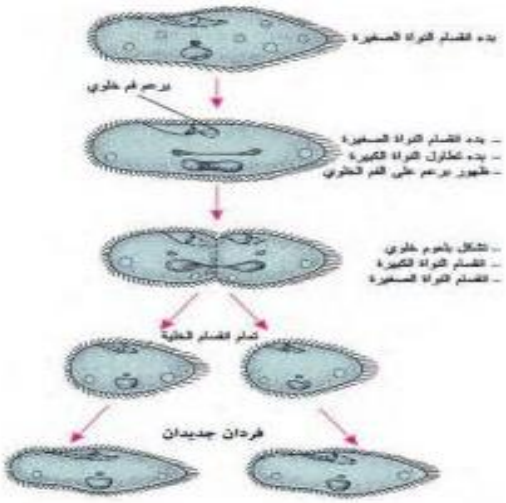
يتم الابرازفي البراميسيوم من خلال الفجوات المنظمة الموزعة في السايتوبلازم كما في الاميبا والتنفس يتم من خلال التبادل الغازي عبر غشاء الجسم (غشاء الخلية)



الشكل (2) المظهر العام للبراميسيوم

السؤال: ما هي طرق تكاثر البراميسيوم؟

أ- التكاثر اللاجنسي (الانشطار الثنائي العرض البسيط)



1- تنقسم النواة الصغيرة لتكون نوتين تستقران في طرفي جسم الحيوان.

2- تستطيل النواة الكبيرة وتنقسم على نواتين.

3- تتضاعف العضيات وينشأ القمع الفمي

4- يتخصر جسم الحيوان لينقسم على قسمين مكونا حيوانين متماثلين

الشكل (3) مراحل التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم

ب- التكاثر الجنسي (الاقتران أو الإخصاب المتبادل)

1- يلتصق فردان متماثلان للبراميسيوم من ناحية القمع الفمي.

2- تمر النواة الصغيرة بمرحلتي انقسام ينتج عنها أربعة أنوية في كل فرد

3- تضمحل ثلاثة أنوية وتبقى واحدة تنقسم بدورها لتتكون نواتين، الأولى ذكرية والثانية أنثوية.

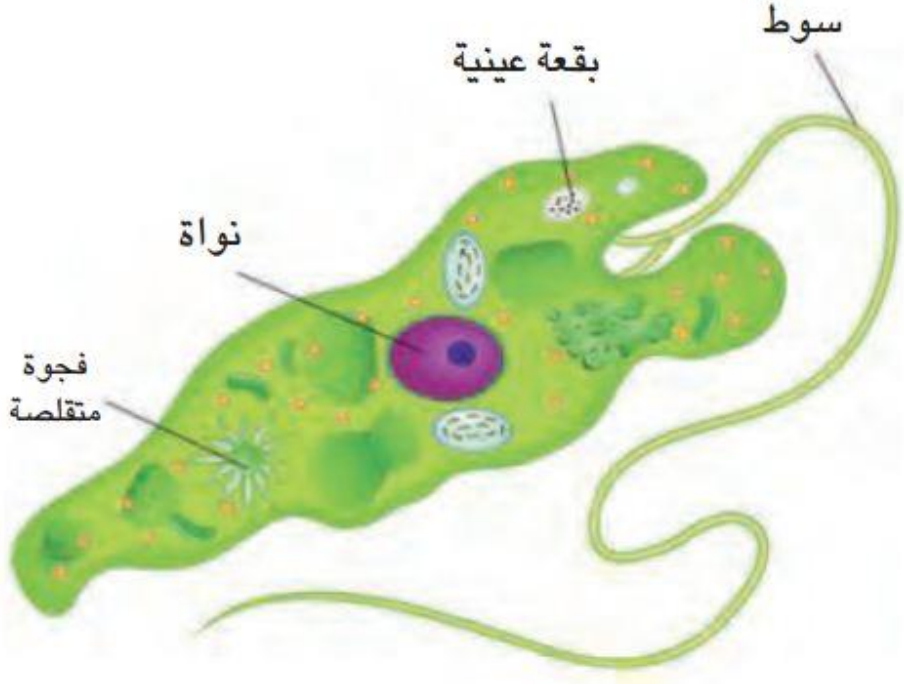
4- يحصل تبادل في النوى للفردين المقترنين.

5- -ينفصل الفردان المقترنان وتحصل عملية انشطار تتضاعف فيها مكونات كل فرد ليتكون أربعة أفراد متماثلة من البراميسيوم

الشكل (4) التكاثر الجنسي في البراميسيوم

ثالثا: السوطيات

مجموعة من الأحياء الأولية تتحرك بوساطة السوط بعضها حرة المعيشة وبعضها الآخر طفيلي يعيش داخل أجسام الكائنات الحية. من أمثلتها اليوغلينا.



شكل (5) اليوغلينا

اليوغلينـا : كائنات حية حـرة المعيشة احادية الخلية تعيش في البرك والمستنقعات

وصف اليوغلينا

جسمها انسيابي مدبب يحيط به خلاف مرن وله سوط واحد تستعمله للحركة ويوجد عند قاعدة السوط بقعة عينيه وهي ليست عينا والضوء الساقط على البقعة العينية يوجه فعل السوط فيدفع اليوغلينا باتجاه الضوء

تملك اليوغلينا بلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها

التغذية في اليوغلينا

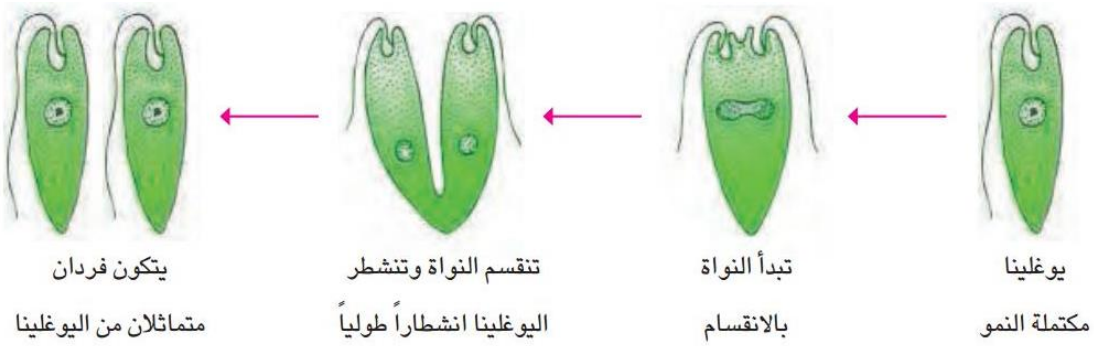
تمتلك اليوغلينا بلاستيدات خضر وبهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي ومن ثم صنع غذائها بنفسها وتستطيع اليوغلينا العيش بدون ضوء الشمس وفي هذه الحالة فإنها تتغذى على كائنات حية صغيرة من الأوليات

التنفس في اليوغلينا

تتنفس من خلال التبادل الغازي عبر غشاء الجسم

التكاثر في اليوغلينا

لاجنسي بعملية الانشطار الثنائي الطولي وليس هنا لما يثبت انها تتكاثر جنسيا



شكل (6) التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا

س/ كيف تتغذى اليوغلينا ؟

1-تمتلك اليوغلينا بلاستيدات خضراء و بهذا فانها تقوم بعملية البناء الضوئي و من ثم صنع غذائها بنفسها

2- تستطيع اليوغلينا العيش بدون ضوء الشمس و في هذه الحالة فانها تتغذى على كائنات حية صغيرة من الاوليات

حقيقة علمية

معظم السوطيات حرة المعيشة إلا إن بعض أفرادها يعيش داخل كائنات حية أخرى ففي أمعاء النمل الأبيض (الأرضة) توجد سوطيات تساعدها في هضم الخشب ، كذلك توجد سوطيات داخل جسم الإنسان تسبب له مرض النوم المميت الذي تنقله ذبابة (تسي تسي) .

مراجعة الدرس الاول

1) اذكر المميزات الرئيسية للطليعيات؟

ج/ المميزات هي:

1- كائنات حية احادية الخلية تعيش في البيئة المائية او في الارض الرطبة.

2- حقيقية النواة اي ان خلاياها تحتوي على النواة الواضحة ذات الغشاء النووي وعضيات خلوية وهي تماثل النباتات والحيوانات.

3- معظم الطليعيات حرة المعيشة وبعض منها طفيلي المعيشة.

4- تمتلك الطليعيات اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة والاهداب والاسواط.

2) عدد انواع اعضاء الحركة في الطليعيات؟

ج تمتلك اعضاء الطليعيات اعضاء حركة متنوعة وهي كالآتي:

1- اللحميات (الاميبا) < الاقدام الكاذبة

2- الهدبيات (البراميسيوم) < الاهداب

3- السوطيات (اليوغلينا) > الاسواط

3) اذكر طرائق تكاثر البراميسيوم؟

ج/ يتكاثر البراميسيوم بطريقتين:

أ) لا جنسياً – بالانشطار الثنائي العرضي البسيط.

ب) جنسيا ← بالاقتران او الاخصاب المتبادل.

4) عرف الاقدام الكاذبة؟

ج/ الاقدام الكاذبة : وهي بروزات في جسم مجموعة من الاحياء الاولية (اللحميات) ومنها

الاميبا تستخدم في الحركة والتغذية.

5) كيف تتخلص الأميبا من الفضلات؟

ج/ تتخلص الاميبا من الفضلات من خلال الفجوة المتقلصة التي تجمع الفضلات داخل جسم الخلية ثم تلتصق بالجدار الداخلي لغشاء الخلية لتطرح الفضلات من خلال غشاء الخلية.

6) اذكر أهمية الفجوة الغذائية في الطليعيات؟

ج/ اهمية الفجوة الغذائية في الطليعيات هو انها تتكون داخل جسم الخلية فتحيط بالغذاء ثم يهضم الغذاء بفضل الانزيمات المحللة داخل جسم الخلية

التفكير الناقد :

1) لماذا تعد البقعة العينية مهمه لليوغلينا ؟

الضوء الساقط على البقعة العينية يوجه فعل السوط فيدفع اليوغلينا باتجاه الضوء

2) ما الذي يميز الحركة في اليوغلينا مقارنة بالأميبا؟

الحركة في الاميبا تتحرك باستخدام الأقدام الكاذبة اذ تمد قدم كاذب - اتجاه ما ويبدا السايتوبلازم يندفع باتجاه منطقة القدم ومن ثم تتجه الخلية باكملها إلى القدم الكاذب وتعاد العملية وتتكون قدم كاذبة جديدة وبتكرار العملية تتحرك الاميبا فتقترب نحو مصدر الغذاء وتبتعد عن المواد المؤذية
اما اليوغلينا جسمها انسيابي مدبب يحيط به خلاف مرن وله سوط واحد تستعمله للحركة ويوجد عند قاعدة السوط بقعة عينيه وهي ليست عينا والضوء الساقط على البقعة العينية يوجه فعل السوط فيدفع اليوغلينا باتجاه الضوء

3) ما الذي يميز عملية التغذية في الطليعيات عنها في الاحياء المركبة؟

الدرس الثاني: مملكة الفطريات

الفطريات : وهي كائنات حية ذات خلايا معقدة تخلو من الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) وتضم أنواع متعددة منها الأشنات والأعفان والخميرة توجد في كل مكان تقريبا وهي تسبب الكثير من الأمراض للإنسان والكائنات الحية الأخرى وتفسد الأطعمة والمحاصيل ولها فوائد في صناعة الغذاء والدواء.

السؤال: ما هي مميزات العامة لمملكة الفطريات؟

1- كائنات حية حقيقية النواة.

2- تخلو الفطريات من صبغة الخضراء (الكلوروفيل) وبهذا فهي لا تصنع غذائها بل تمتصه من البيئة.

3- **التغذية في الفطريات :** تتغذي معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفلت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

س / تسمى الفطريات كائنات حية محللة؟ لانها تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافر از عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية إلى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

تقسم الفطريات حسب تغذيتها :

1- نظريات مترممة : وهي تعيش على المواد العضوية المتحللة من بقايا نباتية وحيوانية وهي تحللها وتمتصها
2- فطريات متطفلة : وهي تمتص الغذاء من الكائنات الحية وتسبب لها الأمراض
3- فطريات متكافلة : وهي فطريات تعيش بالتكافل مع مخلوقات حية اخرى أوبتبادل المنفعة

4- معالم الفطريات عديدة الخلايا الا ان بعضها مثل الخميرة توجد كخلايا وحيدة

الخيوط الفطرية : هي تفرعات تشبه الخيوط تظهر في الفطريات متعددة الخلايا وتساعد الفطر في الحصول على غذائه ، لاتنمو بسرعة وتصل المكان الذي يوجد فيه الغذاء

5- تتكاثر الفطريات جنسيا ولا جنسيا

كيف تتكاثر الفطريات ؟

1- التكاثر اللاجنسي : تتكاثر الفطريات لاجنسيا عندما تكون الظروف مناسبة من الرطوبة المناسبة والغذاء المناسب ، ويتم التكاثر اللا جنسي بنمو الاجسام الثمرية التي تطلق الافا من الخلايا الجرثومية

الخميرة : هي من الفطريات وحيدة الخلية تتكاثر لاجنسيا بالتبرعم ولا تنتج خلايا جرثومية حيث تنمو خليه خميرة صغيرة من جسم الخلية الأم الكبيرة المتغذية جيدا ومع تقدم النمو الفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها

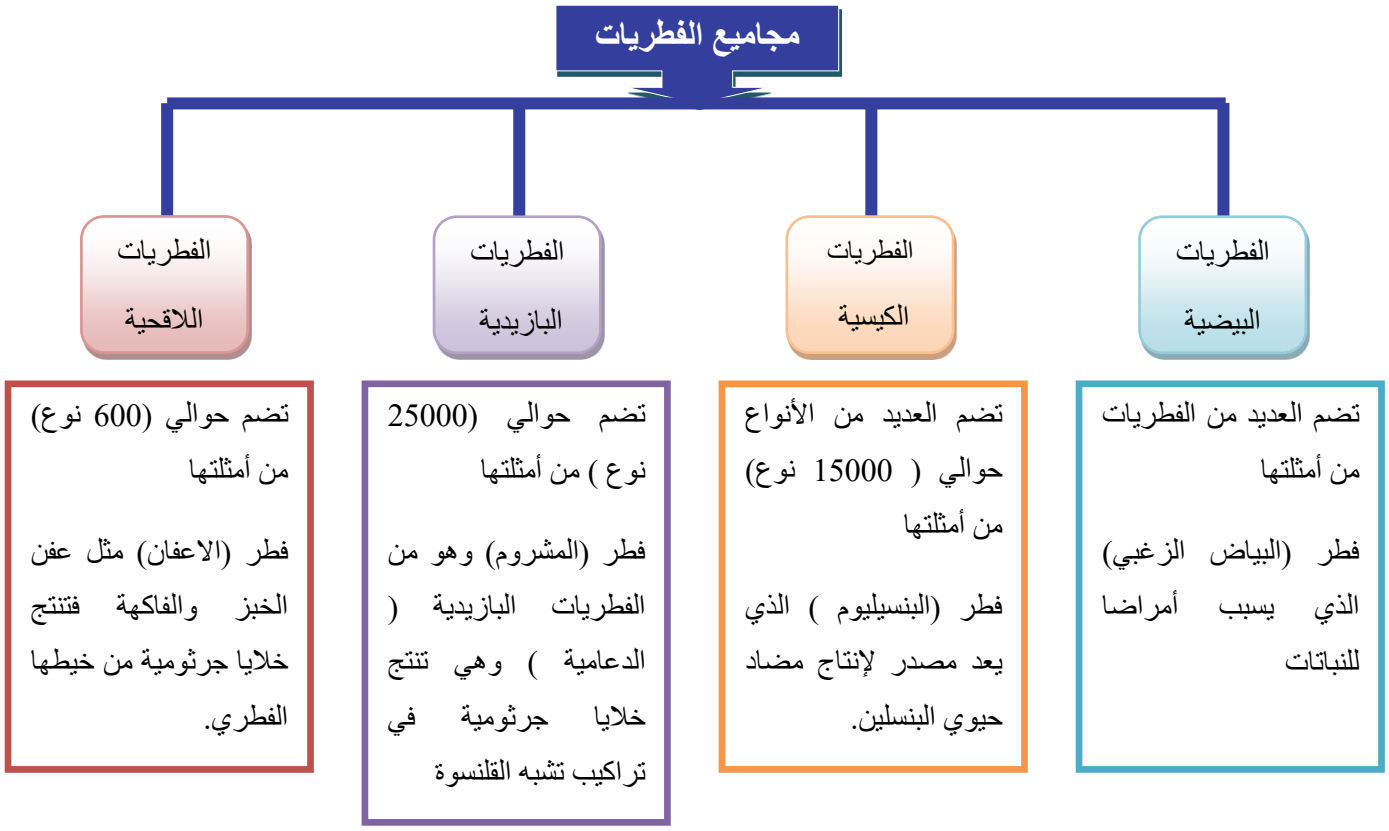
التكاثر في الخميرة : تتكاثر لاجنسيا بالتبرعم ولا تنتج خلايا جرثومية في عملية التبرعم وبدلا منها تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيدا ومع التقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها

2- التكاثر الجنسي : ويحدث التكاثر الجنسي في الفطريات عندما تكون الظروف غير المناسبة حيث ينمو خيطان فطريان لفطرين معا وينمو تركيب جرثومي جديد ناتجا عن خيطين المرتبطين وينتج التركيب الجديد جراثيم يمكنها أن تنمو لفطريات جديدة

حقيقة علمية

تنتج بعض الفطريات خيوطا فطرية تصل إلى عدة أمتار في ساعة واحدة وتكون هذه الخيوط بسمك خلية واحدة فقط وهي تلتصق بمصدر الغذاء.

السؤال **ما مجاميع الفطريات عددها؟ وأذكر مثالا لكل منها؟**



ما هي الأشنات؟

الأشنات: عبارة عن فطريات وطحالب تعيش معاً وتساعد بعضها البعض على البقاء وينتج الطحلب السكر لنفسه وللفطر ويثبت الخيط الفطري الأشنة ويحفظها من الرطوبة كما يقوم الخيط الفطري بامتصاص الغذاء من السطح الذي تنمو عليه الأشنة

الفطريات و التقنيات الحيوية الصناعية

الفطريات والبيئة

تدخل الفطريات في مجالات عدة في خدمة الانسان منها

(1) للفطريات دور اساسى مهم في تحليل الفضلات والنفايات وبقاب النباتات كونها تمتلك القابلية على تفكيك وتحليل السليلوز واللكين الى مكوناتها وعناصرها الأساسية

(2) للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصا التلوث بالعناصر الثقيلة من خلال تحويلها من مركبات سامة إلى غير سامة وذلك بتفكيكها لتحقق حالة من توازن البيئي

الفطريات والصحة

(1) للفطريات دورة مكافحة الحيوية للبعوض الناقل لمسببات مرض الملاريا للإنسان وكذلك في مكافحة البكتريا والحشرات والديدان التي تسبب الأمراض النباتية

(2) تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة الانتاج بعض النباتات من خلال زيادة مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة

(3) تستعمل الفطريات في انتاج بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وتدخل بعض الفطريات في انتاج الفيتامينات

الفطريات والصناعة

تستعمل بعض الفطريات في صناعة الأغذية مثل خميرة الخبز التي تحول السكروز الى ثنائي اوكسيد الكربون وكحول كما تستعمل في صناعة مشتقات الحليب كافة والكيك والمخللات

مراجعة الدرس الثاني

1) لماذا عدت الفطريات مملكة؟

ج/ عدت الفطريات مملكة لأن الفطريات توجد في كل مكان تقريباً.

2) ماذا تحتاج الفطريات للنمو؟

ج / تحتاج الفطريات للنمو رطوبة مناسبة وغذاء .

3) كيف يتم التكاثر اللاجنسي في الفطريات؟

ج/ يتم التكاثر اللاجنسي في الفطريات بـ :

أ) ينمو الاجسام الثمرية التي تطلق الاف من الخلايا الجرثومية.

ب) بطريقة التبرعم كما في الخميرة وهي لا تنتج خلايا جرثومية وبدلاً منها تنمو خلية خميرة صغيرة من جسم الخلية الام المتغذية جيداً ومع تقدم النمو تنفصل الخلية الجديدة وتعيش معتمدة على نفسها.

4) ما الاشنة؟

ج/ الاشنة : وهي عبارة عن فطريات وطحالب تعيش معاً وتساعد بعضها بعضاً على البقاء وتظهر بشكل بقع ملونة تشبه القشور.

5) عرف البرعم؟

ج/ البرعم : هو الخلية الصغيرة النامية في الخميرة من جسم الخلية الام الكبيرة المتغذية جيداً والتي مع تقدم النمو تنفصل وتعيش معتمدة على نفسها.

التفكير الناقد :

1) لماذا تسمى الفطريات بالكائنات المحللة ؟

لانها تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافر از عصارات هاضمة تفتت المواد العضوية إلى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء لها

2) لماذا يحصل التكاثر الجنسي في الفطريات؟

حيث تكون الظروف غير المناسبة حيث ينمو خيطان فطريان لفطرين معا وينمو تركيب جرثومي جديد ناتجا عن خيطين المرتبطين وينتج التركيب الجديد جراثيم يمكنها أن تنمو لفطريات جديدة

3) كيف تتغذى الفطريات؟

تتغذي معظم الفطريات على النباتات والحيوانات الميتة والمواد العضوية غير الحية تقوم بهضم الطعام خارج خلاياها بافراز عصارات هاضمة تفلت المواد العضوية الى مواد بسيطة تستعملها الفطريات كغذاء له

4) لماذا تعد الفطريات مهمة للانسان؟

(1) للفطريات دور اساسى مهم في تحليل الفضلات والنفايات وبقاب النباتات كونها تمتلك القابلية على تفكيك وتحليل السليلوز واللكين الى مكوناتها وعناصرها الأساسية

(2) للفطريات دور كبير في تنظيف البيئة من التلوث الكيميائي وخصوصا التلوث بالعناصر الثقيلة من خلال تحويلها من مركبات سامة إلى غير سامة وذلك بتفكيكها لتحقق حالة من توازن البيئي

(3) للفطريات دورة مكافحة الحيوية للبعوض الناقل لمسببات مرض الملاريا للإنسان وكذلك في مكافحة البكتريا والحشرات والديدان التي تسبب الأمراض النباتية

(4) تستعمل الفطريات في تقوية وزيادة الانتاج بعض النباتات من خلال زيادة مساحة الجذور لامتصاص المغذيات من التربة

(5) تستعمل الفطريات في انتاج بعض المضادات الحيوية مثل البنسلين وتدخل بعض الفطريات في انتاج الفيتامينات

مراجعة الفصل السابع

س 1/ ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكوين عبارة صحيحة:

1) كائنات حية لها اعضاء حركة متنوعة مثل الاقدام الكاذبة والاهداب والاسواط يطلق عليها **ج**

أ- البراميسيوم

ب - الاميبا

2) كائنات حية تسبب مرض الديزانتري تسمى **ب**

ج- الطليعيات

3) كائن حي يتكاثر بعملية الانشطار الثنائي العرضي هو **أ**

د - الفجوات المتقلصة

4) كائنات حية تتحرك بواسطة الاهداب تسمى **هـ**

هـ- الهدبيات

5) يتم الابراز في الاميبا من خلال **د**

س2/ اختار الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1) تضم اللحميات كائنات حية تمتاز بانها :

أ) متعددة الخلايا ب) ليس لها نواة حقيقية

ج) تتحرك بواسطة الاقدام الكاذبة د) تتكاثر لا جنسياً

2) تستطيع البراميسيوم السباحة بواسطة :

أ) الأقدام الكاذبة ب) غشاء الخلية ج) الاسواط **د) الاهداب**

3) يتم هضم الغذاء في البراميسيوم في

أ) الفجوات المتقلصة ب) السايتوبلازم ج) القمع الفمي **د) الفجوة الغذائية**

4) تتم عملية التنفس في الاميبا من خلال

أ) الفجوات المتقلصة ب) الفجوة الغذائية ج) **السايتوبلازم د) غشاء الخلية**

س3/ اجب عما يأتي باجابات قصيرة

1) كيف تتحرك البوالينا؟

لليوغلينا سوط واحد تستعمله في الحركة حيث يوجد عند قاعدة السوط بقعة عينية ليست عينا والضوء الساقط على البقعة العينية يوجه فعل السوط فيدفع اليوغلينا باتجاه الضوء

2) ما طرائق التكاثر في البراميسيوم؟

ج يتكاثر البراميسيوم لا جنسيا بالانشطار الثنائي العرضي البسيط وجنسيا بالاقتران او الاخصاب المتبادل

3) كيف تتم عملية تبادل الغازات في كل من الأميبا واليوغلينا؟

ج تتم عملية تبادل الغازات في كل من الاميبا والبوعلينا عبر غشاء الخلية.

4) كيف تحصل اليوغلينا على غذائها؟

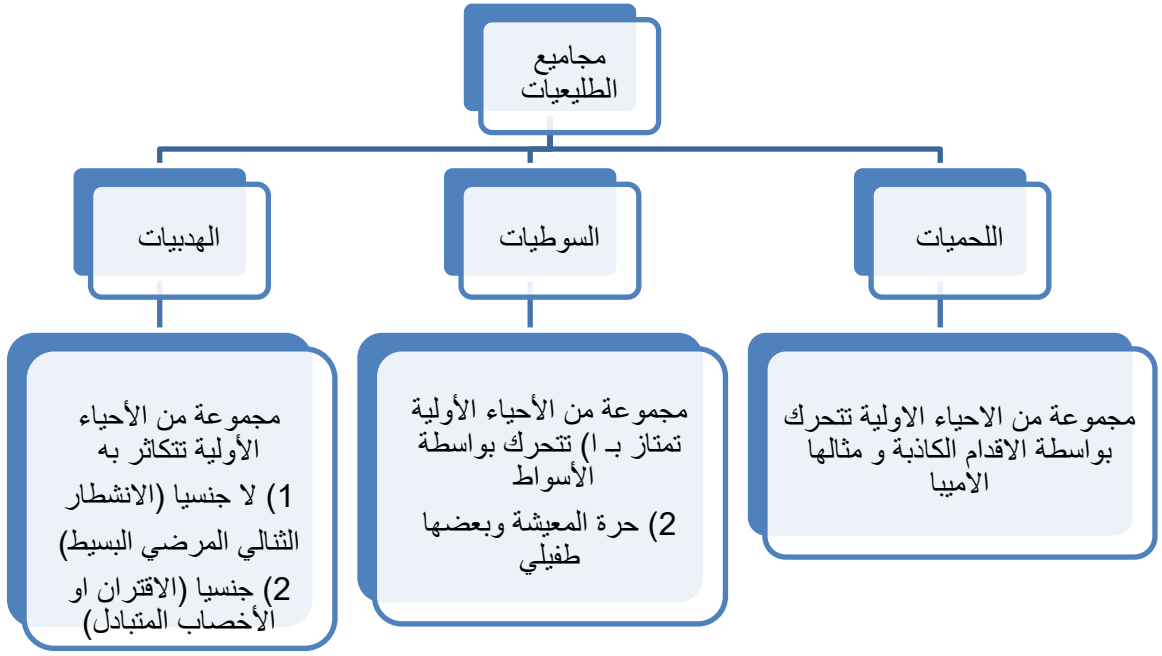
ج تحصل اليوغلينا على غذائها بطريقتين: ا) من خلال قيامها بعملية التركيب الضوئي حيث تصنع غذائها بنفسها لأنها تمتلك بلاستيدات خضر.

ب) تتغذى على كائنات حية صغيرة تسمى الأوليات.

5) كيف تتغذى الاميبا ؟

تتغذى الاميبا على الاحياء المجهرية والمواد العضوية المتحللة حيث تستعمل اقدامها الكاذبة للحصول على الغذاء الذي تبتلعه بعد احاطته بالاقدام الكاذبة وتتكون داخل جسم الخلية الفجوة الغذائية التي تحيط بالغذاء ثم يهضم الغذاء بفضل انزيمات محللة داخل جسم الخلية.

س 4 / اكمل خارطة المفاهيم الاتية



ملخص الفصل السابع

س/ أكمل ما يأتي :

1) الطليعيات كائنات حية بسيطة تتألف من **خلية واحدة** وهي تتحرك بطرائق مختلفة ولها اشكال واحجام متباينة .

2) معظم الطليعيات حرة المعيشة وبعضها **طفيلي** المعيشة .

3) تتحرك الطليعيات حركة متنوعة بواسطة **الأقدام الكاذبة** و **الاهداب** و **الاسواط**

4) تضم مملكة الطليعات **اللحميات** و **الهدبيات** و السوطيات .

5) تتحرك اللحميات بواسطة بروزات من جسمها تسمى **الاقدام الكاذبة** ..

6) تعيش الاميبا داخل جسم الانسان وتسبب له مرض **الديزانترى** .

7) تسمى الاميبا التي تعيش داخل جسم الانسان بـ **الاميبا الطفيلية**

8) تتنفس الاميبا عبر **غشاء الخلية** .

9) تتكاثر الاميبا بواسطة **الانقسام الثنائي البسيط** .

10) تتخلص الاميبا من فضلاتها من خلال **الفجوات المتقلصة** .

11) يتحرك البرامسيوم بواسطة تراكيب دقيقة تشبه الشعر تسمى **الأهداب**.

12) للبرامسيوم نواتان الاولى **كبيرة** تسيطر على الفعاليات الحيوية والثانية **صغيرة** لها دور في عملية التكاثر

13) يتكاثر البرامسيوم لا جنسيا بعملية **الانتظار الثاني العرضي البسيط** وجنسيا بـ **الاقتران او الاخصاب المتبادل**

14) في التكاثر الجنسي في البرامسيوم تحصل عملية انشطار تتضاعف فيها مكونات كل فرد ليتكون **أربعة افراد** متماثلة من البرامسيوم

15) السوطيات مجموعة من الأحياء الأولية تتحرك بواسطة **الأسواط**

16) السوطيات كائنات حرة المعيشة احادية الخلية تعيش في البرك والمستنقعات من امثلتها **اليوغلينا**

17) تقوم اليوغلينا بعملية البناء الضوئي لانها تمتلك **بلاستيدات خضراء**

18) تتكاثر اليوغلينا لا جنسيا بعملية **الانشطار الثاني المستعرض** .

19) كائنات حية ذات خلايا معقدة تخلو من الصبغة الخضراء وتوجد في كل مكان تقريباً تسمى **الفطريات** .

20) تقسم الفطريات إلى ثلاثة انواع فطريات مترممة وفطريات متطفلة وفطريات **متكافلة** .

21) فطريات تمتص الغذاء من الكائنات الحية وتسبب لها الامراض تسمى فطريات **متطفلة**

22) الفطريات عديدة الخلايا تتكون أجسامها من تفرعات تشبه الخيوط تسمى **الخيوط الفطرية.**

23) توجد بعض الفطريات مفيدة في البيئة الطبيعية للانسان في مجالات عديدة منها صناعة **الاغذية والأدوية** .

24) تتكاثر الفطريات لتضمن بقاء ها وانتشارها وتتكاثر **جنسيا و لا جنسيا** .

25) تتكاثر الخميرة وهي فطريات وحيدة الخلية لا جنسيا بـ **التبرعم**

26) تسمى الخلية الصغيرة النامية في الخميرة من جسم الخلية الام بـ **البرعم** .

27) تضم الفطريات الكيسية العديد من الأنواع بضمنها البنسليوم الذي يعد مصدر لانتاج

مضاد حيوي هو **البنسلين** .

28) فطريات متعايشة مع كائنات أخرى مثل الطحالب توجد على الصخور والاشجار تسمى **الاشنات**

29) تصنف مجاميع الفطريات على أساس **الشكل و القدرة على التكاثر الجنسي**

30) تضم الفطريات اللاقحيه العديد من الأنواع وتتمثل بـ **الاعفان**

31) تحتاج الفطريات للنمو **رطوبة** مناسبة **وغذاء**

الفصل الثامن: مملكة النباتات

الدرس الأول: الطحالب والنباتات اللابذرية

مالذي يميز الطحالب ؟

(1) تمتاز بكونها جميعا تستعمل الكلورفيل لتحصل على الطاقة الشمسية وتصنع غذائها

(2) تحوى صبغات مختلفة فهي بدل ان تظهر خضراء فانها قد تبدو حمراء أو ذهبية اعتمادا على لون الصيفة

تنتمي أنواع الطحالب إلى مملكتين احيائيتين

الاولى - مملكة الطليعيات

وتضم طحالب احادية الخلية بانواعها من الدايتومات والطحالب الخضر وحيدة الخلية مثال لها اليوغلينا

ثانيا - مملكه النبات

وتضم الطحالب الخضر متعددة الخلايا والطحالب البنية والحمراء

س/ ما الاسس المعتمدة في تقسيم الطحالب على مجاميع ؟

تصنف المجاميع الرئيسية للطحالب اعتمادا على الصبغات التي تحويها فهي صبغات مختلفة فقد تكون خضراء او بنية او حمر او ذهبية

ما هي مجاميع الطحالب الرئيسة ضمن مملكة النباتات؟

تضم مملكة النباتات ثلاث مجاميع رئيسة من الطحالب صنفت بحسب الصبغات إلى:

1- **الطحالب الخضر:** وهي طحالب متعددة الخلايا ذات لون أخضر براق لاحتوائها على صبغة اليخضور (الكلوروفيل) تعيش في المياه العذبة ومياه البحار والمحيطات.

مميزاتها:

أ- طحالب متعددة الخلايا تسبه النباتات في الكثير من النواحي.

ب-توجد بشكل مستعمرات على هيئة خيوط مثل (طحلب السبايروجيرا)

ت-تمتلك بعض أنواعها (عديدة الخلايا) على تراكيب متكيفة لوظائف معينة وتكون أكثر تعقيدا

2- **الطحالب البنية:** تسمى بأعشاب البحر وهي في الغالب تكسو الشواطئ الصخرية.

مميزاتها

(1) الطحالب البنية متعددة الخلايا تعيش في البحار والمحيطات

(2) لها تراكيب متخصصة تشبه تلك التي في النباتات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور تسمى الماسك

الماسك هي تراكيب تشبه الجدور النباتية وضيفتها ثبيتها في السطوح التي توجد عليها

(3) تحوى الجدران الخلوية للطحالب البنيه مادة تشبه الجلاتين تسمى الالجين

الألجين : هي مادة مطاطة او مرنة تعمل على صنع تحطم خلايا هذه الطحالب من تأثيرات الأمواج البحرية

طحلب كيلب : هو اكثر انواع الطحالب البنية شهرة التي تمتد على مسافات طويلة على سطح البحر وينمو هذا النوع قدمين في اليوم ويصل إلى ارتفاعات عالية.

(4) بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه مثانات او اكياس هوائية تقوم بتمكين الفراء هذه المجموعة من الطحالب في حفظ اجسامها قريبة من سطح الماء

علل تلاحظ بعض مجاميع الطحالب البنية توجد اجسامها قريبة من سطح البحر ؟

بعض الطحالب البنية لها تراكيب تشبه المثانات او اكياس الهواء تمكنها من البقاء قريبا من سطح الماء

الطحالب الحمر: مجموعة من الطحالب تسمى أعشاب البحر كونها كبيرة وهي تستوطن في الغالب مياه المالحة (مياه البحار والمحيطات) الدافئة.

مميزات الطحالب الحمراء :

طحالب متعددة الخلايا سميت بالحمراء كونها ذات صبغة حمراء لا تتوفر في انواع الطحالب الأخرى

مادور الصبغة الحمراء في وجود وانتشار هذا النوع من الطحالب داخل الماء؟

أ-هذه الصبغات خلافا للصبغات الأخرى تمكنها من استغلال الطاقة من الضوء القليل الذي ينفذ الى اسفل سطح البحار المحيطات وتكون كمية الصبغة في هذا النوع من الطحالب اقل في الأنواع التي توجد قرب سطح البحر وتزداد كميتها كلما كان العمق اكبر وهي تبدو سوداء عندما تنمول قاع المحيط (لزيادة كميه الصبغة)

ب-تشترك الطحالب الحمر مع البنية بالعديد من الصفات فهي تملك تراكيب تشبه الجذور النباتية واخرى مثل سيقان النباتات والاوراق

ج-تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم ونتيجة لذلك عادة ما تكون سببا في تسمم الأحياء بضمنها الاسماك

علل عادة ماتكون الطحالب الحمر سببا في تسمم الاحياء وبضمنها الأسماك؟

تمتاز الطحالب الحمر بقابليتها على تجميع العناصر الثقيلة والسموم لذلك تسبب تسمم الاسماك

علل قد يتعرض الانسان لحالات مرضية و اعراض تسمم ؟

ج عندما يتغذى على الأسماك والمحار التي تغذت على الطحالب الحمر سابقا

النباتات اللابذرية

النباتات اللابذرية: هي مجموعة نباتية لا تنمو من البذور ولا تمتلك أزهار وقد تكون لا وعائية (لا تمتلك أنسجة متخصصة للعمليات الحيوية) مثل الحزازيات أو وعائية (تمتلك أنسجة متخصصة وظيفيا) مثل السرخسيات.

أولا: الحزازيات

الحزازيات مجموعة نباتية لا وعائية كبيرة (لا تمتلك أنسجة متخصصة) خضراء اللون صغيرة الحجم يتراوح طولها cm (2-5) تعيش في التربة الرطبة الطلية ومثال عليها **(الفيوناريا).**

تواجدها : تعيش في التربة الظلية وتنتشر في بقاع واسعة من العالم وبشكل خاص المناطق المعتدلة الحرارة

ما هي أهم خصائص الحزازيات؟

1- نباتات خضراء صغيرة تمتلك بلاستيدات خضراء أي تصنع غذائها بنفسها.

2- لا تمتلك سيقان وأوراق وجذور حقيقة ولا أوعية ناقلة لذلك سميت (لا وعائية).

علل سميت اللابذريات بالوعائيات ؟

ج لانها لاتملك اوعيه ناقلة تخصصت وظيفيا

3- تعتبر بدائية لوجود جيلين في دورة حياتها فهي تمتاز بظاهرة (تعاقب الأجيال)

تعاقب الأجيال : هي حالة في الحزازيات تعني وجود طوري تكاثر في دورة حياتها الطور الأول تكاثر جنس وهو الطور السائد والطور الثاني طور لاجنسي وهو طور قصير

4- يعد الجيل الجنسي هو السائد وتكون الأعضاء التكاثرية الذكرية بشكل تراكيب برتقالية حمراء ذات شكل بيضوي وعند نضجها تتشقق من قمتها وتخرج منها أمشاج صغيرة الحجم لها زوجا من الأسواط تتحرك بواسطتها لتصل إلى الخلايا (التكاثرية الأنثوية) التي تكون بشكل تراكيب دورقية الشكل.

الاعضاء التكاثريه في الفيوناريا

1- الاعضاء الذكريه تكون بشكل تراكيب برتقاليه حمراء ذات شكل بيضوي تتكون بداخلها الخلايا التكاثرية الذكريه وعند نضجها تتشقق من قمتها وتخرج منها الامشاج

الامشاج هي خلايا صغيرة الحجم لها روج من الأسواط تتحرك بواسطتها لتصل الى الخلية الانثوية (البيضة) .

2- **الاعضاء التكاثرية الانثوية** : هي تراكيب دورقية الشكل في داخلها تتكون خلية بيضة واحدة في الجزء القاعدي منها

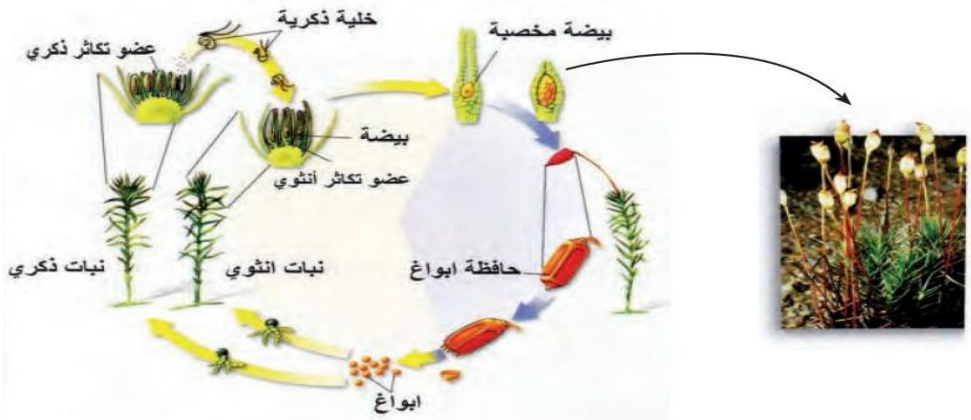
اين يتم الاخصاب ؟

يتم داخل الجزء القاعدي من العضو الانثوي وبعد الأخصاب تتكون البيضة المخصبة التي تحيط نفسها بغلاف وتنمو مكونه جيلا لاجنسي من النبات الحزازي

شرح بسيط لدورة حياة الفيوناريا ..

بعد الاخصاب وتكون البيضة المخصبة في العضو الانتوي تنمو البيضة المخصبة مكونة نبات جديد يمثل الجيل اللاجنسي الذي ينمو ليكون حاملة الأبواء أو عليه الأبواغ هذه الأبواغ تنطلق بعد النضج وتسقط على التربة لتنمو مكونة الجيل الجنسي اي

بيئة مخصبة – جيل لاجنسي – ابواغ – جيل جنسي



التكاثر في الحزازيات

- **حشيشة الكبد**: وهو نبات من الحزازيات كان يعتقد سابقا أنه مفيد في علاج أمراض الكبد.
- **العشبة ذات القرون**: وهي عشبة صغيرة لها جسم مسطح تمتاز بكونها تمتلك بلاستيدات خضراء واحدة في كل خليه من خلاياها.

حقيقة علمية

تصدر بعض أنواع الحزازيات ضوءً أخضر وتعيش في الكهوف التي عادة لا يصلها ضوء كاف، وهذه الأنواع تمتلك تراكيب تشبه العدسات صغيرة جداً تركز كميات قليلة من الضوء على البلاستيدات الخضراء لكي تساعد النبات في صنع الغذاء.

حزازيات الكهوف او حزازيات الضوء :

تصدر بعض انواع الحزازيات ضوءا اخضر وتعيش في كهوف لا يصلها ضوء كاف وهذه الأنواع لها تراكيب صغيرة جدا تركز كميات قليله من الضوء على البلاستيدة الخضراء لكي تساعد النبات في صنع الغذاء

ثانيا: السرخسيات

مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة في أشكالها تتراوح أطوالها بين (2-5) cm تعيش في المناطق المظللة ذات الرطوبة العالية وتستقر على جذوع الأشجار والأغصان والجداول والسواقي ومن أمثلتها السرخسيات.

ما هي أهم خصائص السرخسيات؟

1- تمتلك سيقان وأوراق وجذور وتحتوي أنسجة وعائية متخصصة تستطيع أن تنقل الماء والغذاء غلى جميع خلاياها، ولذلك سميت بالنباتات الوعائية
2- نباتات خضراء متوسطة الحجم تمتلك بلاستيدات خضراء وتصنع غذائها بنفسها.
3- تمتاز بظاهرة (تعاقب الأجيال) والجيل الساد هو الجيل اللاجنسي ولا يتم الإخصاب إلا بوجود الماء.
4- تعد السرخسيات نباتات تتوسط الحزازيات والبذريات في سلم التطور وذلك لأنها تمتلك خصائص لكلا المجموعتين.

التكاثر في السرخسيات

علل لا يتم الاخصاب الا بوجود الماء ؟

لان الماء ضروري لانضاج الاعضاء التكاثرية الذكرية و الانثوية

ما هو البوليبوديوم ؟

هو اكثر السرخسيات شيوعا وهونبات يتكون من ساق وجذر واوراق الساق رايزومي ينمو افقيا وتنمو الى الاعلى منه الاوراق الكبيرة التي تكون مركبة تشبه السعفة ولذلك تسمى عادتا السعفة ، تحمل هذه الاوراق على سويقات وتوجد حافظات الابواغ على السطح الاسفل للاوراق والتي تنطلق منها الابواغ بعد نضجها ليبدأ الجيل الجنسي الجديد وينمو اسفل الساق جذور عرضية ليفية وظيفتها التثبيت والامتصاص

مراجعة الدرس الاول

1) لماذا تسمى الحزازيات نباتات لا وعائية؟

ج/ لأن الحزازيات لا تمتلك اوعية ناقلة متخصصة وظيفياً لذلك سميت لا وعائية.

2) ما مجاميع الطحالب متعددة الخلايا؟

ج/ مجاميع الطحالب متعدد الخلايا هي: الطحالب الخضر ، الطحالب البنية ، الطحالب الحمر.

3) ماذا تسمى النباتات التي لا تمتلك انسجة وعائية متخصصة.

ج/ نباتات لا وعائية.

4) ماذا تدعى الظاهرة التي يتضح من خلالها ان للنباتات جيل جنسي واخر لا جنسي؟

ج ظاهرة تعاقب الاجيال.

5) ماذا تسمى النباتات اللابذرية الوعائية؟

ج/ السرخسيات.

6) ما اسم اشباه الجذور في الطحالب البنية؟

ج/ التراكيب في الطحالب البنية تسمى (الماسك).

التفكير الناقد :

1) لماذا تستطيع السرخسيات ان تنمو الى حجوم كبيرة اكبر مما هي الحال عليه في الحزازيات ؟

2) ما الذي يميز السرخسيات عن الحزازيات كنباتات لا بذرية ؟

الذي يميز السرخسيات انها نباتات وعائية تمتلك انسجة ناقلة متخصصة وظيفيا في حين الحزازيات نباتات لا وعائية لا تمتلك انسجة ناقلة متخصصة

3) ما أهمية الابواغ في النباتات اللابذرية؟

الدرس الثاني: النباتات البذرية

وهي أرقى أنواع النباتات وتكون كثيرة التنوع في أشكالها وأحجامها ومتكيفة المعيشة في بيئات مختلفة وهي مهمة اقتصاديا للإنسان.

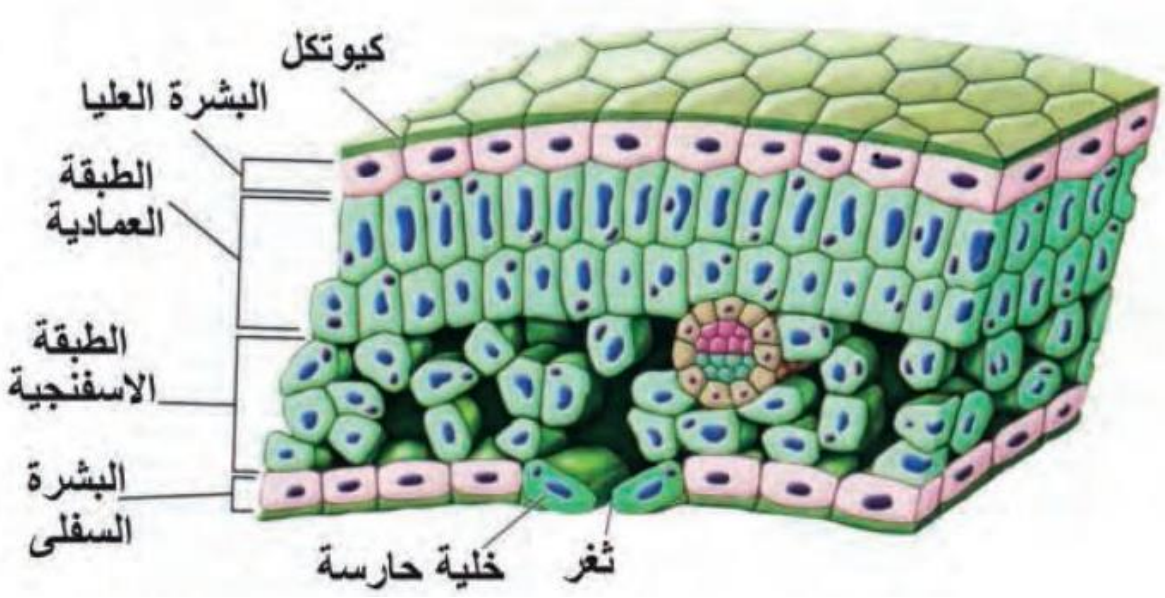
السؤال **ما هي أهم مميزات النباتات البذرية؟**

أ - يتألف جسمها من الجذر والساق والاوراق وجميع هذه الاجزاء تحوي انسجة وعائية

ب- تنتج البذور التي تحتوي عادة على الجنين وخزين من الغذاء يمد الجنين بالطاقة الضرورية لنموه في اثناء دورة حياته

ج-للنباتات البذرية اوراق تتم فيها عملية البناء الضوئي (صنع الغذاء) وللأوراق اشكال وحجوم مختلفة

التركيب النسيجي للورقة تتكون الورقة من عدة طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من مطبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة والتي تغطى الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل تحتوى البشرة على ثغور ويوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون منها خلايا طويلة ورفيعة متراصة تحتوى بلاستيدات خضر ويصنع هذه الطبقة الخلوية الغذاء ويوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية



التركيب النسيجي للورقة

الثغور : هي فتحات صغيرة تسمح للثاني اوكسيد الكاربون والاوكسجين والماء بالدخول إلى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكمان في فتح الثغور واغلاقها

د - الساق في النباتات البذرية عادة فوق سطح التربة وهو يحمل الفروع والأوراق والأجزاء التكاثرية وتنتقل المواد بين الأوراق والجذور خلال الأوعية الناقلة الموجودة في السابق وتكون سيقان النباتات نوعان عشبية وخشبية الأولى العشبية تمتاز بكونها طرية وخضراء مثل الباقلاء والنعناع في حين تكون السيقان الخشبية قاسية وصلية مثل سيقان اشجار الفاكهة

وظيفة الصاق حمل أجزاء النبات وبعض سيقان النباتات ذات وظائف مختلفة

هـ - الجذر بعد من الأجزاء المهمة في النبات فهو يدخل الماء والمواد المغذية من التربة إلى النبات

تشريح الجذر ووظيفته

تحوي الجذور انسجة وعائية تمتص الماء والأملاح المذابة في التربة ثم النقل عبر الساق الى الورقة وتستطيع انسجة الجذر كذلك امتصاص الأوكسجين الذي تحتاج اليه النباتات للقيام بالتنفس الخلوي

علل تنمو جذور بعض النباتات المائية خارج الماء

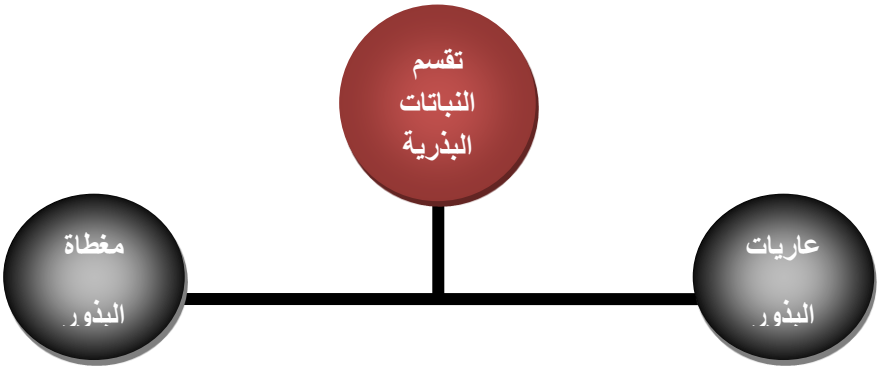
ج لان الماء لا يحتوي كميات كافية من الاوكسجين كما في الهواء فان النباتات التي تنمو في الماء تكون غير قادرة على امتصاص الأوكسجين بكميات كافية لذلك تنمو جذورها خارج الماء لتحصل على الاوكسجين من الهواء

و - تمتلك النباتات البذرية نظاما نسيجيا وعانيا يتمثل بثلاثة انسجة .

1- الخشب : نسيج يتكون من خلايا مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض مشكلة تركيبا يسمى وعاء وتنقل هذه الأوعية الماء والمواد الذائبة في الجذور إلى اجزاء النبات المختلفة ويساعد الجدار الخلوي السميك خلايا العشب على توفير الدعم النبات

2- اللحاء : نسيج نباتي يتكون من خلايا ايضا مرتبة بشكل تركيب يسمى الانبوب ويقوم بنقل الغذاء من اماكن تصنيعه في الورقة الى اجزاء النبات الأخرى ليلم خزنه او استهلاكه

3- الكامبيوم : نسيج مسؤول عن مصنع خلايا الخشب واللحاء باستمرار وثم فهو يساهم في زيادة قطر السيقان والجذور



أولا: عاديات البذور

وهي نباتات وعائية معمرة تكون بذورها غير محاطة بثمار ولذلك سميت بهذا الاسم ومن الأمثلة عليها (الصنوبريات).

السؤال

ما هي مميزات عاريات البذور؟

1- لها نوعين من المخاريط الأنثوية الذكرية وتوجد كلاهما في نفس الشجرة والأنثوية هي الحاملة للبذور

2- الجيل السائد هو (الجيل اللاجنسي) الذي يكون ذاتي التغذية أما الجيل الجنسي فيكون مختزلا ويعتمد في تغذيته على الجيل السائد (الجيل اللاجنسي).

الصنوبريات: وهي اشجار دائمة الخضرة ذات رائحة طيبة نتيجة لوجود مواد زينية متطايرة عطرية و اوراق نبات الصنوبر ابرية حرشفية والساق يكون طويل ودو تفرعات جانبية والصنوبر نبات احادي المسكن اذ يوجد في الشجرة الواحدة مخاريط ذكرية وصغيرة الحجم واخرى انثوية كبيرة وهو من الأمثلة الشائعة لعاريات البذور

ملاحظة : الحلقات في ساق الشجرة تعطى معلومات عن عمر الشجرة اذا كانت سنوات النمو جيدا تعطى حلقات عريضة اما السنوات القاسية والجافة تعطي حلقات نحيفة

حقيقة علمية

تعطي الحلقات في ساق الشجرة معلومات عن حياة الشجرة، إذا إن سنوات النمو الجديدة تنتج عنها حلقات عريضة، أما السنوات القاسية والجفاف فتنتج عنه حلقات نحيفة.

ثانيا: مغطاة البذور

هي نباتات وعائية تكون أزهارا وتتكون بذورها داخل الثمار وتوجد البذور في تركيب مغلق من الزهرة يسمى (المبيض).

تضم النباتات مغطاة البذور مجموعتين هما:

نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
1- تكون عشبية في الغالب مثل الحنطة والشعير وبعضها قد يكون كبير مثل النخيل. 2- لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) و الفلقة جزء من البذرة يخزن الغذاء اللازم لنمو الجنين 3- تكون أوراقها نحيفة وذات تعرق متوازي وسيقانها قصيرة عشبية وقد تكون خشبية كما في النخيل و جذورها ليفية	1- نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم أعشاب وشجيرات واشجار. 2- بذورها تحتوي على فلقتين 3- أوراقها في الغالب ذات تعرق شبكي وجذورها وتدية وسيقانها في الغالب خشبية.

س/ ما الذي يميز نباتات مغطاة البذور عن عاريات البذور؟

نباتات عارية البذور : بذورها غير محاطة بثمار

نباتات مغطاة البذور : تتكون بذورها داخل الثمار

أهمية النباتات اللابذرية والبذرية

النباتات والصحة :

1) تستعمل كغذاء مثل اشياء الجذور والأوراق الصغيرة وتستخدم ايضا علاجا لحالات الحروق واللدغات والحمى وقشرة الرأس

2) يوجد في لحاء الصفصاف حامض الاستيل ساليسيلك وهو مكون فعال في الاسبرين الذي يقلل الشعور بالألم ويعالج الحمى

النباتات والصناعة :

1) ان موت النباتات اللابذرية وتراكمها وتعرضها للضغط والحرارة ادى الى تحولها الى فحم

2) الخث / هي مادة ناتجة بعد موت نباتات المستنقعات وتتحللها مع مرور الزمن وتتراكم بقاياها وتتعرض الضغط الشديد ان الخث اذا تعرض لضغط اكبر وطمر فانه يتحول الى فحم، والخث يستخدم كوقود لرخص ثمنه ومواد كيميائية تقتل الجراثيم وكضماد للجروح

3) تستعمل النباتات اللابذرية كنباتات منزلية لتزين المنازل وتستخدم بعض انواع السرخسيات في صنع السلال

4)تشكل الاعشاب اكثر النباتات انتشارا كونها يمكن ان تنموفي اي مكان مثل قصب السكر والبامبو هو عشب قوي خشبي وتستخدم سيقانها مواد بناء وانابيب ماء وفي صنع الاثاث

5) تعليل / تعد الصنوبريات اكثر النباتات معراة البذور أهمية من الناحية الاقتصادية

ج/ وذلك لان 1) هي مصدر معظم الخشب المستخدم في عمليات البناء وصناعة الاوراق

2)مادة شمعية تسمى الراتنج

6)تعليل / تعد مغطاة البذور اهم النباتات اقتصادية على الارض

ج/ وذلك لانها تشكل اساس الوجبات الغذائية لمعظم النباتات وايضا مصدر للعديد من الألياف المستخدمة في صناعة الملابس مثل الياف القطن والكتان

مراجعة الدرس الثاني

1) ما التركيب النسيجي للورقة في النباتات البذرية؟

ج/ التركيب النسيجي للورقة في النباتات البذرية هو:

1) تتكون الورقة من عدة طبقات من الخلايا السطح العلوي والسفلي فيها يتكون من طبقة رقيقة من الخلايا تسمى البشرة تغطي الورقة وتحميها ويغلف البشرة في بعض النباتات الكيوتكل.

2) تحتوي البشرة على فتحات صغيرة تسمى (الثغور) تسمح لثنائي اوكسيد الكاربون والاوكسجين والماء بالدخول الى النبات والخروج منه ويحيط بكل ثغر خليتان حارستان تتحكمان في فتح الثغور وإغلاقها.

3) يوجد تحت البشرة العلوية من الورقة الطبقة العمادية التي تتكون من خلايا طويلة رقيقة متراصة تحتوي على بلاستيدات خضر يصنع في هذه الطبقة الخلوية الغذاء .

4) يوجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية الطبقة الاسفنجية وتحتوي الورقة على عروق تتكون من انسجة وعائية

3) ما هي اوعية الخشب للنبات؟

ج/ اهمية اوعية الخشب انها تنقل الماء والمواد الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة

4)ما النسيج المسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء؟

ج يعتبر نسيج الكامبيوم هو النسيج المسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء

5)ماذا يسمى النسيج الذي يكون تركيباً انبوبيا يقوم بنقل الغذاء من الورقة الى اجزاء النبات الأخرى؟

ج اللحاء هو النسيج الذي يكون تركيباً انبوبي يقوم بنقل الغذاء من الورقة الى اجزاء النبات الأخرى

6)ما مجاميع النباتات البذرية؟

ج/ تقسم النباتات البذرية الى مجموعتين: 1) عاريات البذور. 2) مغطاة البذور.

7) ما النباتات التي لها ورقة جنينية واحدة؟

ج/ هي نباتات ذوات الفلقة الواحدة

8)ما اسم النباتات التي لا تتكون بذورها داخل الثمار؟

ج النباتات اللابذرية

9) مانوع التعرق في أوراق نباتات ذوات الفلقتين ؟

ج غالباً ما تكون أوراق نباتات ذوات الفلقتين ذات تعرق شبكي

التفكير الناقد :

1) ما مفهوم النظام الوعائي في النباتات؟

2) لماذا سميت أشجار الصنوبر بعاريات البذور؟

3) ما أوجه التشابه و الاختلاف بين الطحالب و النباتات البذرية؟

مراجعة الفصل الثامن

س1/ ضع في الفراغ الحرف المناسب من القائمة المجاورة لتكون عبارة صحيحة

القائمة (أ)	القائمة (ب)
1-نباتات تمتاز بوجود انسجة وعائية متخصصة تسمى **ب**	أ- الثغور
2-خلية تتحكم في فتح الثغور وغلقها تدعى **ج**	ب - النباتات البذرية
3-فتحات صغيرة في بشرة أوراق النباتات تسمى **أ**	ج - الخلية الحارسة
4-نباتات بذرية معمرة بذورها غير محاطة بغلاف تعرف **ح**	د - مغطاة البذور
5- نباتات لها ورقة جنينية واحدة تعرف **و**	هـ - ذوات الفلقتين

6-نسيج نباتي يتكون من خلايا مرتبة بشكل انبوبي يطلق عليه **ز**
7- نباتات لها ورقتين جنينتين تدعى هـ
8-نباتات توجد بذورها داخل تركيب مغلق من الزهرة هو المبيض تسمى **د**
9- نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء يعرف **ط**
10-مجموعة نباتية لا وعائية لا جذور واوراق وسيقان حقيقية تدعى **ل**

11- مجموعة نباتية تملك انسجة وعائية متخصصة وظيفياً يطلق عليها **ي**
12-نبات الجيل السائد فيه هو الجيل اللاجنسي يسمى **ك**

و - ذوات الفلقة الواحدة
ز – اللحاء
ح- عاريات
ط الكامبيوم
ي - السرخسيات
ك - البولبيوديوم
ل - الحزازيات

س2 اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي

1)فتحات صغيرة توجد على سطح الورقة التسمح بدخول وخروج الثاني اوكسيد الكاربون

ا) الخلايا الحارسة ب الكامبيوم ج- اللحاء **د- الثغور**

2) نباتات مائية تنمو لها جذور خارج الماء لتحصل من خلاياها على

أ الغذاء ب) ثنائي اوكسيد الكاربون **ج) الاكسجين** د) الماء

3) نباتات ذات اوراق نحيفة وتعرق متوازي

ا عاريات البذور ب) مغطاة البذور **ج) ذات قلقة واحدة** د) ذات فلقتين

4) مجموعة نباتية لا بذرية وعائية متنوعة في اشكالها

أ) **الحزازيات** ب) مغطاة البذور ج) ذوات الفلقتين د) السرخسيات

5) مجموعة نباتية تحصل فيها ظاهرة تعاقب الاجيال و يكون الجيل الجنسي فيها هو الجيل السائد

أ)**الحزازيات** ب) مغطاة البذور ج) ذو الفلقتين د) السرخسيات

6) اسم نبات لا بذري تتخذ حافظات الأبواغ فيه موقعا على السطح السفلي للورقة

أ) حشيشة الكبد ب) العشية ذات القرون **ج) البوليبوديوم** د) الفيوناريا

س 4 اجب عما يأتي باجابات قصيرة؟

1) ما الطبقات الخلوية المكونة لنسيج الورقة؟

أ) البشرة العلوية ب) الطبقة العمادية ج) الطبقة الاسفنجية د) البشرة السفلية

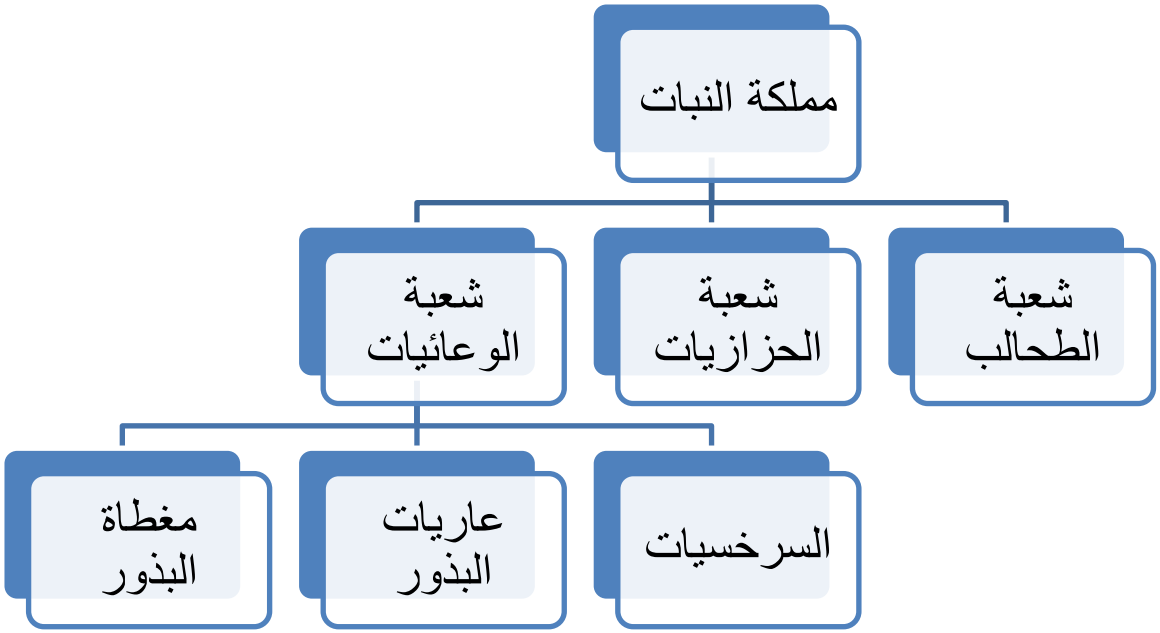
2) قارن بين الأوراق خواد الحلقة الواحدة وذوات الفلقتين؟

ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
ا - نبات عشبية (الحنطة والشعير) وبعضها كبير مثل النخيل 2- لها ورقة جنينية واحدة (فلقة) 3- أوراقها تحيفة ذات تعرق متوازي 4- سيقانها قصيرة عشبية خضراء او خشبية وجذورها ليفية	1 - نباتات تضم اعشاب وشجيرات واشجار 2- لها ورقتين جنينتين (فلقتين) 3- اوراقها ذات تعرق شبكي 4-سيقانها خشبية وجذورها وتدية

3)ما أهمية اوعية الكتب النباتات البرية؟

اهمية أوعية الخشب انها تشكل وعاء ناقل يقوم بنقل الماء والمواد الغذائية الذائبة في الجذور الى اجزاء النبات المختلفة

س4/ اكمل خارطة المفاهيم الأتية :



ملخص الفصل الثامن

س/ اكمل ما يأتي بعبارة مناسبة

1) تنتمي الطحالب الى مملكتين إحيائيتين هما مملكة **الطليعيات** ومملكة **النباتات**.

2) تصنف المجاميع الرئيسية للطحالب اعتماداً على **الصبغات** التي تحويها

3) تضم مملكة النباتات ثلاثة مجاميع من الطحالب عطفت حسب الصبغات التي تحويها الى طحالب **خضر** وطحالب بنية و طحالب حمر

4) تبدو الطحالب الخضر بلون اخضر براق لاحتوائها على كميات كبيرة من **الكلوروفيل**

5) توجد بعض مستعمرات الطحالب الخضراء على هيئة خيوط ومن أمثلتها الحالب **السبايروجيرا**

6) تمتلك الطحالب البنية تراكيب تشبه جذور النباتات تثبتها على السطوح تسمى **الماسك**

7) مادة مرنة تعمل على منع تحطم خلايا الطحالب البنية من تأثيرات البحر تسمى **الالجين**

8) تسمى الطحالب الحمر ب **اعشاب البحر** لكونها كبيرة بدرجة كافية لتأخذ هذه التسمية

9) تقسم النباتات حسب خصائصها إلى نباتات **لا بذرية** ونباتات **بذرية**

10) مجموعة نباتات لا تنمو من البذور ولا تملك ازهار تسمى **النباتات اللابذرية** .

11) مجموعة نباتية لا بذرية لا تمتلك انسجة متخصصة خضراء اللون تسمى **الحزازيات** .
12) تمتاز الحزازيات بظاهرة **تعاقب الأجيال** وهي وجود طور تكاثر جنسي وطور لا جنسي

13) تمتاز الاعضاء التكاثرية الذكرية في الحزازيات بلون **برتقالي احمر** وتكون ذات شكل بيضوي

14) تكون الاعضاء التكثرية الانثوية في الحزازيات بشكل تراكيب **دورقية** الشكل

15)من انواع الحزازيات نبات **حشيشة الكبد** ونبات **العشبة ذات القرون** .

16)نباتات لا بذرية تمتلك انسجة وعائية متخصصة وظيفيا تسمى **السرخسيات**

17) يعتبر **سرخس البولبوديوم** النبات السرخسي الأكثر شيوعا ويتكون من ساق وأوراق وجذور.

18) تكون حافظات **الأبواغ** على السطح السفلي للأوراق في نبات سرخس البولبوديوم

19) تتميز السرخسيات بانها نباتات **وعائية** في حين أن الحزازيات نباتات **لا وعائية**

20) يتألف جسم النباتات البذرية من جذر وساق واوراق وتحوي هذه الأجزاء على **انسجة وعائية متخصصة**

21) تحتوي بشرة الورقة في النباتات البذرية على فتحات صغيرة تسمى **الثغور**

22) يحيط بكل ثغر **خليتان حارستان** تتحكمان في فتح الثغور وغلقها

23) تكون سيقان النباتات البذرية على نوعين عشبية و خشبية

24) تمتلك النباتات البذرية نظاما نسيجيا وعائيا يتمثل بثلاث انسجة هي : **الخشب و اللحاء و الكامبيوم**

25) نسيج مسؤول عن صنع خلايا الخشب واللحاء باستمرار يساعد على زيادة قطر السيقان والاوراق يسمى **الكامبيوم**

26) تركيب يوجد فوق سطح التربة في النباتات البذرية يحمل الفروع والأوراق يسمى **الساق**

27) تقسم النباتات البذرية إلى مجموعتين هما **مغطاة البذور و عاريات البذور**

28) تكون بذور نباتات عاريات البذور غير محاطة **بثمار**

29) تمتاز نباتات عاريات البذور بنوعين من المخاريط هي المخاريط **الذكرية** والمخاريط **الانثوية** وتحمل المخاريط الانثوية البذور

30) الصنوبرمن نباتات عاريات البذور **أحادية المسكن** لانه يوجد في الشجرة الواحدة مخاريط انثوية و ذكرية

31) تضم نباتات مغطاة البذور مجموعين هما : نباتات **ذات القلقة الواحدة** ونباتات ذات **الفلقتين**

32) تمتاز نباتات ذات الفلقة بان لها **ورقة جنينية** (فلقة) واحدة ...

33) تمتاز نباتات ذات القلقة الواحدة بانها نحيفة وذات تعرق **متوازي**

34) نباتات ذوات الفلقتين نباتات كثيرة التنوع واسعة الانتشار تضم **اعشاب و شجيرات و اشجار** .

35) بذور نباتات ذو الفلقتين تحوي على **ورقتين جنينتين** .

36) أوراق نباتات ذوات الفلقتين ذات تعرق **شبكي** وجذورها **وتدية**

الفصل التاسع: مملكة الحيوانات

الدرس الأول: اللافقريات

السؤال: ما الذي يميز اللافقريات؟

(1) مجموعات حيوانية واسعة الانتشار

(2) تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها الحيوانات التي تعيش في البيئة المائية ومنها ما تعيش اليابسة

(3) تقضي جزء من دورة حياتها في الماء والجزء الاخرفي اليابسة مثل الكثير من الحشرات

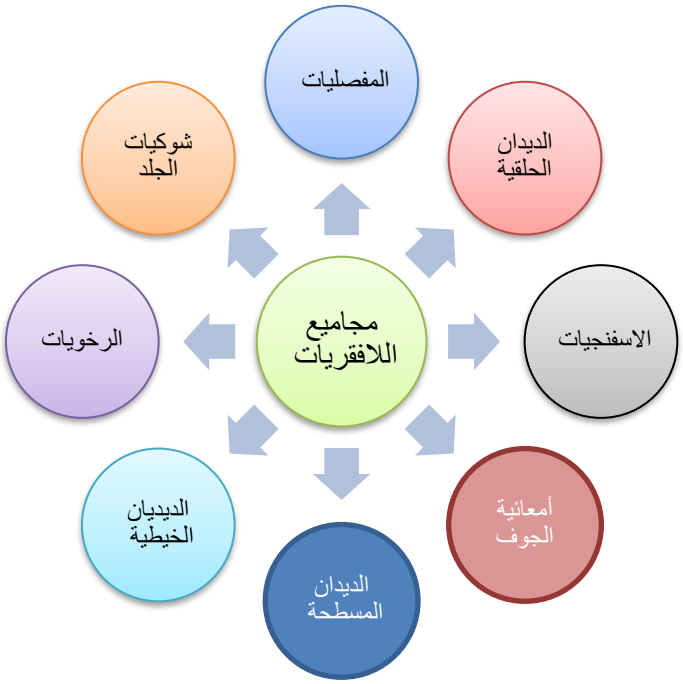
(4) متعددة الخلايا تظهر تنوع كبيرفي اشكالها واحجامها وتضم اكثر عدد من الانواع مقارنة بجميع الممالك.

اللافقريات حيوانات متعددة الخلايا لها انسجة جسمية متخصصة وظيفيا هيكل خارجي يحميها من تأثيرات البيئة واجهزة جسم متنوعة لانجاز الوظائف الحيوية وهي مجاميع حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئاتت مختلفة

علل تعد اللافقريات مجاميع حيوانية واسعة الانتشار؟

ج لانها تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها تكيفت للمعيشة في البيئة المائية ومنها تكيفت للمعيشة في اليابسة وثالثة تقضي جزء من دورة حياتها في الماء والجزء الأخر منها في اليابسة مثل الحشرات

ما مجاميع اللافقريات ؟



أهم الشعب التصنيفية الرئيسة للافقريات

أولا: الإسفنجيات

مجموعة حيوانية تضم حيوانات بسيطة التركيب تستوطن سواحل البحار

تمتاز أفراد شعبة الاسفنجيات :

أ- حيوانات بحرية المعيشة في الغالب لها اجسام بسيطة التركيب ذات الوان مختلفة .

ب - افرادها جالسة (ثابتة) لاتنتقل من مكان لآخر ولها هيكل كلسي على الأغلب

ج-تناظر جسمها شعاعي

د- تغذيتها بدائية وهي تحصل على غذائها من الماء الذي يدخل من فتحات الجسم الجانبية ويخرج حاملا الفضلات من فتحة الفميم أعلى الجسم

ثانيا: أمعائية الجوف

تضم هذه الشعبة حيوانات بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة من امثلتها الهايدرا

مميزاتها:

أ- حيوانات ذات تناظر شعاعي

ب- تعيش بشكل منفرد او بشكل مستعمرات .

ج- يتكون جدار الجسم في افرادها من ثلاث طبقات خارجية تسمى البشرة وداخلية تسمى الادمة المعدية وما بينهما طبقة هلامية تسمى الهلام المتوسط .

الهلام المتوسط هي طبقة هلامية توجد بين طبقة البشرة الخارجية وطبقة الأدمة المعدية الداخلية في شعبة امعائية الجوف

د - لها جوف جسمي يسمى (الجوفمعي) او التجويف المعدي الوعائي الذي يفتح للخارج عن طريق فتحة الفم ولا توجد فتحة مخرج .

ه- التنفس والاخراج عن طريق سطح الجسم

و - الجهاز العصبي بدائي مؤلف من شبكة من الخلايا العصبية والحسية .

ز-التكاثر قد يكون لا جنسي بالتبرعم او جنسي من خلايا تكوين الامشاج

ثالثا: الديدان السطحية

علل سميت افراد هذه الشعبة بالديدان المسطحة

وذلك لانها تضم هذه الشعبة ديدانا ذات أجسام منضغطة في السطحين الظهري والبطني ومعظم افرادها طفيلية المعيشة ومثالها الدودة الكبدية

تمتاز افراد هذه الشعبة بالأتي :

أ- يتركب الجسم من ثلاث طبقات هي الأديم الظاهر والأديم المتوسط والأديم الباطن

ب - الجسم تناظر جانبي

ج- الجهاز الهضمي بسيط يتكون من الفم والتفرعات المعوية ولا توجد فتحة مخرج .

د- ليس لأفراد هذه الشعبة جهاز دوران او تنفسي ويتم التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم

ه- **الجهاز الاخراجي :** يتكون من وحدات رئيسية تسمى الخلايا اللهبية مع بعضها و تفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية

الخلايا اللهبية هي وحدات اخراجية تتصل مع بعضها وتفتح الى الخارج من خلال فتحات اخراجية توجد في الديدان المسطحة

و - **الجهاز التناسلي** معقد التركيب وفي الغالب تكون افراد هذه الشعبة خنثية اى ان الفرد يمتلك اعضاء تناسلية ذكرية واخرى انثوية

رابعا: الديدان الخيطية

الديدان الخيطية تضم مجموعة من الديدان التي تعيش في بيئات مختلفة بعضها يعيش متطفلا مثل (دودة الاسكارس)

<u>مميزاتها:</u>

- شكل الجسم ، اسطواني الشكل وجداره يتألف من ثلاث طبقات وتجويف الجسم من النوع الكاذب

- القناة الهضمية -: انبوبية تبدأ بفتحة الدم وتنتهي بفتحة المخرج
- ليس لها جهاز دوران وتنفسي (ويتم التنفس عن طريق الانتشار عبر جدار الجسم كما في الديدان المسطحة
- الجهاز الابرازي يتكون من انبوبتين تمتدان على جانبي الجسم وتفتحان على السطح البطني بفتحة ابرازية واحدة على السطح
- الاجناس منفصلة (ذكر و انثى) والذكر أصغر حجما من الانثى عادة وهذا فرق للتميز بين ذكر وانثى الاسكارس

خامسا: الديدان الحلقية

الديدان الحلقية تضم ديدانا تعيش في بيئات مختلفة ومثال عليها (دودة الأرض)

مميزاتها:

1- ديدان تعيش في المياه العذبة والمياه المالحة
2- الجسم مقسم على حلقات وذو تناظر جانبي
3- لها تجويف جسمي حقيقي
4- يتركب الجسم من ثلاث طبقات
5- الجهاز الهضمي كامل التكوين حيث يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج
6- التنفس يتم عن طريق جدار الجسم في الغالب
7- جهاز الدوران من النوع المغلق
8- الجهاز الأبرازي يتكون من زوج من (النفرديا) تتمثل بنبيبات مسؤولة عن الابراز.
9- الأجناس منفصلة في الغالب وبعضها خنثية.

سادسا: المفصليات

تعد شعبة المفصليات من أكبر شعب المملكة الحيوانية اذ تضم أكثر من 90% من الأنواع الحيوانية المعروفة ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب والعقارب وغيرها وهي تعيش في

كل مكان على الأرض و في المياه العذبة و المالحة و في الهواء و بعض الحشرات يعيش متطفلا على النباتات و الحيوانات

علل تسميتها بالمفصليات ؟

لان لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

مميزاتها:

1-يغطى سطح الجسم هيكل خارجي مكون من مادة الكايتين الصلبة (للحماية) والتجويف الجسمي مختزل

2- لها لواحق جسمية زوجية يتكون كل منها من عدد من القطع المتمفصلة

3- القناة الهضمية مكتملة وتشبه تلك الموجودة في الديدان الحلقية

4- **التنفس** يتم التنفس بطرائق مختلفة منها باستعمال الخياشيم والانتشار عبر جدار الجسم في الانواع المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبى وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب

ه- جهاز الدوران من النوع المفتوح ويتكون من التجويف الدموي ويقع القلب في الناحية الظهرية من الجسم

6- يتم الاخراج عن طريق نبيبات مالبيجي أو عن طرائق اخرى

7 - الاجناس منفصلة وتظهر دورة الحياة فيها اطوار مختلفة

سابعا: الرخويات

الرخويات تضم حيوانات لافقرية تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة.

مميزاتها:

1- الجسم ذو تناظر جانبي ولها تجويف جسمي حقيقي
2- الجسم رخو ويحمل في الغالب صدفة مكونة بشكل أساسي من كاربونات الكالسيوم
3- الجسم مغطى بطبقة تسمى الجبة و هي تحيط بتجويف جبي مفتوح

الجبة : هي طبقة تغطي الجسم في الرخويات وهي تحيط يتجويف جبي مفتوح توجد فيه الفتحات التناسلية والاخراجية والأعضاء التنفسيه

4- القناة الهضمية مكتملة
5- جهاز الدوران من النوع المفتوح
6- يتم التنفس عن طريق الخياشيم أو التجويف الجبي أو عن طريق البشرة.
7- الأجناس منفصلة في الغالب و هناك انواع خنثية

حقيقة علمية

يمثل النحل أهم الملقحات على الأرض وتقدر كلفة ما يقوم به النحل من عمليات تلقيح النبات بحوالي 200 مليار دولار سنويا.

ثامنا: شوكيات الجلد

شوكيات الجلد تضم حيوانات بحرية المعيشة

مميزاتها:

1- الجسم ذو تناظر شعاعي في الطور البالغ وجانبي في الطور اليرقي ولها تجويف جسمي حقيقي (و هذه صفة مميزة لافراد هذه الشعبة)
2- القناة الهضمية مكتملة
3- تنفرد أفراد هذه الشعبة بامتلاكها جهاز وعائي مزود بأقدام أنبوبية تستعمل في الحركة والتنفس واقتناص الغذاء. (و هذه صفة مميزة اخرى لافراد هذه الشعبة)

4- الأجناس منفصلة

مراجعة الدرس الأول

1) مم يتكون جدار جسم امعائية الجوف؟

ج يتكون جدار جسم امعائية الجوف من ثلاث طبقات خارجية تسمى البشرة وداخلية تسمى الادمة المعدية وما بينهما طبقة هلامية تسمى الهلام المتوسط.

2) ما الخصائص المميزة لافراد شعبة الديدان الحلقية؟

ج/ أ) ديدان تعيش في المياه العذبة والمالحة.

ب) الجسم مقسم على حلقات وذو تناظر جانبي.

ج) لها تجويف جسمي حقيقي.

د) يتركب الجسم من ثلاث طبقات .

ه) الجهاز الهضمي كامل التكوين حيث يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج.

و) التنفس يتم عن طريق جدار الجسم في الغالب.

ز) جهاز الدوران من النوع المغلق، ويتكون من أوعية دموية تتفرع الى فروع صغيرة داخل كل حلقة جسمية.

ح) يتكون الجهاز الابرازي من زوج من النفريديا تتمثل بنبيبات مسؤولة عن البراز في كل حلقة جسمية.

ل) الاجناس منفصلة وقد تكون بعض الانواع خنثية.

3) كيف يتنفس افراد شعبة المفصليات؟

ج يتنفس افراد شعبة المفصليات بطرائق مختلفة منها باستعمال الخياشم والانتشار عبر جدار الجسم في الانواع المائية وبعض الحشرات يتنفس باستخدام جهاز قصبي وبعضها يستخدم الرئات الكتابية كما في العقارب.

4)ما اسم مجموعة اللافقريات التي تضم حيوانات شعاعية التناظر في الطور البالغ و جانبية في الطور البرقي؟

ج شعبة شوكيات الجلد.

5) ما اسم الشعبة التي ينتمي اليها لا فقريات جسمها مقسم الى حلقات؟

ج/ شعبة الديدان الحلقية.

6) ما شعبة اللافقريات التي تضم تنوعا بما يقارب 90% من الانواع الحيوانية المعروفة؟

ج شعبة المفصليات

7) ماذا تسمى الديدان ذات الاجسام الاسطوانية وذات تجويف جسمي كاذب؟

ج شعبة الديدان الخيطية.

8) ما شعبة اللافقريات التي يتكون جهازها الاخراجي من وحدات من الخلايا اللهبية؟

ج / شعبة الديدان المسطحة.

التفكير الناقد :

1) لماذا وضعت اللافقريات في مجاميع تصنيفية أكثر عددا مما في المجاميع التصنيفية للحيوانات الاخرى ؟

2) ما أهمية اللافقريات في النظام البيئي ؟

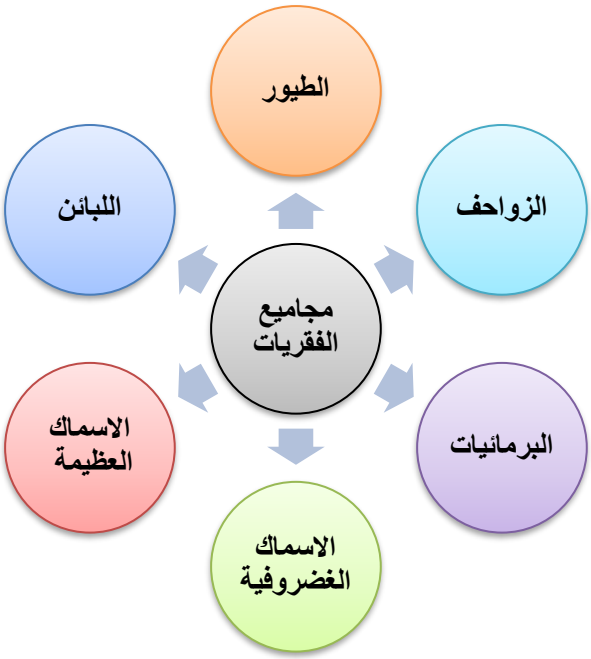
الدرس الثاني: الفقريات

الفقريات هي مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تنتمي إلى شعبة الحبليات وتمتلك هيكلا داخليا مؤلفا من قحف (جمجمة) وعمود فقري وهيكل طرفي

السؤال

ما هي الخصائص المميزة للفقريات؟

1- تمتلك هيكلا داخليا مؤلف من قحف (جمجمة) وعمود فقري وهيكل طرفي.
2- الجلد مؤلف من طبقتين بشرة وادمة
3- الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ (بالفم) وينتهي (بفتحة المخرج).
4- الجهاز الإبرازي يتألف من زوج من الكلى تلحق بها أقنية إبرازية.
5- جهاز الدوران يتألف من قلب بطني الموقع وشبكة من الأوعية الدموية الشريانية والوريدية.
6- الدماغ جيد النمو وهي تمتلك أعضاء الحس جيدة التكوين
7- الأجناس منفصلة وكل فرد يحوي زوجا من المناسل تتصل بها أقنية تناسلية.



أولا: الأسماك الغضروفية

الأسماك الغضروفية تضم مجموعة من الأسماك

مميزاتها:

أ - الجسم مغزلي الشكل في الغالب والفم بطني الموقع ولها زعانف ذيلية متباينة الشكل اى ان نصفها العلوي لا يماثل نصفها السفلي

ب- الهيكل الداخلي غضروفي

ج- الجلد مزود بقشور درعية

د اعضاء الحركة تتمثل بالزعانف المفردة والمزدوجة

هـ جهاز الدوران يتألف من قلب ذو اذين وبطين مفردين وشبكة من اوعية الدموية

و - يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي يكون عددها 5- 7 من الأنواع المختلفة وتكون أما على جانبي الرأس أو على السطح البطني للرأس

ز - الاجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة السبع (تضع بيضا) او ولودة (تلد صغارا)

ج - الجهاز الهضمي مكتمل ويتالف من فم بطنى الموقع وقناة هضمية مؤلفة من عدة اقسام والمعدة فيه كبيرة وجيدة النمو وتحوي الامعاء صماما حلزونيا لزيادة المساحة السطحية للامتصاص

علل وجود الصمامات الحلزونية في أمعاء الأسماك الغضروفية ؟

ج لزيادة المساحة السطحية للامعاء للامتصاص

ثانيا: الأسماك العظمية

الأسماك العظمية يضم هذا الصنف ما يزيد عن (26000) نوع.

مميزاتها:

أ- الجسم مغزلي في الغالب ومغطى بقشور متنوعة منها حلقية أو مشطية ولها زعانف ذيلية متماثلة (الفص الظهري للزعنفة يماثل الفص البطني)

ب- الهيكل الداخلي عظمي بدرجات متفاوتة فهو قد يكون عظمي مع وجود غضاريف أو قد يكون تام التعظم

ج- القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي أو نهائي في الغالب

د - يتم التنفس بوساطة الخياشيم التي تغطي بغطاء خيشومي

ه- للأسماك العظمية عادة مثانة سياحة تكون في الغالب قناة تفتح في البلعوم

و- القلب ذو ردهتين في الغالب وهناك جهاز شرياني وجهاز وريدى

ز- الاجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاخصاب خارجي

ملاحظة الاعضاء المضيئة (حاملات الضوء) | هي تراكيب تمتلكها اسماك اعماق البحار التي لايصلها الضوء وهي اعضاء جلدية متألقة و تقع قرب الجانب البطني من الجسم

ثالثا: البرمائيات

علل تسمية أفراد هذا الصنف بالبرمائيات

لانها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يمكن ان يكون مائي او يعيش على اليابسة

علل تكون الضفادع ذات نشاط ليلي ؟

ج بغية تقادي الظروف الخارجية وتنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الأنهار والبرك

مميزات افراد هذا الصنف ؟

أ- شكل الجسم متباين فبعض الأفراد ذات ذيل والبعض الآخر فاقد للذيل وبعضها ذات اطراف وبعضها فاقد للأطراف

ب- الهيكل الداخلي عظمي في الغالب

ج-الجلد أملس رطب وغني بالغدد حاملات الألوان

د-الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بالفم وينتهي بالمخرج

ه-التنفس غالبا في الرئتين وقد يتم بالخياشم الخارجية وفي بعض الانواع قد تفقد الرئتين ويتم التنفس من خلال الجلد

و- القلب مؤلف من ثلاث ردهات ممثلة باذينين غشائين وبطين عضلي مفرد

ز-الاجناس منفصلة والبرمائيات فقريات بيوضه في الغالب

الضفدع هو مثال على البرمائيات التي تستوطن المياه العدية ذو نشاط ليلي بغية تفادي الظروف الخارجية وتنشط الضفادع في فصل الربيع قرب الأنهار والبرك والجداول

علل يغطي جسم الضفدع جلدا رقيقا ورطبا؟

وذلك لاستعماله في عملية التبادل الغازية في بعض انواع الضفادع

راس الضفدع : للضفدف هم كبير واسع وعينان كبيرتان لكل عين ثلاث اجفان علوي وسفلي ورامش (يغطي العين اثناء السباحة) وتقع الطبلة للاذن خلف العيون التي تتميز بكون لونها غامق قليلا

جسم الضفدع : زوجان من الأطراف الأمامية القصيرة وتمتاز بوجود أربعة اصابع والأطراف الخلفية تكون طويلة وقوية والاصابع فيها تكون صفاقية

الصفاق : غشاء جلدي يوجد بين الأصابع الاطراف الخلفية ويساعدها في السباحة

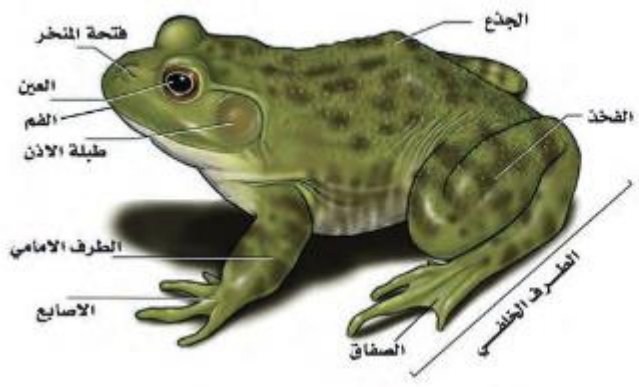
علل والأصبع الأمامي في الذكور متضخم ؟

يستعمل في مسك الانثى خلال فصل التزاوج (فصل الربيع)

تتغذى الضفادع :

تتغذى الضفادع على الحشرات بشكل خاص وتستعمل لسانها الطويل المتصل بمقدمة الفم

والذي يحوي على غدد تفرز المخاط لمسك الفريسة وابتلاعها دون مضغها



شكل (1) المظهر الخارجي للضفدع
(للأطلاع)

التكاثر في الضفادع

تمر دورة التكاثر في الضفدع بعدة مراحل من البيضة المخصبة وصولا للطور البالغ

وتستغرق مايقارب ثلاثة أسابيع

وتكون المراحل كالاتي :

(1) يكون الاخصاب خارجي حيث تضع الانثى بيوض ضمن شريط جلاتيني (بروتيني) ويلقي الذكر نطفه و الماء ليتم الاخصاب

(2) تمر البيضة المخصبة بعدة انقسامات متتالية ينتج عنها حيوان صغير يسمى (ابو ذنيبة)

ابو ذنيبة

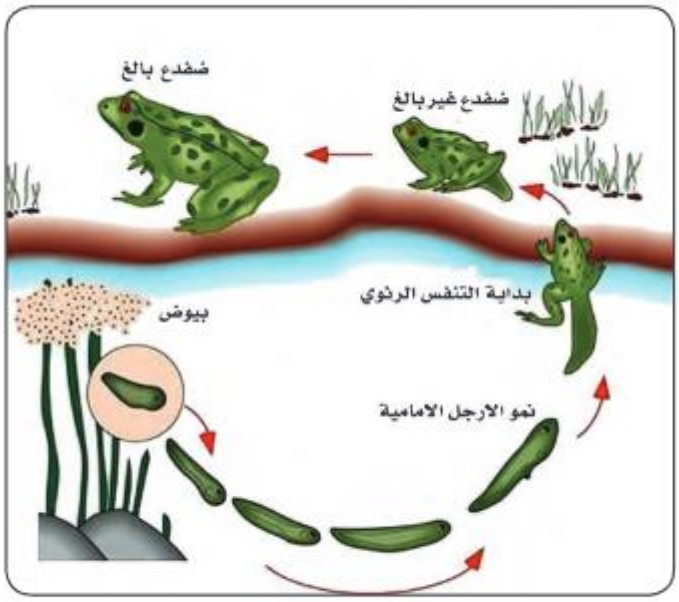
هو صغير الضفدع الناتج من انقسام البيضة المخصبة ذو جسم مضغوط من الجانبين ينتهى بذيل

(3) يستقر ابوذنيبة على شطوح النباتات المائية ويلتصق بها وبعد مدة قصيرة يتركها ليصبح حرا للسباحة

(4) مرحلة التحول الشكلي

وتسمى ايضا بالاستحالة فيفقد الخياشيم الخارجية ويفقد الذيل تدريجيا ويعقب ذلك ظهور براعم الأطراف التي تكون الأطراف الأمامية والخلفية ثم يفقد الذيل كليا ليصبح حيوان كامل قادر على انجاز وظائفه الحيوية

مرحلة الاستحالة هي مراحل متعاقبة يمر بها ابوذنيبة فيفقد الخياشيم والذيل تدريجيا ليحل محلها الأطراف الأمامية والخلفية



شكل (2) دورة حياة الضفدع
(للأطلاع)

السبات في الضفادع

السبات هو عملية خفض الفعاليات الحيوية إلى أقل حد ممكن ويلجأ فيها الكائن الحي للمحافظة على بقاءه والابتعاد عن الظروف غير الملائمة وبشكل خاص عند انخفاض درجات الحرارة .

مراحل السبات عند الضفدع

(1) تنزل الضفادع الى قمر النهر أو البركة وتختبيء في الطين

(2) تخلق الضفادع فمها وانفها وتتنفس عن طريق الجلد وتستهلك كمية قليلة جدا من الطاقة المتوفرة في جسمها على هيئة دهون والتي تخزن بشكل تراكيب اصبعية فوق المبايض والخصى .

(3) عندما يعود فصل الربيع تبدا درجات الحرارة بالارتفاع وتزيد الفترة الضوئية وتتحسس الضفادع بذلك التغيير التعاود نشاطها من جديد وتبدا بالتكاثر بعد مدة وجيزة من انتهاء فترة السبات

رابعا: الزواحف

الزواحف من الفقريات الأولى التي تركت الماء إلى اليابسة بشكل كامل كون جميع مراحل حياتها خارج الماء.

مميزاتها:

1- الجسم متباين في الشكل بعضها ذات أجسام اسطوانية طويلة مثل الأفاعي أو ذات أجسام عريضة.مثل السلاحف والتماسيح.
2- يغطي الجسم هيكلا خارجيا مؤلف من حراشف بشرية وصفائح عظيمة أدمية.
3- تمتلك زوجين من الأطراف القصيرة (خماسية الأصابع).
4- الجلد جاف وحرشفي ويندر وجود الغدد فيه.
5- الهيكل الداخلي عظمي بدرجة تامة والعظام تكون سميكة.
6- الجهاز الهضمي مكتمل.
7- تتنفس بواسطة الرئتين.
8- الجهاز الأبرازي يتألف من كليتين
9- القلب مؤلف من ثلاث ردهات في الزواحف باستثناء التماسيح مؤلفة من 4 ردهات.
10- الأجناس منفصلة وأغلبها (بيوضة) و بيوضها ذات قشرة مطاطة او كلسية و بعضها قد تكون ولودة كما في الافاعي

علل تسميتها بالزواحف ؟

لانها تملك زوجين من الأطراف الضعيفة مقارنة بحجم الجسم أو تفقد الاطراف خلال مراحل النمو كمافي الأفعى فتتحرك بالزحف

خامسا:الطيور

الطيور فقريات ثابتة الحرارة تمتاز بوجود الريش وهو صفة مميزة لا تلاحظ في اي صنف من الفقريات الأخرى

تمتاز الطيور :

ا- الجسم مغزلي الشكل وهو مؤلف من راس وعنق وجذع وذيل والعنق عادة يكون طويلا للمساعدة في التقاط الطعام

ب-تمتلك زوجين من من الاطراف الامامية وهي الاجنحة للقيام بفعل الطيران والخلفية جيدة النمو وتستخدم في المشي والقفر والسباحة

ج-الجلد رقيق نسبيا والجسم مغطى بالريش (الريش هو الصفة المميزة للطيور)

د-الهيكل الداخلي متعظم كليا والعظام جوفاء لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران

ه- الجهاز الهضمي مكتمل ومتخصص وظيفيا

و-الجهاز التنفسي يتألف من رئتين صغيرتين تساعدهما في عملية التنفس مجموعة من الأكياس الهوائية تمتد بين الأحشاء والهيكل

ز- يتكون الجهاز الابرازي من زوج من الكلى والحالبان يفتحان في المجمع بصورة مباشرة

المجمع : هو الجزء الذي تفتح فيه الفتحات البولية والتناسلية والاخراجية

علل لا توجد مثانة بولية في الطيور؟

- لتخفيف الوزن والمساعدة في الطيران .

ملاحظه نلاحظ وجود مثانة بولية في النعامة

ح - القلب مؤلف من اربعة ردهات ممثلة باليدين وغشائيين وبطينين عضليين

ط- الاجناس منفصلة والأعضاء التناسلية مزدوجة وهي تفتقد اعضاء الجماع الخارجية في الغالب باستثناء البط والوز والنعام .

سادسا: اللبائن

اللبائن حيوانات فقرية ثابتة الحرارة تظهر تنوعا كبيرا في أشكال جسمها وحجمها وتكيفاتها للمعيشة في بيئات مختلفة و سميت باللبائن لامتلاكها غدد لبنية

مميزاتها:

1- الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة.
2- الجلد غني بالغدد مثل العرقية والدهنية واللبنية
3- الهيكل الداخلي عظمي ويمتلك زوجين من الأطراف.
4- تمتلك حجابا حاجزا يفصل بين جزء الصدري والبطني.
5- تتنفس بواسطة الرئتين
6- القلب مؤلف من أربع ردهات
7- الجهاز الابرازي مكون من كليتين جيدتي النمو.
8- اللبائن فقريات ولودة والأجناس منفصلة والأجنة تنمو داخل رحم الأم.

حقيقة علمية

تمتلك أسماك أعماق البحار التي لا يصلها الضوء أعضاء جلدية متألقة تسمى بالأعضاء المضيئة أو حاملات الضوء وهذه تقع قرب الجانب البطني من الجسم.

علل تكون الرئتان ذات قوام اسفنجي؟

ج/ كثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية

- القلب مؤلف من اربع ردهات .

- الجهاز الابرازي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون بشكل جيد في الغالب

- اللبائن فقريات ولودة والأجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام

علم الأحياء والجغرافية

التوزيع الجغرافي للحيوانات

-ليس من السهولة دائما ايضاح السبب في التوزيع الجغرافي للحيوانات في البيئة؟

وذلك لأن البيئات المتماثلة في قارات مختلفة يمكنها ان تحفل بأنواع مختلفة نسبيا من الحيوانات وقد يكون نوع معين غير موجود بسبب الظروف البيئية أو الحواجز التي تمنعه من الدخول الى المنطقة

علل لاتوجد الزواحف في الجزر البريطانية؟

ج وذلك لان هذه الجزر معزولة بحواجز مائية منذ نشؤها التي تمنع الزواحف من الدخول الى المنطقة

ملاحظة / يمكن دراسة سجل الاحفوريات (هي بقايا الكائنات الميتـه محفورة على الحجـراو مطمـورة في الصخور) تدرس من قبل العلماء لمعرفة الحيوانات التي كانت تستوطن بيئـه معينه لكنها انقرضت او هاجرت الى مناطق اخرى

مثال على ذلك نشات الجمال في امريكا الشمالية وانقرضت في العصر الجليدي بعد ذلك كما يؤشر سجل الاحفوريات ولكنها انتشرت بعد ذلك في امريكا الجنوبية واوربا وآسيا ويفتقد علماء التاريخ الطبيعي انه يمكن تقسيم يابسة العالم الى العديد من مناطق لتوزيع الحيوانات تنفصل عن بعضها بحواجز مناخية او ارضية.

مراجعة الدرس الثاني

س1/ ما ما الذي يميز الفقريات ؟

ج 1) الجلد مؤلف من طبقتين بشرة وأدمة.

2)الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة المخرج. وهي ذات تجويف جسمي حقيقي.

3)الجهاز الابرازي يتألف من زوج من الكلى تلحق بها اقنية إبرازية.

4) جهاز الدوران يتألف من قلب بطني الموقع وشبكة من الأوعية الدموية الشريانية والوريدية

5)الدماغ جيد النمو وتمتلك أعضاء حس جيدة التكوين .

6) الاجناس منفصلة وكل فرد يحوي زوجا من المناسل تتصل بها اقنية تناسلية.

س 2/ قارن بين الاسماك العظمية والاسماء الغضروفية

الاسماك العظمية	الاسماك الغضروفية
ا- الجسم مغزلي الشكل والفم بطني الموقع وزعانفها الذيلية متباينة الشكل والجلد مغطى بقشور درعية ب- الهيكل الداخلي غضروفي. ج- الجهاز الهضمي مكتمل ويتألف من فم	ا- الجسم مغزلي مغطى بقشور متنوعة ولها زعانف ذيلية متماثلة. ب- الهيكل الداخلي عظمي ج- القناة الهضمية مكتملة والفم طرفي

بطني الموقع وقنـاة هضمية ومعدة كبيرة وتحوي الامعاء صمام حلزوني د- يتم التنفس بواسطة الخياشم ويكون عددها 7-5 في الانواع المختلفة وتكون على جانبي الرأس أو على السطح البطني للرأس ه- جهاز الدوران يتألف من قلب ذو اذين و وبطين مفردين وشيكة من الأوعية الدموية و- الاجناس منفصلة وهي تكون بيوضة أو ولودة ط- اعضاء الحركة فيها تتمثل بزعانف مفردة او مزدوجة	او نهائي في الغالب د- يتم التنفس بواسطة الخياشم التي تغطي بغطاء خيشومي ه- القلب ذو ردهتين وهنـاك جهـاز شـرياني و جهاز وريدي و- الاجناس منفصلة وهي في الغالب بيوضة والاخصاب خراجي ط- لها مثانة سباحة تكون لها قناة تفتح في البلعوم

س3/ ما خصـالص اللبائن

1) الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة.

2) الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية

3) الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الأطراف قد تكون مختزلة أو معدومة في بعض الانواع وقد تكون محورة إلى مجاذيف للسباحة كما في الحيتان

4) تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري وآخر بطني

5) يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نموا مما في الفقريات الأخرى وهي ذات قوام اسفنجي لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات تنفسية

6)القلب مؤلف من اربعة ردهات .

7) الجهاز الابرازي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون نامية بشكل جيد في الغالب.

8) اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة لنمو داخل رحم الأم.

س4/ ما اسم الفقريات التي تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي على قسم صدري و اخر بطني؟

ج اللبائن.

س5/ ما صنف الفقريات التي يقضي افراها جزء من دورة حياتها في الماء والآخر في اليابسة؟

ج البرمائيات.

س6/ ماذا تسمى الفقريات التي تمتلك أكياسا هوائية تساعد الرئتين في عملية التنفس؟

الطيور

س7/ ما مجموعة الفقريات التي لها قلب مؤلف من اذين وبطين مفردين فقط؟

الاسماك الغضروفية.

س8/ ما صنف الفقريات التي يغطي جسمها حراشف بشرية وصفائح ادمية؟

ج الزواحف

علم الأحياء والجغرافية

بين علماء التاريخ الطبيعي انه بالامكان تقسيم اليابسة في العالم إلى العديد من المناطق لتوزيع الحيوانات تنفصل عن بعضها بحواجز ارضية ومناخية مثال : لا توجد الزواحف في الجزر البريطانية لكونها ومنذ نشوئها معزولة بحاجز مائي يحيط بها.

التفكير الناقد :

1)لماذا تكون الزواحف ذات جلد حرشفي جاف قليل الغدد ؟

2) ما اهمية غطاء الجسم في اصناف الفقريات المختلفة ؟

مراجعة الفصل التاسع

س1/ اكمل العبارات الاتية بما يناسبها :

1- حيوانات بحرية المعيشة في الغالب وبعضها يعيش في المياه العذبة وهي ذات تناظر شعاعي ولها فتحة فم ليس لها فتحة مخرج تدعى **أمعائية الجوف**

2- **المفصليات** : من أكبر شعب المملكة الحيوانية وتضم 90% من الانواع الحيوانية وهي ممثلة بالقشريات والحشرات والعناكب وغيرها .

3- شعبة من شعب الحيوانات اللافقرية وتمتاز بأن الجسم فيها نو تناظر شعاعي في الطور البالغ وتناظر جانبي في الطور اليرقي تسمى **شوكيات الجلد.**

4 - **الوحدات اللهبية** وحدات اخراجية تتصل مع بعضها وتفتح إلى الخارج من خلال فتحات اخراجية

5- تدعى مجموعة الحيوانات اللافقرية التي تمتاز الجسم فيها بأنه رخو ويحمل صدفة في الغالب ب **الرخويات** .

6- اسماك تمتاز بان الفم فيها بطني الموقع والزعنفة الذنبية متباينة تسمى **الاسماك الغضروفية.**

7- **الزواحف** هي أولى الفقريات التي تركت الماء إلى اليابسة بشكل كامل

8- تسعى الفقريات التي تمتلك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني بـ **اللبائن**.

9- فقريات تسمى **البرمائيات** كونها تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ الذي يعيش على اليابسة

10 - **الاسماك العظمية** اسماك تمتاز بكون الفم فيها طرفي او نهائي والزعنفة الذنبية متماثلة

س2/ اختر الاجابة الصحيحة:

1- مجموعة حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة ولها انسجة جسمية متخصصة وهيكل خارجي

ا) **الفقريات** ب الرخويات ج) شوكيات الجلد د) كلاب وجراء

2 - مجموعة حيوانية لا فقرية تكون افرادها جالسة ولا تنتقل :

ا) امعائية الجوف ب) شوكيات الجلد ج) **الاسفنجيات** د) الديدان الحلقية

3- مجموعة حيوانية فقرية تمتاز بأن الهيكل الداخلي فيها غضروفي والفم بطني الموقع:

ا) الاسماك الغضروفية ب) الاسماك العظمية ج) البرمائيات د) الطيور

4- فقريات ثابتة الحرارة تظهر اختراالا كبيرا في أجهزة الجسم لتخفيف الوزن:

1) الزواحف ب) اللبائن ج)الاسماك د) **الطيور**

5- فقريات تمتاز بامتلاكها حجابا حاجزا:

ا) الاسماك العظمية ب) البرمائيات ج) **اللبائن** د) الطيور

س3 /اجب عما يأتي باجابات قصيرة؟

1) ما الذي يميز الطيور عن الزواحف ؟

ج ما يميز الطيور عن الزواحف هو أن الأطراف الأمامية للطيور تكون محورة لاجنحة للقيام بفعل الطيران .

2) ما الخصائص المميزة للبائن؟

أ) الجسم مغطى بالشعر وبدرجات متفاوتة في الانواع المختلفة.

ب) الجلد غني بالغدد مثل الغدد العرقية والدهنية واللبنية.

ج) الهيكل الداخلي عظمي وهي تمتلك زوجين من الاطراف قد تكون مختزلة أو معدومة في بعض الانواع وقد تكون محورة إلى مجاذيف كالحيتان.

د) تملك حجابا حاجزا يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري وبطني.

ه) يتم التنفس بواسطة الرئتين التي تظهر افضل نموا مما في جميع الفقاريات وهي ذات قوام اسفنجي لكثرة ما يحويه جدارها من حويصلات

و) القلب مؤلف من أربعة ردهات .

ز) الجهاز الإبرازي مكون من كليتين جيدتي النمو والحالبان يفتحان في مثانة بولية تكون نامية بشكل جيد في الغالب.

ح) اللبائن فقريات ولودة والاجناس منفصلة والاجنة تنمو داخل رحم الام

3) كيف يتم التنفس في مجاميع الفطريات بدءا من الأسماك وصولاً إلى اللبائن ؟

الصنف	طريقة التنفس
الاسماك الغضروفية	بواسطة الخياشم
الاسماك العظمية	بواسطة الخياشم
البرمائيات	رئتين - خياشم - جلد
الزواحف	

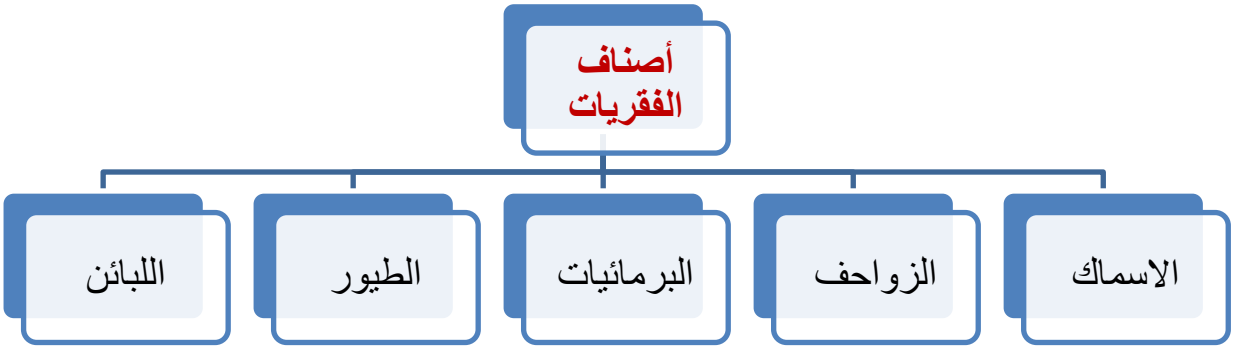
الطيور اللبائن	الرئتين الرئتين الرئتين

4) قارن بين الاسماك والبرمائيات؟

الاسماك	البرمائيات
1- تعيش في المياه المالحة والعذبة. 2-- شكل الجسم مغزلي ولها زعانف تساعدها على الحركة في الماء . 3- الهيكل الداخلي عظمي او غضروفي 4- الجلد مزود بقشور درعية أو قشور حلقية أو مشطية 5- جهاز الدوران مؤلف من قلب ذو اذين وبطين مفردين او ردهتين وهناك جهار شرياني ووريدي وشبكة من الأوعية الدموية 6 - تتنفس بواسطة الخياشم. 7- الاجناس منفصلة وهي قد تكون بيوضة أو ولودة أو بيوضة فقط والاخصاب خارجي 8- الجهاز الهضمي مكتمل.	1- تقضي الجزء الاول من حياتها في الماء والجزء الآخر بين الماء واليابسة. 2- شكل الجسم متباين في الانواع المختلفة بعضها لها ذيل والبعض الآخر فاقد الذيل وبعضها لها اطراف وبعضها فاقد الاطراف 3-الهيكل الداخلي عظمي. 4-الجلد أملس ورطب، وغني بالغدد وحاملات اللون 5- القلب مؤلف من ثلاث ردهات اذنين غشائيين وبطين عضلي مفرد . 6-تتنفس بواسطة الرئات أو الخياشم الخارجية أو عن طريق الجلد. 7- الاجناس منفصلة والبرمائيات فقريات بيوضة 8- الجهاز الهضمي مكتمل يبدأ بفتحة الفم

	وينتهي بفتحة المخرج

س4/ أكمل خارطة المفاهيم الاتية :



ملخص الفصل التاسع

اكمل العبارات الاتية بما يناسبها :

1) مجموعات حيوانية واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة منها المائية واليابسة وبين اليابسة والماء تسمى **اللافقريات**

2) تتميز اللافقريات بانها (1) **حيوانات متعددة الخلايا** (2) **لها هيكل خارجي** (3) **لها اجهزة جسم متنوعة** .

3) تقسم المجاميع التصنيفية للافقريات إلى **ثمانية** شعب

4) حيوانات بحرية المعيشة اجسامها بسيطة التركيب افرادها جالسة ثابتة وتناظر جسمها شعاعي تسمى **الاسفنجيات** .

5) تحصل الاسفنجيات على غذائها من الماء وتطرح فضلاتها عن طريق فتحة في أعلى الجسم تسمى **الفميم** .

6) حيوانات بحرية ذات تناظر شعاعي يتكون جدار الجسم في افرادها من ثلاث طبقات ولها جوف جسمي يسمى الجوفمعي تسمى **امعائية الجوف**

7) تتكاثر شعبة امعائية الجوف تكاثراً لاجنسيا بـ التبرعم وجنسيا من خلال **تكوين الأمشاج** .

8) ديدان ذات اجسام منضغطة في السطحين الظهري والبطني معظم أفرادها طفيلة المعيشة تناظر جسمها جانبي تسمى **الديدان المسطحة**

9) يتكون الجهاز الاخراجي في الديدان المسطحة من وحدات رئيسية تتصل مع بعضها وتفتح للخارج تسمى **الخلايا اللهبية** .

10) من امثلة الديدان الخيطية التي تعيش متطفلة على الحيوانات والنباتات **دودة الاسكارس**

11) ديدان يكون الجسم فيها مقسم إلى حلقات وذو تناظر جانبي ولها جوف جسمي حقيقي تسمى **الديدان الحلقية**

12) يتكون الجهاز الابرازي في الديدان الحلقية من نبيبات مسؤولة عن الابراز في كل حلقة جسمية على شكل زوج تسمى **النفريديا**

13) تعد من أكبر شعب المملكة الحيوانية اذ تضم أكثر من 90% من الأنواع الحيوانية المعروفة تسمى **المفصليات**

14) يغطي سطح جسم المفصليات هيكل خارجي مكون من مادة **الكايتين الصلبة**

15) حيوانات تعيش في المياه العذبة والمالحة وعلى اليابسة ذات جسم رضو يحمل صدفة في الغالب من كاربونات الكالسيوم تسمى **الرخويات**

16) حيوانات بحرية المعيشة ذات تناظر شعاعي في الطور البالغ وجانبي في الطور اليرقي تسمى **شوكيات الجلد**

17) حيوانات تمتلك هيكلا داخليا مؤلف من جمجمة وعمود فقرى وهيكل طرفي تسمى الفقريات.

18) تصنف الفقريات إلى **ستة** مجاميع .

19) من أصناف الفقريات ذات جسم مغزلي والفم بطني الموقع ولها زعانف ذيلية متباينة الشكل هي **الاسماك الغضروفية** .

20) من أصناف الفقريات ذات جسم مغزلي مغطى بقشور متنوعة حلقية أو مشطية ولها زعانف ذيلية متماثلة في **الاسماك العظمية** .

21) حيوانات تمر خلال دورة حياتها بمرحلة يرقة مائية قبل تحولها للطور البالغ تسمى **البرمائيات**.

22) تمتاز البرمائيات بأنها ذات جلد **املس ورطب، و غني بالغدد و حاملات اللون**

23) للضفدع فم واسع وعينان كبيرتان ولكل منهما جفن علوي وسفلي و **غشاء رامش** يغطي العين عند السباحة

24) تكون الاصابع في الضفدع **صفاقية** حيث يساعد الصفاق الضفدع على السباحة .

25) تمر دورة تكاثر الضفدع بعدة مراحل حيث يستغرق ما يقارب **ثلاثة أسابيع** من البيضة المخصبة حتى وصول الطور البالغ

26) تسمى المراحل المتعاقبة التي يمر بها الذنبية بـ **مراحل الاستحالة** .

27) تسمى عملية خفض الفعاليات الحيوية الى اقل حد ممكن التي يلجأ اليها الكائن الحي للمحافظة على بقاءه بـ **السبات**

28) تسمى الحيوانات التي تركت الماء الى اليابسة بشكل كامل حيث تكون جميع مراحل حياتها خارج الماء ب **الزواحف** .

29) فقريات ثابتة الحرارة ذات جسم مغزلي مؤلف من راس وعنق وجذع وذيل يغطي جسمها الريش تسمى **الطيور**

30) يتألف الجهاز التنفسي في الطيور من رئتين تساعدها في عملية التنفس مجموعة من **الاكياس الهوائية** تمتد بين الأحشاء والهيكل .

31) فقريات ثابتة الحرارة تظهر متنوعا كبيرا في اشكال جسمها وحجومها وتكيفاتها للمعيشة في بيئات مختلفة يغطي جسمها الشعر تسمى **اللبائن**

32) تمتلك اللبائن **حجاب حاجزا** يفصل الجوف الجسمي الى جزء صدري واخر بطني .
33) تكون رئات اللبائن ذات قوام اسفنجي لكثرة ما يحويه جدارها من **حويصلات تنفسية** .
34) اللبائن فقريات **ولودة** والأجناس منفصلة والاجنة تنمو داخلة **رحم الام** .

35) اصناف الفقريات هي **الاسماك و الزواحف و البرمائيات و الطيور و اللبائن**

الفصل العاشر: البيئة ومكوناتها

الدرس الأول: النظام البيئي

ما البيئة؟

البيئه هي مكان ما يضم مكونات حية وغير حية وتكون متفاعلة فيما بينها

ماهو علم البيئة هو العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية مع محيطها الخارجي وفق نظم يسمى النظام البيئي

النظام البيئي هو وحدة تنظيمية في مكان ما وهو يشمل مكونات حية واخرى غير حية تعمل بصورة متفاعلة فيما بينها (أي علاقات متبادلة بين المكونات الحية كالنباتات والحيوانات والأحياء المجهرية من جهة والعناصر غير الحية من جهة اخرى كالعوامل المناخية)

يتميز النظام البيئي بالديمومة والاستمرارية كما في أهوار العراق

س/ من هو اول من استعمل مصطلح علم البيئة ؟

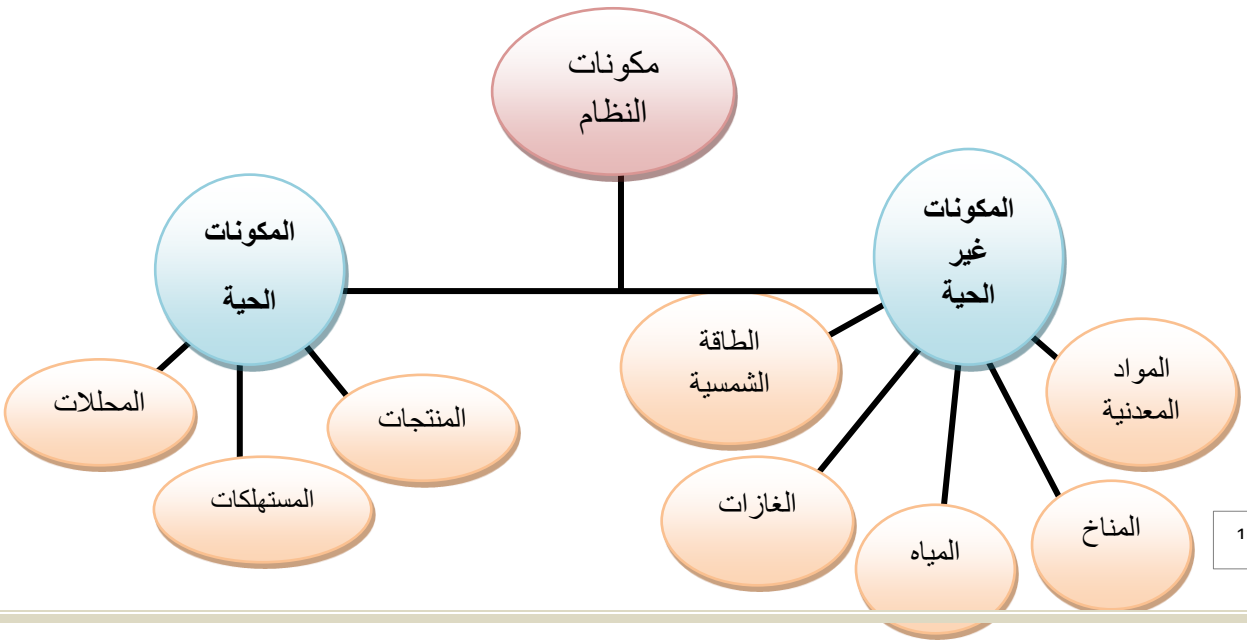
ج/ يعد العالم وايترفي العام 1855 اول من استخدم مصطلح علم البيئة وهو مـ من المقطع اليوناني Oikos ومعناء البيت اما مصطلح logos معناه علم

المحيط أو الخلاف البيني : هو نظام بيئى ضخم يغطى الناطق التي تعيش عليها الأحياء من الكرة الأرضية

السؤال

العوامل المؤثرة في النظام البيئى؟

العوامل المناخية مثل درجة الحرارة والرياح والأمطار.



اولا المكونات غير الحية وتشمل

1- المواد المعدنية والصلبة التي تشكل منها التربة

وهي جميع العناصر والمركبات الكيميائية الضرورية لاستمرار الحياة بانواعها ضمن النظام البيني ومن هذه العناصر الفوسفات والنتروجين والامونيوم والمواد العضوية حيث تتميز بعض أنواع الترب بكمية الدبال الموجود فيها

2- المياه

وتشكل النسبة الأكبرة النظام البيئي متمثلة بالبحار والمحيطات والجداول وغيرها وتضم المياه عادة كمية كبيرة من العناصر والمركبات الكيميائية التي تستعمل في الفعاليات الحيوية

علل الماء بحد ذاته ضرورة من الضروريات الأساسية لاستمرار الحياة

كونه يشكل نسبة عالية من مكونات الخلية الحية تزيد عن 90%في بعض الخلايا وفي بيئة اليابسة ويعد الماء ضروري لاكمال عملية البناء الضوئي

3- الغازات

- تمثل الغلاف الجوي الذي يحيط بالارض وتكون من اوكسجين ونتروجين وهيدروجين وثاني اكسيد الكربون وبحار الماء والغازات الأخرى الضرورية للحياة

4-الطاقة الشمسية

لها دور مهم في كثافة الكائنات الحية ضمن النظام البيئي

5- المناخ

ويشمل الحرارة والرياح والأمطار والغبار وغيرها التي تؤثر على توزيع الكائنات الحية في البيئة

ثانيا المكونات الحية وتصنف اعتمادا على مصادر تغذيتها إلى

1- المنتجات

وهي الكائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية إلى مواد عضوية كما في النباتات

بوجود ضوء الشمس وغاز الاكسجين وغاز ثنائي اكسيد الكربون فضلا عن المواد المغذية كالاملاح في التربة وهي مكونات غير حية بوجود عضاء في النبات تصبح قادرة على صنع الغذاء

2- المستهلكات

هي كائنات حية غير قادرة على صناعة غذائها بنفسها وتعتمد في تغذيتها على كائنات حية اخرى نباتية او حيوانية أو كليهما

وتصنف المستهلكات الى

أ- المستهلكات الاولية (اكلات اعشاب) التي تتغذى بصورة مباشرة على النبات
ب- المستهلكات الثانوية وهي اما اكلات لحوم أو اكلات اعشاب اوقوارت اي تتغذى على النباتات واللحوم معا)
ت- احياء مستهلكه ثالثة ورابعة مثل المفترسات

3- المحللات

وهي كائنات حية دقيقة لها القدرة على تحويل المركبات العضوية إلى مواد لاعضوية يمكن استفادة المنتجات منها مرة اخرى ومثال على المحللات البكتريا والفطريات

مراجعة الدرس الاول

1) ماذا نقصد بالنظام البيئي؟

النظام البيئي : يعني وجود مكونات حية وأخرى غير حية متفاعلة فيما بينها وهو يتميز بالديمومة والاستمرارية كما في النظام لأهوار العراق

2) وضع العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية في البيئة؟

ان العلاقة بين المكونات الحية والمكونات الغير حية هي علاقة متبادلة حيث تتفاعل المكونات الحية مع المكونات الغير حية في البيئة مثل النباتات والحيوانات والأحياء المجهرية كعناصر حية مع العناصر الغير حية كالعوامل المناخية مثل درجة الحرارة والرياح والأمطار

3) حدد أهمية المنتجات في النظام البيئي؟

تأتي أهمية المنتجات من كونها قادرة على صنع غذائها بنفسها من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية كما في النباتات

4) قارن بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي؟

المكونات الحية : وهي الكائنات الحية الموجودة في النظام البيئي بانواعها المختلفة والتي تصنف بالاعتماد على مصادر تغذيتها الى منتجات ومستهلكات ومحللات .

المكونات الغير الحية ، وهي المكونات غير الحيه في النظام البيئي وتشمل التربة والماء والغازات والطاقة الشمسية والمناخ والتي تحتاجها المكونات الحيه لاتمام العلاقات المتبادلة بينهما

5)صنف الستهلكات تبعا لنوعية غذائها؟

تصنف المستهلكات تبعا لنوعية غذائها الى:

1) كائنات مستهلكة أولية أو اكلات اعشاب وهي تستهلك بصورة مباشرة المركبات العضوية للنبات.

2) مستهلكات ثانوية: وهي اكلات لحوم أو اكلات عشب ولحوم (قوارت).

3) مستهلكات ثالثة ورابعة مثل المفترسات.

6) ماذا تسمى الكائنات التي لها القابلية على تحويل المواد العضوية إلى مواد لا عضوية؟

المحللات

التفكير الناقد :

1) لماذا تعد المحللات مهمة في النظام البيئي ؟

2) ماذا يمثل الانسان بالنسبة للنظام البيئي؟

3) ما المكونات الغير حية التي تؤدي دورا مهما في عملية البناء الضوئي و كيف يحصل النبات عليها؟

4) اقترح سلسلة غذائية ضمن البيئة التي اعيش فيها و بين من خلالها دور مكونات النظام البيئي في التفاعل مع بعض

الدرس الثاني:دورات العناصر في الطبيعة

كيف يعاد استعمال المواد في الطبيعة؟

تستعمل الكائنات الحية موادا كثيرة على الارض ثم تعيد استعمالها فالحيوانات تحصل على المواد التي تحتاجها من خلال شرب الماء وتناول الغذاء وبالمقابل تجر إلى البيئة فضلات وتفعل النباتات ذلك ايضا لتعيدها المحللات عناصر اولية يمكن الافادة منها من قبل الحيوان والنبات

(1) دورة الكربون – الأكسجين : وهي الدورة التي ينتقل فيها الكربون والاكسجين بين النباتات و الحيوانات والبيئة وهذا من خلال عمليتين حيويتين هما البناء الضوئي والتنفس كالاتي

ا- تقوم النباتات بصنع غذائها بوسطة عملية البناء الضوئي اذ تستعمل اشعة الشمس والماء وثناني اكسيد الكربون وتحرر غاز الأكسجين المحيط الخارجي

ب-تستهلك جميع الكائنات الحية المائية والتي تعيش على اليابسة الاكسجين في التنفس وتحرر غاز ثاني اكسيد الكربون

الغذاء + الاوكسجين ⟵ ثاني اكسيد الكربون + بخار الماء

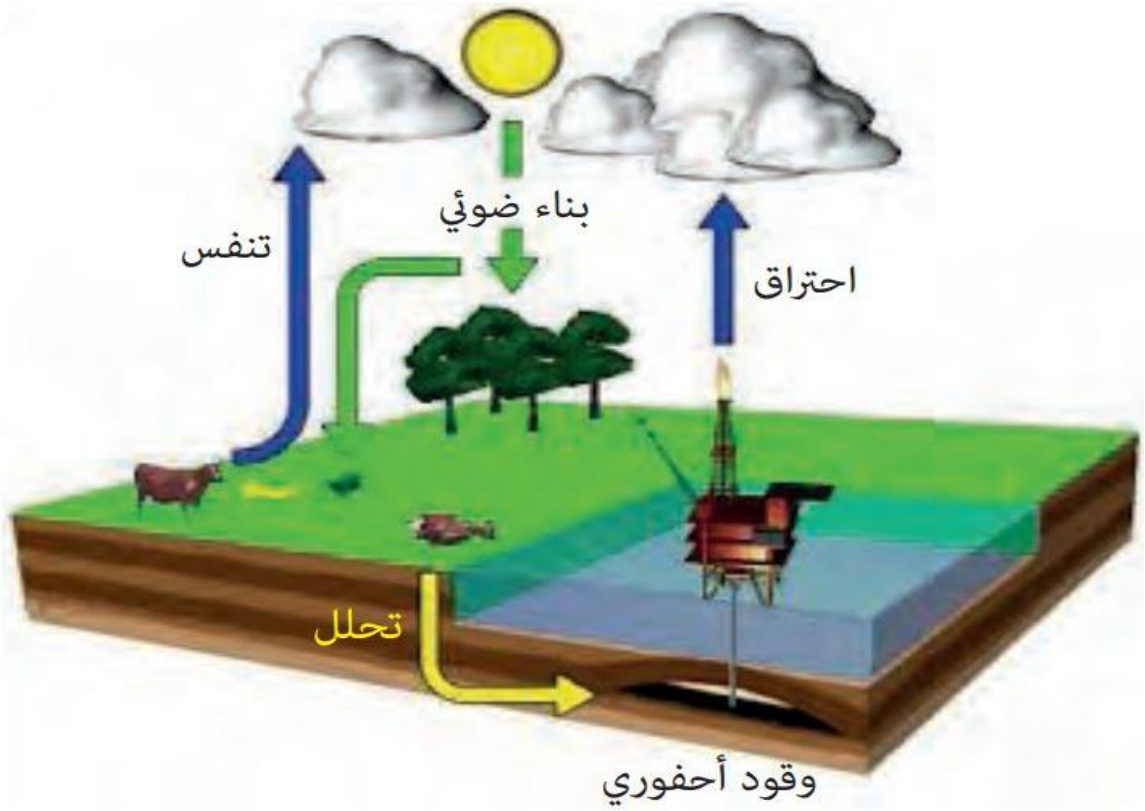
وهناك عمليات أخرى لتنتج ثاني أكسيد الكربون وهي الاحتراق وعمليات التحلل للكائنات الميته بفعل البكتريا والفطريات

وجود الكربون في الطبيعة

(1) الحالة الغازية على شكل ثنائي اوكسيد الكاربون

(2) الحالة السائلة على شكل ثنائي اوكسيد كاربون ذائب

(3) الحالة الصلبة في التربة على هيئة صخور جيرية



دورة الكربون – الاوكسجين في الطبيعة

2- دورة النتروجين

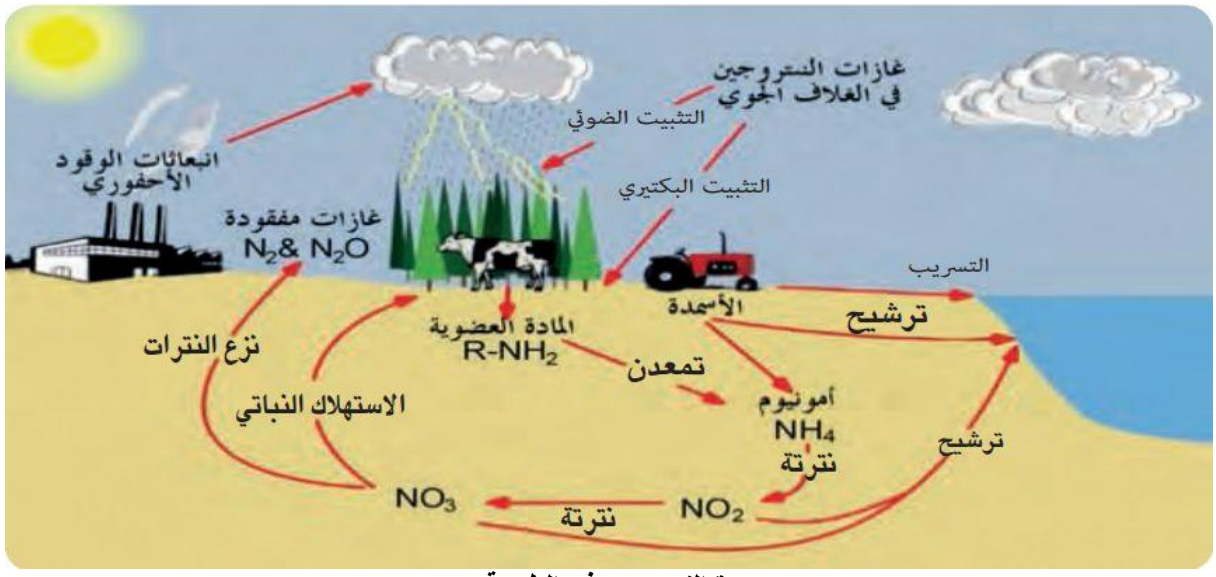
نسبة النتروجين في الجو 78%

كيف تحصل الكائنات الحية على النتروجين

بالرغم من نسبته العالية لاتستطيع الحصول علية كما هو فالنباتات تنتج البروتين من النتروجين الموجود في التربة في حين تحصل الحيوانات على النتروجين عندما تتغذى على النباتات مباشرة او حيوانات اخرى متغذية على النبات

السؤال **كيف تتم دورة النتروجين؟**

1- يثبت معظم النتروجين من خلال بكتريا تعيش في التربة أو على الجذور وهنالك كمية قليلة يتم تثبيتها من خلال البرق.
2- تستعمل النباتات النتروجين (N_2) المتوفر في التربة لإنتاج البروتينات.
3- تحصل الحيوانات على النتروجين بتغذيتها على نباتات وحيوانات أخرى.
4- يعود شكلا النتروجين المتمثلين بالنترات والأمونيا إلى التربة من خلال ما تطرحه الحيوانات من فضلات وتعود الدورة مرة ثانية.



دورة النتروجين في الطبيعة

3- دورة الماء

تغطي المياه ما يقارب (75%) من سطح الأرض ويتحرك الماء عبر البيئة من خلال دورة الماء

السؤال

ما العمليات الرئيسة في دورة الماء؟

- التبخر: تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الأرض إلى بخار ماء بعملية التبخر

-التكاثف :عند وصول بخار الماء الى طبقات الجو حيث تكون درجة حرارة الهواء المحيط بالارض منخفضة فان بخار الماء سوف يتكاثف ويتحول إلى سائل (ماء)

(1) بعد تكاثف بخار الماء سوف تشكل قطرات الماء سحابة ثم يتساقط الماء على شكل مطر على الأرض

(2) الهطول وهي عملية نزول الماء على سطح الأرض بشكل قطرات مطر او ثلج (برد اذا كانت درجه حرارة الهواء منحفظه جدا تتجمد قطرات الماء وتتساقط)

(3) وتعيد النباتات الماء الزائد إلى البيئة بعملية النتح (وهي اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في أوراق النباتات

(4) وتعيد الحيوانات الماء إلى البيئة بعملية الزفير وتكوين البول

كل مما سبق يؤسس دورة الماء في الطبيعة

علم الأحياء والبيئة

اهمية دورة الماء للانسان

(1) **اشكال الماء في الطبيعة** مطرا ثلجا أو مياه تجري في الانهار والسيول أو البحار والمحيطات

(2) يستخدم الماء للشرب وسقي الروعات والاستحمام والطبخ والتنظيف و في الصناعة

علل كل المياه العذبة المستعملة لاتتجاوز 1% ؟

لان معظم المياه العذبة تكون في الحالة الصلبة (متجمدة) في القمم الجبلية والأنهار الجليدية

(3) تتأثر المياه العذبة على قلتها ومحدوديها بنشاط الانسان وذلك من خلال ما تنقله مياه الامطار معها من مواد كيميائية ذائبة واملاح إلى الأنهار والبحيرات التي تشكل المصدر الرئيسي للمياه العذبة

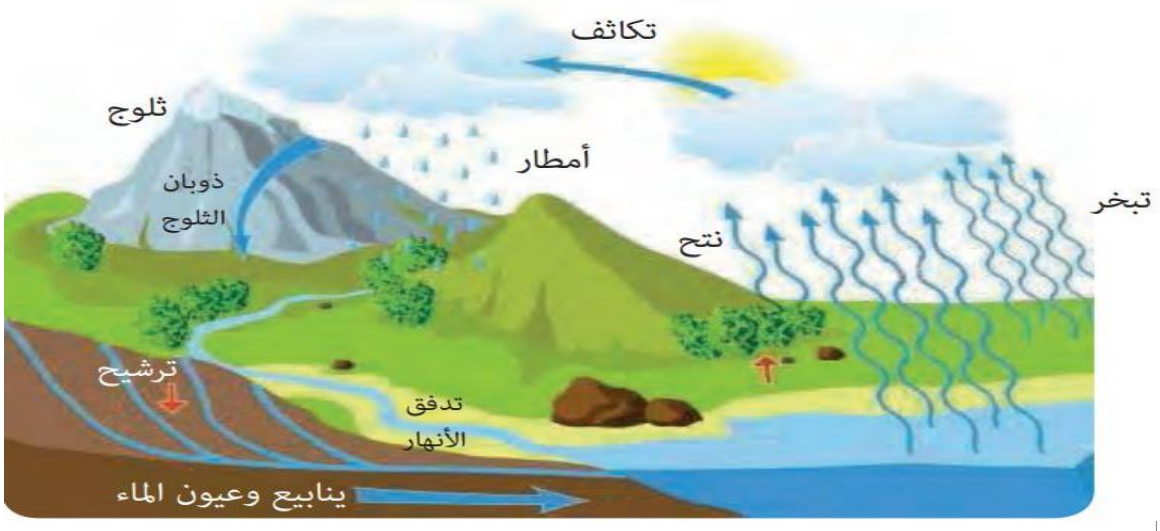
هناك الكثير من الطرق للمحافظة على المياه وتحسين نوعيتها

(1) تقوم المعامل بإزالة المواد الكيميائية الضارة من المياه العادمة

(2) استخدام اجهزة غسيل ومرافق صحية لاتستهلك الكثير من المياه

(3) تزيين الحدائق بنباتات لاتحتاج الى المياه كثيرا مثل نباتات المنطقة الجافة

(4)تقليل وترشيد الاستعمال اليومي للماء من قبل الانسان



دورة الماء في الطبيعة

مراجعة الدرس الثاني

1) بين كيف تؤثر عملية البناء الضوئي في دورة الكربون - الاكسجين؟

تؤثر من خلال ان النباتات في عملية البناء الضوئي تستعمل اشعة الشمس والماء والكاربون بهيئة غاز ثنائي اوكسيد الكاربون وتحرر غاز الاوكسجين الى المحيط الخارجي وبالتالي يتم تدوير الكاربون والاوكسجين في البيئة من خلال عملية البناء الضوئي.

2) اذكر اشكال النتروجين في الطبيعة؟

اشكال النتروجين في الطبيعة هي النترات والامونيا.

3) حدد المكان الذي يخزن فيه الكاربون؟ واسمي مكانين يخزن فيهم الكاربون.؟

ينتقل الكاربون بين النباتات والحيوانات والبيئة خلال دورة الكاربون وكلا من النباتات والحيوانات تحوي اجسامها نسبة عالية من الكاربون

4) عدد العمليات الرئيسة في دورة الماء؟

ج/ 1) التبخر 2) التكاثف 3) سقوط المطر على شكل ماء او ثلج (برد)

5) عرف العملية التي يتغير فيها الماء من السائل الى بخار ماء؟

ج/ التبخر هي العملية التي يتغير فيها الماء من السائل الى بخار ماء .

6) كيف تسهم النباتات في اعادة تدوير الماء؟

يعيد النباتات الماء الى البيئة بعملية النتح والتي تتمثل بإخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في اوراق النباتات وهكذا تسهم النباتات في اعادة تدوير الماء .

7) اذكر العملية التي يتغير فيها بخار الماء الى قطرات في السحب؟

ج/ التكاثف هي العملية التي يتغير فيها بخار الماء الى قطرات في السحب.

التفكير الناقد :

1) كيف يؤثر انشاء مدينة سكانية محل غابة في دورة الكربون – الاكسجين ؟

2) ما الذي يسبب تكون الندى على اوراق النباتات في الليل عندما تنخفض درجة الحرارة؟

3) كيف تسهم النباتات في الحفاظ على النتروجين في الطبيعة ؟

4) لماذا تعد دورات العناصر في الطبيعة مهمة في النظام البيئي؟

مراجعة الفصل العاشر

س 1/ اكمل العبارات الأتية بما يناسبها:

1) **النظام البيئي** مكان ما يضم مكونات حية واخرى غير حية تكون متفاعلة فيما بينها.

2) تعد المواد المعدنية والصلبة التي تتشكل منها التربة من **المكونات الغير الحية** في النظام البيئي.

3) تسمى الكائنات الحية بانواعها المختلفة في النظام البيئي **المكونات الحية**.

4) يتم خلال **دورة النتروجين** تثبيت النترات والامونيا.

5) تسمى عملية اخراج الماء الزائد عن طريق الثغور في اوراق النباتات. **النتح.**

6) تحول حرارة الشمس المياه الموجودة على سطح الارض الى بخار بعملية تسمى **التبخر**

7) يتحرك الماء عبر البيئة من خلال دورة تسمى **دورة الماء** .

8) تسمى عملية نزول الماء الى الارض بشكل قطرات مطر أو ثلج **التساقط (الهطول).**

9) يتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الى الجو من خلال عمليتي **التركيب الضوئي التنفس.**

س2/ اختر الاجابة الصحيحة:

1) تمثل المكونات غير الحية في النظام البيئي.

أ) العوامل الفيزيائية والمستهلكات

ب) المحللات والمنتجات

ج) العوامل الكيمياوية فقط

د) **درجة الحرارة والرياح والأمطار** .

2) تعد عملية التنفس مهمة في دورة:

أ) النتروجين في الطبيعة ب الماء في الطبيعة

ج) **الكاربون – الاوكسجين في الطبيعة** د) كلا دورتي الماء والنتروجين

3) تتضمن دورة الماء في الطبيعة العلميات الاتية:

ا) التبخر والهطول ب التكاثف والهطول

ج) التبخر والتكاثف والهطول د) **التبخر والتكاثف فقط**

س3 / اجب عما يأتي اجابات قصيرة

1) ما مكونات البيئة غير الحية

أ- المواد المعدنية والصلبة في التربة.

ب - المياه. ج) الطاقة الشمسية د- المناخ.

2) لماذا تعد النباتات في البيئة منتجات؟

لأن النباتات هي الكائنات الحية القادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي من خلال تحويل المواد اللاعضوية الى مواد عضوية.

3) ما المكونات الحية في البيئة؟

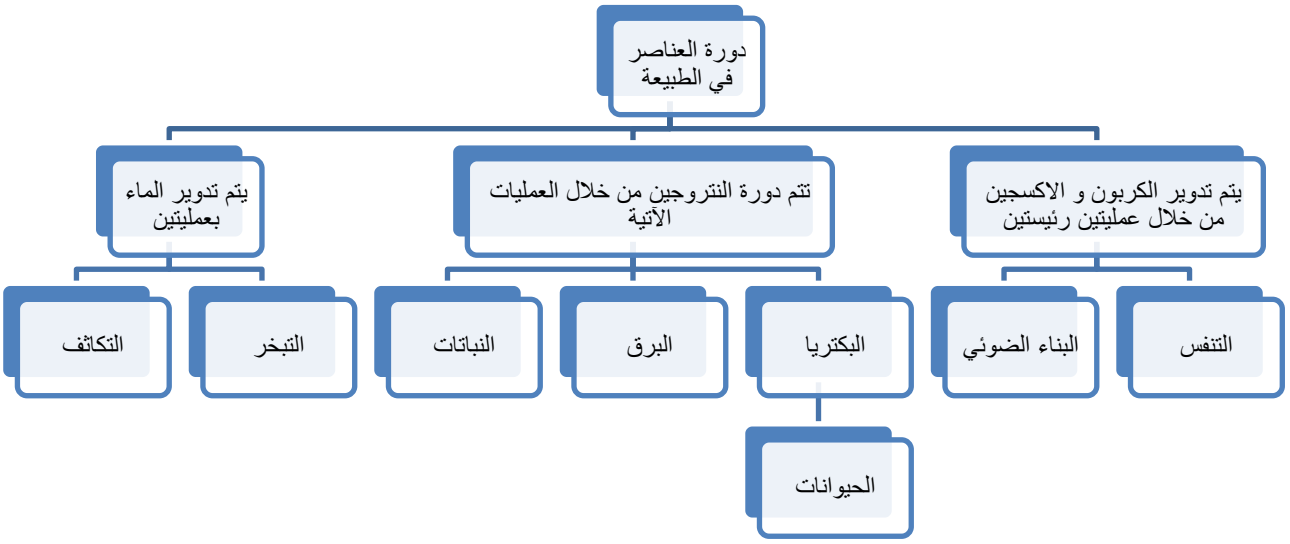
1) المنتجات 2) المستهلكات

3) المحلات

4) ما أهمية دورة الكاربون - الاوكسجين في النظام البيئي؟

أهمية دورة الكاربون - الاوكسجين في النظام البيئي انها تقوم بتدوير الكاربون والاوكسجين في البيئة من خلال عمليتي التنفس والبناء الضوئي حيث ينتقل الكاربون والاوكسجين بين النباتات والحيوانات والبيئة.

س4/ اكمل خارطة المفاهيم الاتية :



ملخص الفصل العاشر

اكمل ماياتي بعبارات مناسبه:

1- العلم الذي يهتم بدراسة العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحيه ومحيطها الخارجي يسمى **علم البيئة .**

2- وجود كائنات حيه وأخرى غير حية متفاعلة فيما بينها وتتميز بالديمومة والاستمرار يسمى **النظام البيئي**

3- تقسم مكونات النظام البيئي الى نوعين هما **مكونات غير حية و مكونات حية .**

4 - من المكونات التي تعتبر حجر الأساس في مكونات التربة هي **المواد العضوية** .

5 - من المكونات الغير الحيه في النظام البيئي والتي تشكل النسبة الأكبر للنظم البيئية هي **المياه**.

6- من المكونات الغير الحيه في النظام البيئي والتي تلعب دورا في كثافة الكائنات الحية ضمن النظام البيئي هي **الطاقة الشمسية**

7- من المكونات الغير الحيه في النظام البيئي والتي تؤثر على توزيع الكائنات الحيه في البيئة هو **المناخ**.

8 - تقسم المكونات الحية في النظام البيئي الى ثلاثة أنواع هي **المنتجات والمستهلكات و المحللات**

9 - تصنف المكونات الحية في النظام البيئي حسب مصادر **تغذيتها**

10 - كائنات قادرة على صنع عذائها بنفسها تسمى **المنتجات**

11 - كائنات حيه غير قادرة على صنع غذائها بنفسها تسمى **المستهلكات**

12 - تصنف المستهلكات حسب تغذيتها إلى مستهلاكات **أولية** ومستهلاكات **ثانوية**.

13 - كائنات حيه تتضمن كائنات حيه دقيقه مثل البكتريا والطحالب تسمى **المحللات**

14 - يعاد استعمال المواد في الطبيعة من خلال الكائنات **الحية**

15 - يتم تدوير الكاربون والاوكسجين في البيئة من خلال عمليتين حيويتين هما **البناء الضوئي**

16- يتحرر غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الى الطبيعة من خلال عمليات ثلاث هي **التنفس الاحتراق و تحليل الكائنات الحيه**

17- يشكل النتروجين نسبة **78%** من الغلاف الجوي للارض .

18- يتم تثبيت النتروجين في الطبيعة في شكلين هما **النترات و الأمونيا** .

19- يثبت معظم النتروجين من خلال بكتريا تعيش في التربة أو على جذور النباتات وقليل منه من خلال **البرق**

20- يتحرك الماء في البيئة من خلال دورة الماء التي تتم من خلال عمليتين هما **التبخر و التكاثف**

21- تسمى عملية سقوط الماء على هيئة قطرات متجمدة بشكل ثلج او برد بـ **الهطول أو التساقط.**

22- تساهم النباتات في اعادة تدوير الماء الى البيئة من خلال عملية **النتح**

23- تساهم الحيوانات في عملية اعادة تدوير الماء الى البيئة بعملتين **الزفير و تكوين البول**

الفصل الحادي عشر: التوازن في النظام البيئي

الدرس الأول:مشكلات بيئية

ما اهم المشاكل البيئية :

ان عدد سكان الارض في ازدياد مستمر ما يزيد عن 6مليار انسان مما يسبب مشاكل بيئية اهمها :

1- التلوث / هو كل ما يطرح للبيئة ويؤدي الى تغير خصائصها اي انه تدخل في نقاوة الهواء والماء واليابسة

التلوث نوعان طبيعيا او بشريا

التلوث الطبيعي / هو التلوث الذي لا يتدخل الانسان فيه مثل الزلازل والبراكين والسيول وغيرها مما يسبب تلوثا للهواء من خلال زيادة الغازات السامة وانتشارها وتلوثا للتربة من خلال حالات التعرية للتربة والغطاء الخضري

التلوث البشري / هو التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة مما يسبب خللا في التوازن البيئي والتنوع الاحيائي

الحلول لمخاطر التلوث

(1) التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سلمية لمعالجتها مثل اعادة التدوير وفرزالنفايات

(2) تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة والتي تسمى بالطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر

(3) الحفاظ على الموارد البيئة الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في اغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء

حقيقة علمية :

عندما يتفاعل ضوء الشمس مع الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود يسبب مشكلات صحية مثل التهاب العيون وصعوبة التنفس خاصة عند الأشخاص المصابين بالربو، ويمكن التقليل من هذا النوع من التلوث باستخدام وسائل نقل عامة بدلا من السيارات الخاصة واستخدام السيارات الكهربائية

2- الاحتباس الحراري :

هو احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس

ظاهرة البيت الزجاجي / هي اصطدام موجات الاشعة بالارض واحتجازها . اذ تنتقل اشعة الشمس لتصل الى الارض وبدلا من ان تنعكس لتعود الى الفضاء يحتبس اكثرها في الغلاف الجوي وهذا هو مفهوم البيوت الزجاجية.

غازات الدفيئة / هي غازات نواتج احتراق الوقود الأحفوري ومن اهمها غاز ثنائي اوكسيد الكاربون . وينتج عن هذه الغازات احتجاز كميات اكبرمن حرارة الشمس على سطح الارض

الدفيئة / هي ارتفاع درجات الحرارة بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري

س/ المشاكل التي يسببها ارتفاع معدلات درجات الحرارة :

(1) ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان كميات اكبر من الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.

(2) تغير نمط الامطار ومن ثم يؤثر على انواع المحاصيل التي تنموي اجزاء العالم المختلفة.

(3) التأثيرفي توازن النظام البيئي.

(4) ازدياد العواصف والاعاصير وظواهر التسونامي

ظاهرة التسونامي / هي موجات بحرية كبيرة وقوية تنمو في الحجم حتى تصل الى الشاطئ. ويمكن ان تسبب ضرر كبيره في تدمير المدن الساحلية

(5) ارتفاع درجات الحرارة يسبب انتشار امراض واوبئة مختلفة مثل الملاريا

حقيقة علمية

تعد درجات الحرارة عاملا محددا لوجود الكثير من الكائنات الحية كالحيوانات القطبية و بعض انواع الكائنات المجهرية

3- ثقب الأوزون

هو ثقب في طبقة الاوزون نتج بفغل الغازات الملوثة المنبعثة من عوادم السيارات والمصانع فهذه الغازات ترتفع حتى تصل الى طبقة الأوزون فتتفاعل معها كيميائيا مما يؤدي الى تحطم جزيئات الاوزون

غاز الاوزون / وهو شكل من اشكال الاوكسجين وهو من الغازات النادرة له القابلية على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية الضارة للحياة على سطح الارض.

طبقة الاوزون / هي طبقة من الغلاف الجوي توجد على اتفاع نحو 20كم فوق سطح الأرض ولهذه الطبقة القابلية على أن تمتص بعضا من اشعة الشمس الضارة المسماة الاشعة فوق البنفسجية (uv) التي تعمل على تحطيم الخلايا الحية.

التحسس النائي / هي دراسة ظواهر سطح الارض دون التماس مباشر بواسطة الاقمار الصناعية وباستخدام الاشعة الكهرومغناطيسية.

4- مخلفات الحروب

لكل حرب اثار تتركها بعد نهاية الحروب ومنها الالغام والاشعاعات السامة الناتجة من استخدام القنابل تؤدي هذه المخلفات اثار سيئة تستمر الى الاجيال القادمة كما حدث في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وبلدنا العراق نتيجة الحروب الكثيرة.

5- الامطار الحامضية

هي امطار تنتج من تفاعل غازات الاكاسيد المختلفة مثل اكاسيد الكاربون واكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت مع جزيئات بخار الماء وعند تساقط المطر سيتحول الى حامض الكاربونيك وحامض النتريك وحامض الكبريتيك

ماهي التغيرات البيئية التي تسببها الامطار الحامضية .

(1) زيادة حموضة التربة مع تغييرفي طبيعة التربة يقود بتاثيرات ضارة على الأحياء والحاق الضرر بخصوبتها.

(2) تتسرب المواد الناتجة من تفاعل الامطار الحامضية في تكوين مواد سامة تتسرب الى التربة وتصل للمياه الجوفية التي تستعمل في شرب وري المزروعات

(3) ازالة الغابات نتيجة موت جذورها وتساقط اوراقها

(4) زيادة حموضة مصادر الماء ومن ثم القضاء على الأحياء المائية

مراجعة الدرس الأول

1) اذكر الحلول التي يجب أن يحققها الانسان لتقليل التلوث البيئي؟

ج/ الحلول هي:

1) التخلص من الفضلات التي تتزايد كميتها بسرعة بوسائل سليمة لمعالجتها مثل اعادة التدوير وفرز النفايات.

2) تقليل استخدام الوقود والاستعاضة عنه بالطاقة النظيفة التي تسمى الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمد والجزر.

3 الحفاظ على موارد البيئة الطبيعية كالغابات ومصادر المياه وعدم استغلالها في اغراض الصناعة او التوسع العمراني على حساب المساحات الخضراء .

2) عرف الاحتباس الحراري وكيف يحدث؟

ج/ الاحتباس الحراري : هو احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس.
كيف يحدث : يحدث الاحتباس الحراري عندما تنتقل اشعة الشمس لتصل الى سطح الارض بدلاً من تنعكس لتعود الى الفضاء يحتبس اكثرها في الغلاف الجوي وهو يشبه ظاهرة البيت الزجاجي.

3) اذكر أهمية طبقة الأوزون للانسان؟

ج/ اهمية طبقة الاوزون في انها تمتص بعضاً من اشعة الشمس الضارة المسماة الاشعة فوق البنفسجية (uv) التي تعمل على تحطيم الخلايا الحية.

4) وضح سبب استنزاف طبقة الاوزون؟

ج/ ان سبب استنزاف طبقة الأوزون هو الغازات الملوثة نتيجة استخدامات الانسان كالغازات المستخدمة في اجهزة التبريد والناتجة من عوادم السيارات والمصانع حيث ان هذه الغازات عندما تتسرب ترتفع ببطء لتصل الى طبقة الاوزون فتتفاعل معها كيميائياً مما يؤدي الى تحطيم جزيئات الاوزون.

5) بين مفهوم الدفيئة؟

ج/ الغازات الدفيئة هي الغازات المسببة للاحتباس الحراري التي تعمل على احتجاز موجات الاشعة الشمسية التي تصطدم بالارض واهمها غاز CO_2 احد مكونات الغلاف الجوي واحد نواتج احتراق الوقود الأحفوري الذي ينتج عنه احتجاز كميات اكبر من حرارة الشمس وكلما زاد تركيز هذه الغازات زادت درجات الحرارة .

6) علل سبب زيادة حموضة التربة؟

ج/ ان سبب زيادة حموضة التربة هو الامطار الحامضية التي تسقط على الارض فتغير حموضة التربة وبالتالي تغير في طبيعة التربة الذي يقود الى تأثيرات ضارة لاحياء التربة والحاق الضرر بخصوبتها

التفكير الناقد :

1) كيف تؤثر المخلفات الحربية (الالغام) في البيئة؟

2) كيف يؤثر المطر الحامضي في الاحياء التي تعيش في البيئة المائية و البيئة اليابسة؟

الدرس الثاني: المحافظة على موارد البيئة

ما موارد البيئة؟

تتمثل الموارد البيئية بالموارد الطبيعيه وهي تنقسم الى نوعين :

أ - **موارد بيئية متجددة** / وهي الموارد التي يكون انتاجها مستمر ولا ينضب مثل ضوء الشمس والماء والهواء والمحاصيل الزراعية

ب- **موارد بيئية غير متجددة** / اي انها تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي انها محدودة مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الارض والتي يمكن ان تنضب

كيف تحافظ على موارد البيئة الطبيعية ؟

(1) ترشيد الاستهلاك / ويشمل التقليل من استخدام وسائط النقل واستبدالها بالدراجات الهوائية بدل السيارات مثلا اضافة الى الامتناع عن شراء المواد التي لسنا بحاجتها كالاوراق والبلاستك وبهذا نقلل من النفايات

(2) اعادة الاستخدام التدوير / وتعني اعادة استخدام المواد مرة ثانية مثل استخدام حقائب القماش للتسوق لاكثر من مرة واستخدام الصحون الزجاجية بدل الورقية التي تستخدم مرة واحدة

(3) حماية التنوع الاحيائي

التنوع الاحيائي/ وجود عدة انواع من الكائنات الحية في بيئة ما سواء كانت يابسة او مائية وكلما كانت الكائنات الحية اكثر تنوعا كانت البيئة متوازنة.

وان الاخلال بالتنوع الاحيائي يقود الى الاخلال بالتوازن البيئي وبالتالي التأثير على اقتصاد البلد نتيجة السلوك السلبي للانسان و الذي يؤثر على طبيعة البيئة ومصادر الغذاء

علل ان فقدان التنوع الأحيائي يوثر على اقتصاديات بلدنا، ويمكن أن يكون السؤال بصيغة اخرى، ماهي الممارسات التي تؤثر على الاخلال بالتنوع الاحيائي ؟

- الصيد المفرط غير القانوني
- الانشطة الزراعية الملوثة للبيئة
- اجتثاث الغابات من اجل توفير المأوى والغذاء والوقود لسكان الأرض الذين تتزايد اعدادهم

علل انقراض لأحياء نباتية او حيوانات مثل انواع الاسماك العراقية الاصلية كالبني والبز ؟

وذلك بفعل السلوك السلبي للأنسان والذي اثرفي البيئة الطبيعية ومصادر غذاء هذه الانواع

علل يعد التنوع الاحيائي نظام دعم للحياة على الأرض؟

لانه يوفر الغذاء والوقود والالياف والادوية فضلا عن خدمات التلقيح للنباتات وخصوبة الارض والمياه النظيفة.

أمثلة الحياة المهددة بالانقراض

أ ـ نبات السيف الفضي / هو نبات من فصيلة دوار الشمس مخروطي الشكل ويشبه السيف في الجبال البركانية وبشكل خاص قرب جزر هاواي وهو يزهر مرة واحدة خلال فترة حياته التي تستمر 50 عاما ويصل طول النبات الى 1.5م ويمتاز بتحمله درجات الحرارة العالية

س/ ما السبب في انقراض نبات السيف الفضي؟

لان النبات يزهر مرة واحدة في حياته والحشرات التي تستخدم في التلقيح تاكل الزهرة في بعض الاحيان ومن ثم فانها تنتج اعداد قليلة من البذور ولذلك اصبح مهدد بالانقراض

ب- الباندا العملاق / موطنها الطبيعي غابات الصين وهو ياكل اجزاء نباتات طرية من الاشجار

ما سبب انقراض الباندا؟

نتيجة لاجتثاث الغابات لتوفير متطلبات الصناعة والسكن و والنقل فقد خسر الباندا العملاق مصـادر غذائه ولم يبقى منه الا اعداد قليلة اذ يصل اجمالي اعداده الى 1590 حيوانا

النوع المنقرض / هو ذلك النوع من الكائنات الحية التي لم يبق لها وجود

ومثال على الانواع المنقرضة

أ ـ الماموث / هو حيوان ضخم يشبه الفيل في عصور جليدية وهو من اضخم الحيوانات اذ يصل ارتفاعه على مايزيد عن 4م ويتجاوز طول انيابه مترين ومن انواعه الماموث الصوفي

الماموث الصوف (وهو نوع من الماموث يغطي جسمه شعر كثيف لحمايته من البرد)

س/ ما سبب انقراض الماموث ؟

نتيجه التغيرات البيئية وارتفاع درجات الحرارة

ب الحمام المهاجر / هونوع من الحمام يعيش في اسراب ضخمة ويعشعش في مستعمرات طويلة الأمد ضيقة الحيز كثيفة الاعداد تعرض للانقراض بفعل عدة عوامل

س/ ماهي الاسباب التي ادت الى انقراض الحمام المهاجر

(1) بفعل الصيد الجائر والصيد التجاري طمعا بلحمه كطعام لمذاقة الطيب وريشه الصالح لصنع الوسائد وعضامه المستخدمة في صنع الاسمدة

(2) نتيجة قطع اشجار الغابات التي تشكل موطنا طبيعيا له كنتيجة لسلوك الانسان لفسح المجال امام انشاء مدن ومزارع

(3) يسهل صيدة لانه يعيش في اسراب ضخمة ويعشعش في مستعمرات طويلة الأمد ضيقة الحيز

ملاحظة / اخر حمامة من هذا النوع تم اصطيادها في 24 اذار من عام 1900

كيف نحمي التنوع الاحيائي ؟

1- انشاء المحميات الطبيعية

والمحميات / هي مواقع لحماية النباتات والحيوانات بشكل قانوني فلا يسمح لاحد بناء منازل ضخمة في هذا الموقع ولايسمح للصيد فيه او جمع النباتات وهناك محميات في العراق.

2- انشاء حدائق للحيوانات والنباتات / حيث يتم فيها تربية وتكثير الحيوانات ثم اطلاق صغارها الى موطنها الطبيعي عندما يسمح عمره وقوتها للعيش في بيئة طبيعية

3- أطلاق مشاريع أنعاش بيئي / للحفاظ على التنوع الاحيائي والخدمات الطبيعية

4- ايقاف تاثيرات البشر / من خلال حملات تثقيف وتوعية بهذا المجال

مراجعة الدرس الثاني

1) بين موارد البيئة المتجددة وغير المتجددة؟

ج/ موارد البيئة المتجددة : ضوء الشمس والماء والنباتات والهواء وهي موارد انتاجها مستمر لا ينضب.

مواد البيئة الغير متجددة : البترول والمعادن الموجودة في باطن الأرض والتي يمكن ان تنضب.

2) كيف يمكن حفظ التنوع الاحيائي؟

ج يمكننا حفظ التنوع الاحيائي من خلال:

1) انشاء المحميات الطبيعية.

2) انشاء حدائق للحيوانات والنباتات.

3) اطلاق مشاريع انعاش بيئي.

4) ايقاف تأثيرات البشرة الضارة .

3) ما نوع موارد البيئة المتمثلة في ضوء الشمس والماء والهواء ؟

ج/ موارد بيئية متجددة.

4) ماذا يمثل اعادة الاستخدام بعد اجراء معالجة وإعادة تصنيع؟

ج التدوير.

5) ماذا تسمى المواقع التي تنشأ لحماية النباتات والحيوانات من الانقراض.

ج/ حدائق الحيوانات والنباتات.

6) ما الذي يميز عملية اعادة التدوير؟

ج ما يميز عملية اعادة تدوير هو اعادة معالجة او اعادة تصنيع المخلفات بعد فصل هذه المواد (المخلفات) التي يمكن تدويرها عن القمامة

التفكير الناقد :

1) من وجهة نظرك ما هي الانواع المهددة بالانقراض في البيئة العراقية و ما العوامل التي تحول دون الحفاظ عليها ؟

2) كيف تسهم الحدائق الطبيعية في حماية التنوع الاحيائي ؟

3) ما اهمية ادخال الاهوار العراقية ضمن لائحة التراث العالمي في 2016 للحفاظ على التنوع الاحيائي فيها؟

4) لماذا يعد التنوع الاحيائي أحد الوسائل لحماية الاقتصاد؟

الدرس الثالث:بيئة الجماعات السكانية

ما مفهوم التعاقب البيئي؟

التعاقب البيئي وهو التتابع البيئي المنظم هو التغير الذي يطرا احيانا على امتداد الاف السنين مثل تغيرات الظروف المناخية وظروف التربة والتغيرات بالتجمعات السكانية للنباتات والحيوانات بامكانها ان تغير نظاما بيئيا وهو نوعان

اولا - التعاقب البيئي الابتدائي (الاولي): وهو تعاقب يحدث في بيئه اليابسة المتكونه حديثا حيث يبدا بنمو النباتات الاولى التي تغزو مناطق يابسة وتسمى النباتات الرائدة

النباتات الرائدة / هي النباتات التي تغزو منطقة اليابسة لأول مرة في مناطق لم تكن مأهولة بالحياة سابقا وتسهم هذه النباتات ونموها في بدء عملية التعاقب وبعدها تصبح التربة مؤهلة لنشوء مجتمع جديد من النباتات

الذروة / تعني ان التعاقب هو حصول سلسلة من التفاعلات بين الكائنات الحية ومحيطها تنتهي بالوصول الى العلقة المنظمة التي يتوقف عليها دائما حدوث التغيرات في المجتمع

مراحل التعاقب البيئي؟

1- مرحلة الكائنات الحية الرائدة وهي مرحلة تغزو فيها الطحالب والاشنات والفطريات الارض الجديدة وتاخذ اقرب موقع على النهر.

2- مرحلة الحزازيات / وهي مرحلة ما بعد موت الكائنات الرائدة والتي بموتها وتحللها تضيف مواد غذائية للتربة وبعد بضع سنين تتكون طبقة رقيقة من التره وتحتل النباتات الحزازيه المكان

3- مرحلة الاعشاب وهي مرحلة انتقالية بين مجتمع الكائنات الحية الرائدة ومجتمع الذروة حيث بعد موت الحزازيات تضاف مواد عضويه الى التربة اضافية ويزداد عمق التربة وتنمو الأعشاب والشجيرات الصغيرة

4- مرحلة مجتمع الذروة / وهو المرحلة الاخيرة من التعاقب البيئي وفي هذه المرحلة تصبح التربة اكثر عمقا (بفضل اضافة المواد العضوية والمغذية للتربة) (تنفع تعليل) وتصبح التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة مثل الصنوبر وتشكل مجتمع الذروة

التعاقب الثانوي هو عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق او البراكين فحين يثور بركان تغطي الارض المحيطة به بالرماد والطين وتموت النباتات ولكن تبقى البذور والجذور الحية تحت الرماد وعند سقوط الأمطار تزيل الامطار الرماد والطين لتنبت الجذور والبذور مرة ثانية

حقيقة علمية

مفهوم الذروة يعني ان التعاقب هو حصول سلسلة من التفاعلات بين الكائنات الحية و محيطها تنتهي بالوصول الى العلاقة المنتظمة التي يتوقف عليها دائما حدوث التغيرات في المجتمع

ما مفهوم المجتمع الاحيائي ؟

المجتمع الاحيائي هي مجموعات مختلفة من النباتات والحيوانات والأحياء الأخرى التي تعيش في مكان ما (بيئة معينة)وهي تتفاعل مع بعضها سلبا او ايجابا وليس للحجم والمساحة اهمية في هذا النظام

متى ينشا المجتمع الاحيائي؟

ينشا المجتمع الاحيائي عندما يعيش نـوعـان على الأقل أو أكثر في نفس البيئة او النظام وتتفاعل فيما بينها سلبا او ايجابا مما يؤدي الى سيادة نوع او اكثر من الكائنات على حساب الأخرى

كيف ينشأ المجتمع الاحيائي ؟

ينشأ المجتمع الاحيائي عندما يعيش نوعان في الاقل او اكثر في نفس البيئة او النظام البيئي

مالعلاقة بين الكائنات الحية ضمن النظام البيئي؟

هناك نوعان من العلاقات ممثلة بالعلاقات الايجابية والعلاقات السلبية

1- العلاقات الايجابية

وتشمل التكافل وتبادل المنفعة

أ - **التكافل** وهي حالة المعايشة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد احد النـوعين مـن الآخر والآخر لايستفيد ولايتضررمثال ذلك الاشجار والطيور في الغابة والتعايش نوعان اما خارجي مثل معيشة الطيور على الاشجار وتربية الصغار دون الضرر بالاشجار والتعايش الداخلي مثل بعض انواع البكتريا في القناة الهضمية للانسان

ب- تبادل المنفعة وهي علاقة يستفيد النوعان المتفاعلان من هذه العلاقة مثال عليها / الطحالب والفطريات حيث تجهز الفطريات الهيكل والرطوبة التي تنمو فيها الطحالب

وتقوم الطحالب بانتاج الغذاء لنفسها وللفطريات ومثال آخربكتريا تثبيت النتروجين وجذور البقوليات

2- العلاقات السلبية .

وتشمل التنافس والافتراس والتطفل

أ ـ **التنافس** / وهو احد انواع العلاقات السلبية بين الكائنات الحية حيث يحدث التنافس بين نوعين او اكثر او ضمن افراد النوع الواحد

مثال عليه تنافس الانسان مع غيره من الاحياء على المكان (كازالة الغابات لانشاء المدن السكنية وطرق المواصلات) والغذاء (مثل تنافس الطيور على غذائها) وغيرها من المصادر الطبيعية

ب- **الافتراس** / وهي من العلاقات السلبية تحدث عندما يقوم فرد ما من نوع معين (المفترس بالتغذي بصورة مباشرة على جزء اوكامل اجزاء فرد ينتمي لنوع آخر (الفريسة)

مثال العلاقة بين الصقر والفار او الاسد والغزال

علل / يعد الافتراس ذا اهمية بيئية خلال المستويات الغذائية الثلاثة ؟

لانه يحدد توزيع ووفرة السكان ففي حالة تأثيرة على الافات يعد ذا فائدة بيئية على العكس من تاثيره على الفرائس

علل الافتراس من اكلات اللحوم وفي المستويات الاغتذائية تكون بدرجة اعلى من اكلات الاعشاب ؟

لان الصقر عندما يتغذى على طير اكلات للبذور يكون في مستوى غذائي ثالث والصقر الذي يتغذى على طيراكل للحشرات يكون في مستوى اغتذائي رابع

ج- **التطفل** / نوع اخر من العلاقات بين الكائنات الحية يحصل عندمايقوم الكائن الحي

(المتطفل) بالتغذي على حساب كائن حي آخر (المضيف) حيث يستفيد المتطفل ويتضرر المضيف

والتطفل نوعان خارجي كتطفل البعوض على دم الانسان وتطفل داخلي كتطفل الديدان على الجهاز الهضمي للانسان مثل الدودة الدبوسية.

حقيقة علمية

لا يمكن لأي مجموعة سكانية من الاحياء ان تواصل نموها و تكاثرها الى ما لا نهاية و ذلك لوجود حدود للمصادر الطبيعية و حالة من التنافس على تلك المصادر بين انواع الاحياء

حماية البيئة

البيئة والتنوع الاحيائي

اهتمت الشعوب منذ القدم بالتنوع الاحيائي لاستمرار الحياة حيث كانوا يعتمدون على ملاحظاتهم المباشرة ، الهدف منها الحفاظ على التنوع الاحيائي

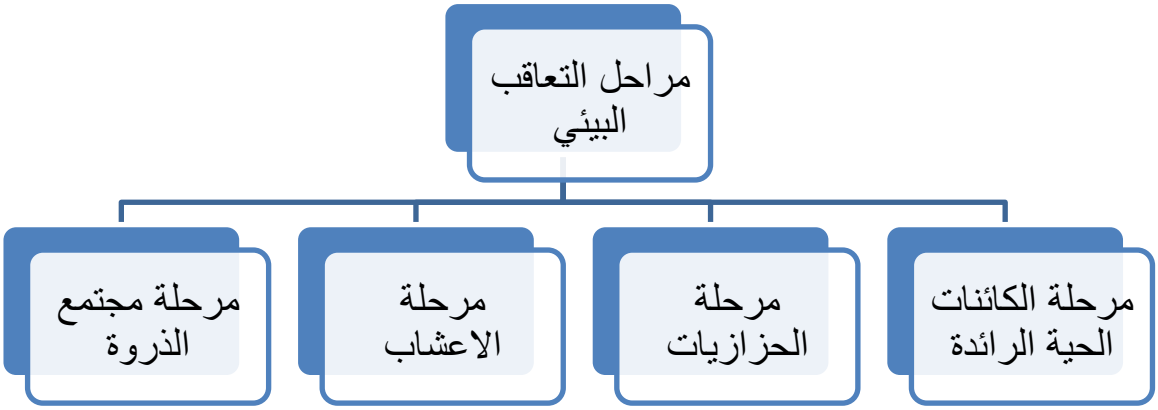
اصدر الاتحاد لعالمي لحماية البيئة عام 2008 قائمة حمراء للأنواع المهددة بالانقراض وتضم 41415 نوع والخطر اليوم يداهم (25%) من الثديات و (12.5%) من الطيور و (30%) من البرمائيات ومايقارب النسبة الأخيرة لكل من الزواحف والاسماك

مراجعة الدرس الثالث

1) ما انواع العلاقات الايجابية بين الأحياء في النظام البيئي؟

ج العلاقات الايجابية هي التكافل ، تبادل المنفعة.

2) صنف بمخطط مراحل التعاقب الأربعة بعد انحسار نهر ما؟



3) ما السبب في عدم موت الكائن الحية في علاقة التطفل؟

ج/ لأن الكائن الحي (المتطفل) يقوم بالتغذي على حساب كائن حي آخر (المضيف) من خلال العيش في جسمه حيث يستفيد (المتطفل) من خلال هذه العلاقة بينما يتضرر المضيف غالباً مثل تطفل البعوض على دم الانسان.

4) ماذا نسمي العلاقة بين كائنين فيهما يستفيد كائن ولا يستفيد أو يتضرر الآخر؟

ج/ التكافل.

5) ما نوع العلاقة التي يستفيد فيها النوعان لاجل الاستمرار في الحياة؟

ج/ تبادل المنفعة.

6) ماذا تسمى العلاقة التي يحصل فيها ان يتغذى كائن على حساب الآخر؟

ج /الافتراس.

7) ماذا تسمى مرحلة التعاقب البيئي التي تصبح فيها التربة اكثر عمقا يفضل اضافة المواد العضوية إلى التربة.

ج/ مرحلة مجتمع الذروة.

حماية البيئة البيئة والتنوع الاحيائي

س/ لماذا اهتمت الشعوب البدائية بالحفاظ على التنوع الاحيائي؟

ج/ ان الشعوب البدائية كانت تهتم بالحفاظ على التنوع الاحيائي من خلال تفهمها لأهمية استمرارية الحياة وهي بذلك تتفوق على الانسان الحديث الذي يحاول تسخير كل شيء لتلبية متطلباته وغالباً ما يحصل على هذه المتطلبات من خلال عيشه بالبيئة.

التفكير الناقد :

1) كيف تكون استجابة المجتمعات الاحيائية و النظم البيئية عند حدوث تغيرات في ظروف البيئة ؟

2) أي العلاقات بين الكائنات الحية أهم : السلبية أم الاجابية للحفاظ على التوازن في النظام البيئي و لماذا؟

3) تحدث عن علاقة سلبية بين الحيوانات يمكن ان تلاحظها في المنزل و البيئة المحيطة بك؟

4) ماذا تتوقع ان يحصل بعد مرور 20 الى30 سنة من حدوث بركان مدمر لمنطقة الغابات؟

مراجعة الفصل الحادي عشر

س 1 / اكمل العبارات الآتية بما يناسبها؟

1) جماعات مختلفة من النباتات والحيوانات والاحياء الاخرى تعيش معاً في بيئة معينة وتتفاعل مع بعضها تسمى **المجتمع الأحيائي.**

2) تسمى العلاقة بين نوعين مختلفين احدهما مستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر **التكافل**.

3) نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية يحصل حينما يتفاعل فردان ينتميان لنوعين فاكثر من الاحياء بهدف الوصول الى مصادر الغذاء والحيز المكاني وتدعى هذه العلاقة **التنافس**.

4) علاقة ايجابية بين الكائنات الحية يستفيد فيها النوعان المتفاعلان تسمى **تبادل المنفعة**.

5) تسمى التغيرات التي تظهر في الانظمة البيئية المختلفة وتحصل بسبب ظروف متنوعة بـ **التعاقب البيئي**.

6) نباتات تغزو منطقة يابسة جرداء تدعى **النباتات الرائدة**.

7) احد مراحل التعاقب البيئي تصبح فيها التربة مؤهلة لنمو الاشجار الكبيرة تدعى **مجتمع الذروة**.

8) عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق والبراكين يطلق عليه **التعاقب البيئي الثانوي**.

9) نوع من العلاقة السلبية بين الاحياء يحصل فيها ان يقوم فرد ما من نوع معين بالتغذي على فرد ينتمي الى نوع آخر تسمى هذه العلاقة **الافتراس**.

10) تسمى العلاقة التي يحصل فيها قيام كائن حي بالتغذي على حساب كائن حي آخر ويعيش في جسمه بـ **التطفل**.

11) كائن حي يتغذي بشكل مباشر على كائن حي اخر او جزء منه تسمى **المفترس**

12) كائن حي يستضيف آخر داخل جسمه ويسمح له بالتغذي داخل جسمه يدعى **المضيف**.

س2/ اختر الاجابة الصحيحة:

1) ان العلاقة بين نوعين مختلفين احدهما يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر تسمى:

ا) علاقة المعايشة

ب) علاقة تبادل المنفعة

ج) علاقة تنافس

د) علاقة اقتراب

2) مرحلة الذروة هي المرحلة التي تعرف بانها:

أ) مرحلة ما بعد موت الكائنات الحية الرائدة.

ب) مرحلة غزو الطحالب والاشنات للارض الجديدة .

ج) مرحلة موت الحزازيات واضافة مواد عضوية اضافية للتربة.

د) مرحلة إضافة المزيد من المواد العضوية المغذية للتربة.

3) نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية تحدث عندما يقوم كائن حي بالتغذي على حساب كائن حي آخر.

ا) علاقة تطفل

ب) علاقة افتراس

ج) علاقة تنافس

د) علاقة تبادل منفعة

4) استخدام الدراجة الهوائية بدل السيارة يمثل احد وسائل حماية البيئة ويسمى :

أ) اعادة استخدام

ب) التدوير

ج) ترشيد استهلاك

د) حماية الموارد المتجددة

5) تعد بعض غازات الغلاف الجوي المستخدمة في اجهزة التبريد احد اسباب حصول :

أ) الاحتباس الحراري

ب استنزاف طبقة الأوزون

ج الدفيئة

د)المطر الحامضي

6) اكاسيد الكاربون والنتروجين والكبريت احد اسباب:

أ) المطر الحامضي

ب الدفيئة

ج) استنزاف طبقة الأوزون

د) الاحتباس الحراري

7) ضوء الشمس من مواد البيئة الطبيعية:

ا) **المتجددة**

ب غير المتجددة

ج) المستهلكة بسرعة اكبر من تعويضها

د) جميع الاحتمالات السابقة

س3/ اجب عما يأتي اجابات قصيرة؟

1) اهمية التعاقب البيئي؟

ج/ يحدث تغييراً في النظام البيئي.

2) ماذا ينتج عن ارتفاع درجات الحرارة؟

ج / 1) ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات نتيجة ذوبان الثلوج مما سيؤدي الى تدمير المدن الساحلية.

2) تغيير نمط الامطار وبالتالي التأثير على انواع المحاصيل التي تنمو في اجزاء مختلفة من العالم.

3) التأثير في توازن النظام البيئي.

4) ازدياد العواصف والاعاصير وظواهر التسونامي.

5) انتشار الاوبئة والامراض مثل الملاريا.

3) ماذا نعني بالعلاقة الايجابية بين الكائنات الحية وضح اجابتك بامثلة تميز العلاقة؟

ج/ هنالك نوعين من العلاقات الايجابية بين الكائنات الحية وهي:

أ) التكافل : وهي المعايشة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد احد النوعين والآخر لا يستفيد ولا يتضرر.

مثال - تعد الاشجار الكبيرة في الغابات موطن لعدد من الحيوانات والطيور حيث تبني اعشاشها وتتكاثر وتربي صغارها دون الاضرار بالشكل.

ب) تبادل المنفعة : يستفيد فيها النوعان المتفاعلان وهي مهمة لبقاء كلا النوعين. مثال - العلاقة بين جذور البقوليات وبكتريا تثبيت النتروجين حيث تكون الجذور موطن البكتريا وتثبت البكتريا لها النتروجين.

4) احياناً تكون عملية التنافس مفيدة للاحياء بين ذلك بالامثلة؟

ج/ تكون علاقة التنافس مفيدة للاحياء وخاصة الانسان لأنه يتعلق بطموح الانسان في الوصول الى غايته ونجاحه مثل منافسة الطلاب في صف معين للوصول الى اعلى درجات النجاح.

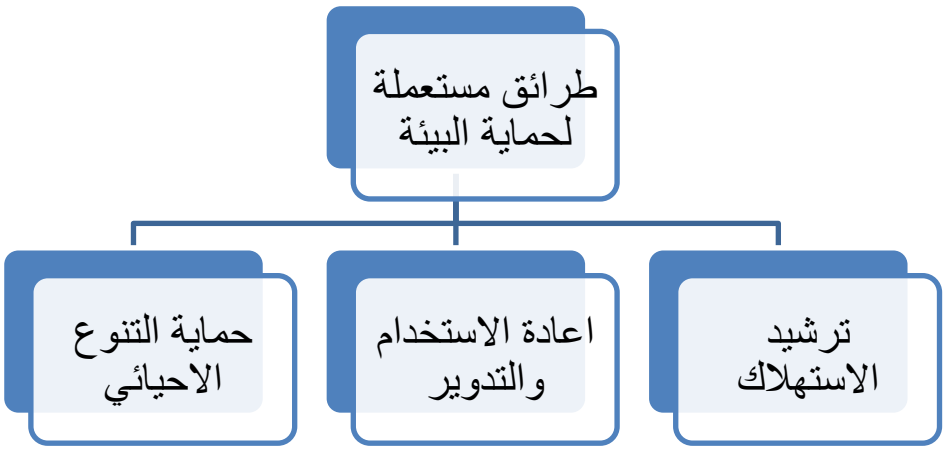
5) ماذا نعني بموارد البيئة غير المتجددة؟

ج/ نعني بموارد البيئة الغير متجددة الموارد التي تستهلك بسرعة اكبر من تعويضها اي انها محدودة مثل البترول والمعادن الموجودة في باطن الارض والتي يمكن ان تنضب.

6) ماذا تقصد بملوثات البيئة البشرية؟

ج/ تقصد بملوثات البيئة البشرية وهي تلك الملوثات التي تحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة والاستهلاك الجائر لموارد البيئة.

س4/ اكمل خارطة المفاهيم الاتية:



ملخص الفصل الحادي عشر

1- اهم المشاكل البيئية هي **التلوث** و **الاحتباس الحراري و ثقب الأوزون** و **مخلفات الحروب** و **المطر الحامضي**.

2 - يسمى كل مايطرح للبيئة و يؤدي الى تغير خصائصها بـ **التلوث** .

3- يصنف التلوث الى نوعين هما **التلوث الطبيعي** و **التلوث البشري**

4 - يسبب التلوث الطبيعي تلوث لكل من **الهواء** و **التربة** .

5 - يسمى التلوث الذي يحدث بسبب نشاطات الانسان المختلفة بـ **التلوث البشري**

6 تسمى عملية احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لاشعة الشمس بـ **الاحتباس الحراري** .

7- يحدث الاحتباس الحراري بسبب اصطدام موجات الاشعة بالارض واحتجازها من قبل الغازات التي تسمى الغازات **الدفيئة** واهمها غاز **ثنائي اوكسيد الكاربون**

8 - يؤدي الاحتباس الحراري الى ارتفاع مستوى سطح البحار والمحيطات وبالتالي تدمير **المدن الساحلية**.

9- تقع طبقة الاوزون على ارتفاع 20كم فوق سطح الارض ولها القابلية على امتصاص بعضاً من اشعة الشمس الضارة المسماة الاشعة فوق **البنفسجية**

10- ينتج ثقب الأوزون نتيجة تناقص سمك طبقة الاوزون بفعل **الغازات الملوثة**

11- من اخطر وابشع الافات التي تهدد الحياة على سطح الارض هي **الحروب**

12 - مطر ينتج من تفاعل غازات الاكاسيد المختلفة مع جزئيات الماء يسمى **المطر الحامضي**

13- تسبب الامطار الحامضية تغيرات بيئية منها **زيادة حموضة التربة و تكوين مواد سامة** تتسرب الى التربة .

14- من الحلول التي يجب ان يحققها الانسان لتقليل التلوث البيئي هي **التخلص من النفايات و تقليل استخدام الوقود و الحفاظ على موارد البيئه الطبيعية**

15 - تقسم الموارد الطبيعية للبيئة الى **موارد متجددة** و **موارد غير متجددة** .

16 - تتم المحافظة على الموارد البيئية من خلال **ترشيد الاستهلاك و اعادة الاستخدام والتدويرو حماية التنوع الاحيائي**

17- شكل من اشكال اعادة الاستخدام تحتاج الى اعادة معالجة او اعادة تصنيع او فرز **التدوير** .

18- ان وجود عدة انواع من الكائنات الحيه في بيئة ما سواء كائنات يابسة او ماء يسمى **التنوع الإحيائي.**

19- اكتشفت الدول عدة طرق لحماية التنوع الاحيائي منها **انشاء المحميات الطبيعية و ايقاف تأثيرات البشر**

20 - يسمى التغير الذي يطرأ على امتداد الآف السنين ويسبب تغير في النظام البيئي ب. **التعاقب البيئي** .

21- يكون التعاقب البيئي على نوعين هما **التعاقب البيئي الابتدائي و التعاقب البيئي الثانوي**

22 - مراحل التعاقب البيئي الابتدائي هي : مرحلة **الكائنات الرائدة ومرحلة الحزازيات و مرحلة الاعشاب و مرحلة مجتمع الذروة**

23- **التعاقب البيئي الثانوي** هو عودة النظام البيئي بعد دمار مجتمع الذروة بفعل الحرائق والبراكين

24- هناك نوعان من العلاقات بين الكائنات الحية ضمن اي نظام بيئي ممثلة بـ **العلاقات الايجابية و العلاقات السلبية**

25- تتمثل العلاقات الايجابية بنوعين من العلاقات هما **التكافل و تبادل المنفعة**

26- تتمثل العلاقات السلبية بثلاثة انواع من العلاقات هي **التنافس و الافتراس و التطفل**

27- تعتبر العلاقة بين الاشجار والطيور التي تبني اعشاشها عليها وتتكاثر وتربي صغارها

علاقة تكافل.

28- تعتبر العلاقة بين الفطريات والطحالب لتكوين الاشكال علاقة **تبادل منفعة**

29- تكون المفترسات من اكلات اللحوم وفي المستويات الاغتذائية بدرجة **أعلى** من اكلات الاعشاب.

30 - نوع من العلاقات السلبية بين الكائنات الحية طرفه الأول المتطفل وطرفه الثاني المضيف تسمى **التطفل**.

31- في علاقة التطفل يستفيد الكائن الحي **المتطفل** من خلال العلاقة بينما يتضرر الكائن الحي **المضيف**.