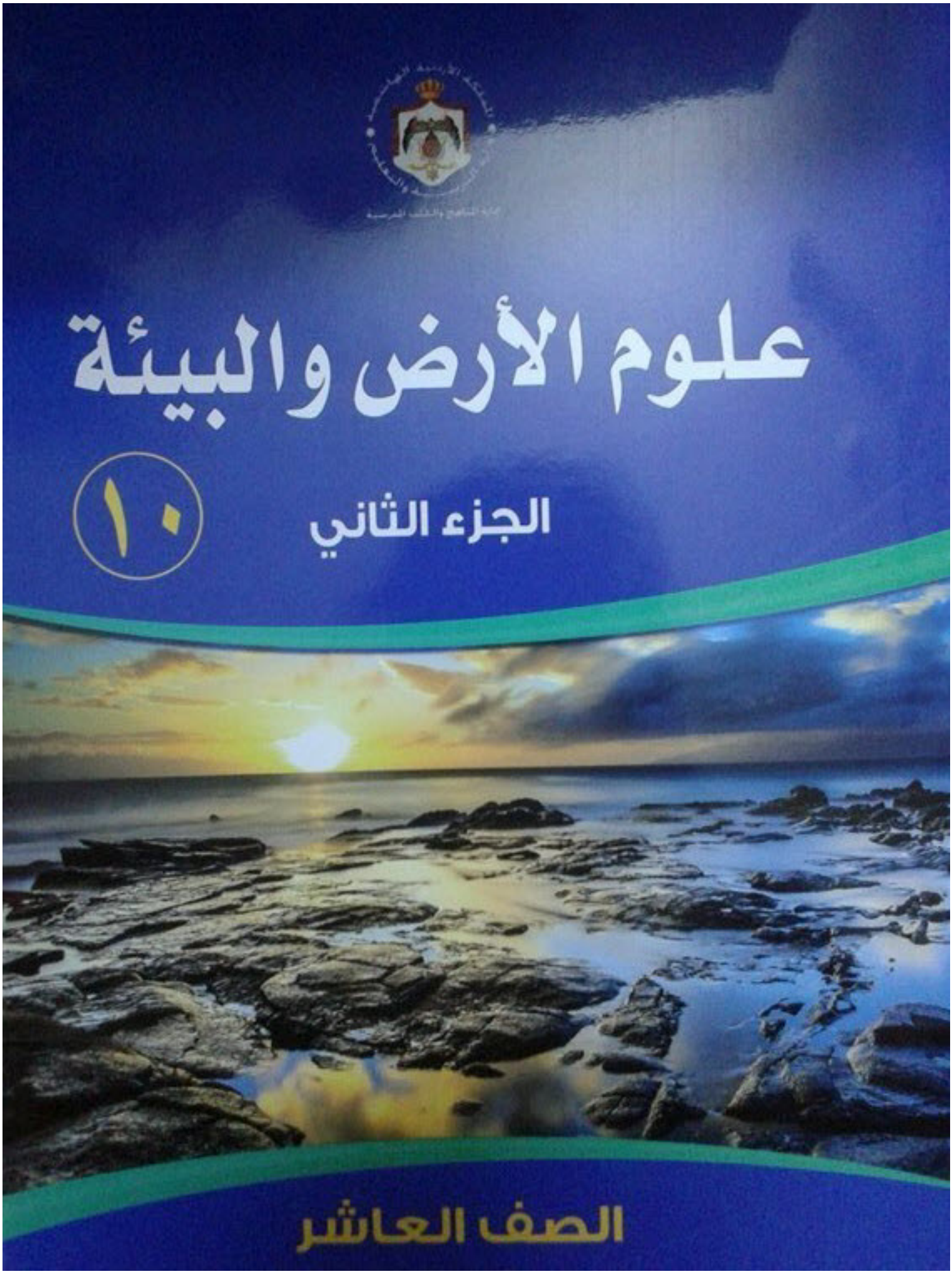

علوم الأرض والبيئة
١٠
الجزء الثاني
الصف العاشر

تركيب المادة الوراثية :

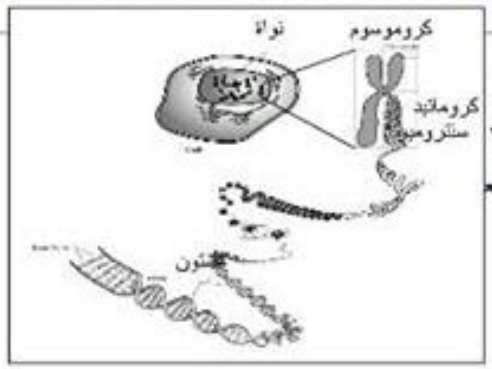
تعد الخلية المكون الرئيس لاجسام الكائنات الحية كما انها مخزن للمادة الوراثية التي توجد في النواة.

س : ما شكل المادة الوراثية وما هو تركيبها وما دورها في نقل الصفات الوراثية؟

ج : تكون المادة الوراثية في النواة على شكل وحدات تسمى كروموسومات. **والكروموسوم** : جسم خيطي يتكون من DNA على هيئة سلسلتين ملتفتين حول بعضهما وبروتينات تسمى الهستون.. وعندما يتضاعف DNA يساهم في نقل الصفات الوراثية.

س: كم نوع من الكروموسومات في خلايا الانسان؟

ج: نوعان .. الاول: كروموسومات جسمية وعددها 22 زوج. والثاني: كروموسومات جنسية وهي زوج واحد (XX او XY)



س: ما الخصائص التركيبية التي جعلت الكروموسومات المادة الوراثية؟

1- يتكون الكروموسوم من خيطين يسمى كل منهما كروماتيد

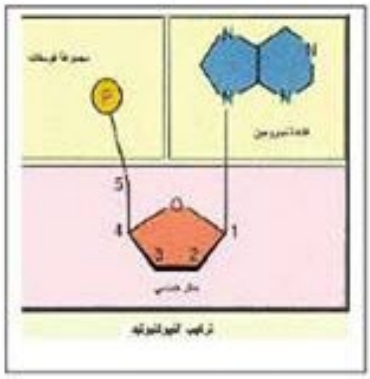
2- يتصل الخيطين مع بعضهما بنقطة تسمى سنترومير(القطع

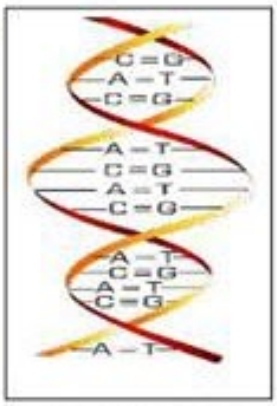
3- بعض البروتونات المرتبطة تسمى الهستون.

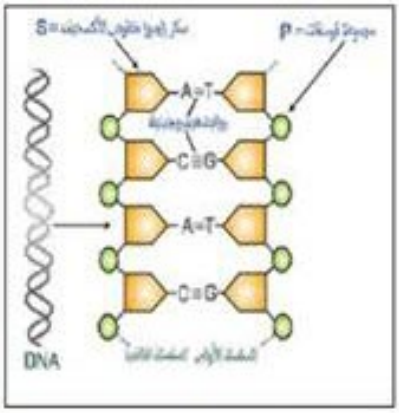
س: ما هو DNA ؟؟

ج: حمض نووي رايبوزي(يحتوي على سكر خماسي) منقوص الاكسجين يتكون من وحدة اساسية تسمى نيوكليوتيد،،وكل نيوكليوتيد يتركب من

1- سكر رايبوزي منقوص الاكسجين 2- مجموعة فوسفات 3- قواعد نيتروجينية وهي 4 انواع : اديتين A وثايمين T وجوانين C وسايتوسين C ترتبط هذه القواعد معا برابطة هيدروجينية تكون الرابطة ثنائية بين A = T بينما تكون ثلاثية بين C ≡ G







ما هي القاعدة النيتروجينية؟ هي عبارة عن مركبات عضوية حلقية يدخل في تركيبها النيتروجين اضافة الى الكربون و الهيدروجين.

ما هي الرابطة الهيدروجينية؟ هي رابطة كيميائية بين ذرة هيدروجين من جزيء وذرة اكسجين او فلور او نيتروجين من جزيء مجاور.

س: هل تتابع النيوكليوتيدات في جزيء DNA ثابت ام متغير؟؟

ج : يتكون جزيء DNA من سلسلتين طويلتين جدا تتكونان من 4 انواع فقط من النيوكليوتيدات التي تتكرر بترتيبات مختلفة حيث تمثل كل معلومة وراثية يحملها جزيء DNA بثلاث نيوكليوتيدات.

قراءة الشيفرة الوراثية :
تصور أن (G, C, T, A) هي الحروف الأبجدية التي سنستخدمها لكتابة الكلمات للمعلومات المشفرة ، الأحرف CAA وهي تتابع قاعدي (سايتوسين ، أدنين ، أدنين) يخص إنتاج الحمض الأميني المعروف باسم ڤالين ، وأيضاً (AAT) وهي تتابع قاعدي (أدنين ، أدنين ، ثايمين) ترجمته إنتاج الحمض الأميني ليوسين .

اشرح كيف تحدث عملية تضاعف DNA؟؟

ج : يتكون جزيء DNA من سلسلتين طويلتين جدا تتكونان من 4 انواع فقط من النيوكليوتيدات التي تتكرر بترتيبات مختلفة حيث تمثل كل معلومة وراثية يحملها جزيء DNA بثلاث نيوكليوتيدات.

قراءة الشيفرة الوراثية :
تصور أن (G, C, T, A) هي الحروف الأبجدية التي سنستخدمها لكتابة الكلمات للمعلومات المشفرة ، الأحرف CAA وهي تتابع قاعدي (سايتوسين ، أدنين ، أدنين) يخص إنتاج الحمض الأميني المعروف باسم فالين ، وأيضاً (AAT) وهي تتابع قاعدي (أدنين ، أدنين ، ثايمين) ترجمته إنتاج الحمض الأميني ليوسين .

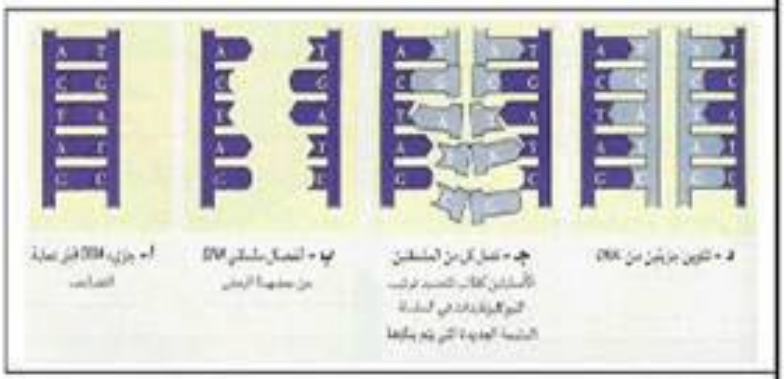
اشرح كيف تحدث عملية تضاعف DNA؟؟

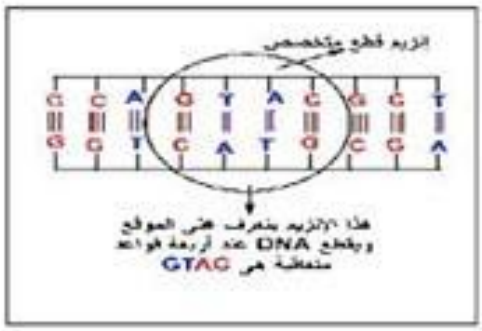
1- يقوم انزيم معين يسمى انزيم بلمرة DNA بتحطيم الروابط الهيدروجينية بين سلسلتي DNA فينتج سلسلتين اصليتين من جزيءDNA

2- يتم بناء سلسلتين جديدتين من سلسلة اصلية متممة للسلسلتين الاصليتين

3- يتم ربط كل سلسلة جديدة مع سلسلة اصلية متممة لها بواسطة الزيمات رابطة

4- ينتج جزيئين من الـ DNA متماثلان ومماثلان للجزيء الاصلي من DNA





يحدث تضاعف الـDNA في الطور البيني من مراحل دورة حياة الخلية وقبل عملية الانقسام المتساوي او المنصف ويكمن اهمية التضاعف في الحفاظ على النوع في الكائنات الحية عن طريق نقل الصفات الوراثية من الاباء الى الابناء.

- لايختلف ترتيب القواعد النيتروجينية في سلسة الـDNA عن السلسة الناتجة من التضاعف لانها تكون متممة لها.
- الوحدات الوظيفية في DNA هي القواعد النيتروجينية والتي يمثل كل ثلاث منها ما يسمى الشيفرة الوراثية الخاصة ببناء حمض اميني معين لتكوين بروتينات والزيمات.

الجين :

هو الوحدة الاساسية المميزة للمعلومات الوراثية والتي ترمز عادة الى بروتين معين وتتكون من تسلسل القواعد النيتروجينية على الـ DNA وتقع على الكروموسوم

عدد التطبيقات العملية لعلم الوراثة .

1- الانتخاب 2- الاستنساخ

3- زراعة الخلايا(الهندسة الوراثية)

اكمل تسلسل الـ DNA في الشكلين المجاورين :

مقطع RNA

G-A-A-A-T-A-G-C-C-A-T-T-T-C-G-G

ثانيا : تطبيقات علم الوراثة

فكر الانسان في تسخير علم الوراثة لايجاد حلول بعض المشكلات التي تواجهه في مجالات مختلفة مثل الزراعة والصحة والصناعة باستخدام المعلومات الوراثية للحصول على افراد تحمل صفات مرغوبة مثل الانتاجية العالية او مقاومة الظروف البيئية القاسية مثل الجفاف والملوحة العالية..ومن هذه الطرق: الانتخاب و الاستنساخ و هندسة الجينات.

الانتخاب: عملية طبيعية او اصطناعية ينتج عنها بقاء وتكاثر الكائنات ذات الصفات المناسبة او المرغوبة وبالتالي تسود جينات تلك الكائنات في افراد الاجيال التالية على حساب الكائنات غير المؤهلة او المستبعدة مثال انتاج بذور مقاومة للامراض وانتاج الابقار الاكثر قوة والاكثر انتاجا للحليب.

س: مالهدف من عملية الانتخاب؟

ج: تهدف الى سلالة نقية "جيناتها متماثلة"

الاستنساخ:

س: وضح المقصود بالاستنساخ"زراعة الخلايا"؟

ج: الاستنساخ: انتاج افراد لها المحتوى الوراثي نفسه انطلاقا من خلية جسمية واحدة.

س: ما اسباب عدم توفر بعض النباتات بكميات غير كافية لحاجة الانسان؟

ج:1- اتجاه بعض الانواع للانقراض 2- لصعوبة تكثير هذه النباتات 3- لكثرة استهلاكها

س: كيف تم حل مشكلة عدم توفر بعض النباتات بكميات كافية لحاجة الانسان؟

ج:باستخدام تقنية الاستنساخ "زراعة الانسجة" لهذه النباتات.

س: عدد اهمية زراعة الانسجة النباتية؟

ج: انتاج نباتات متماثلة صفاتها مرغوبة وخالية من الامراض وبكميات كبيرة خلال زمن قصير.

س: وضح المقصود بالاستنساخ الحيواني؟

ج: الاستنساخ الحيواني: انتاج افراد متماثلة كليا ولها نفس التركيب الجيني.

س: اشرح الية الاستنساخ الحيواني مع الرسم.

ج: تتم عن طريق :1 - اخذ خلية جسمية (2n) 2- نزع نواة بويضة غير مخصبة (1n)

3- اندماج نواة الخلية الجسمية مع البويضة منزوعة النواة.

4- تنبيه البويضة لتنقسم انقسامات متساوية وتنمو الى ما يراد استنساخه.

س: ما اهمية الاستنساخ في الحياة اليومية؟

1- انتاج فئران وضفادع لاستخدامها في مختبرات البحث العلمي 2- الحصول على منتجات ضرورية للانسان مثل البروتينات والانزيمات والهرمونات

3- انتاج اعضاء بشرية مثل القلب والكلية والرئة.

س: وضح المقصود بهندسة الجينات .

هندسة الجينات : تقنية حديثة يتم خلالها انتاج خلايا او كائنات ذات مادة وراثية معدلة حسب الرغبة وذلك باستبدال او اضافة جينات محددة ماخوذة من كائن حي اخر "من نفس النوع او غيره" .

اشرح الية هندسة الجينات..

1- اختيار كائن حي يوجد في جسمه مادة DNA التي تحتوي على الصفة المرغوبة.

2- تحديد موضع الجين الدقيق على DNA 3 - قص مقطع ال DNA الذي يحتوي على الجين المطلوب باستخدام انزيمات قطع

4- اختيار كائن عائل يحتوي على بلازميد 5- قص البلازميد بحيث يدخل فيه DNA باستخدام انزيمات القطع نفسها

6- ربط مقطع ال DNA المقصوص مع البلازميد لانتاج ال DNA الهجين 7 - ادخال ال DNA الهجين الى كائن اخر مثل البكتيريا

8- تربية البكتيريا في اوعية معقمة في وسط مناسب

9- تستخلص المادة المطلوبة بعد مرور فترة حضانة مناسبة لاستخدامها في الاغراض المخصصة لها

س: ماهي مجالات تطبيق هندسة الوراثة لخدمة الانسان؟

1- انتاج هرمونات مثل الانسولين وهرمون النمو 2- المجال القضائي "البصمة الجينية" 3- المجال العسكري"الحرب البيولوجية"

4- المجال الزراعي : انتاج محاصيل مقاومة للمبيدات والافات 5- العلاج الجيني مثل علاج مرض الهيربس 6- تطوير بكتيريا تحلل بقع النفط

س: ما هي الجوانب الايجابية والسلبية لهندسة الجينات؟

ساهمت في تحقيق فوائد كثيرة للانسان من انتاج هرمونات وبروتينات ولكن بالمقابل ترتب عليها اثار سلبية تكمن في :

1- خشية العلماء من انتاج كائنات حية دقيقة صدفة تحمل تركيب جيني جديد يسبب المرض للانسان ليس لديه مناعة ضده

2- احتمال تكثير فيروسات مسببة للامراض 3- زيادة مسببات الحساسية والمواد السامة 4- استخدامها في الاسلحة البيولوجية

س: ما الابعاد القانونية والاخلاقية لهندسة الجينات؟؟ الاجابة فردية

اعداد المعلمة : الهام حمدان

الصف : العاشر الاسم:

ورقة عمل الاحياء

س1 : املأ الفراغ في الجداول التالية :

من حيث	الخشب	اللحاء
المواد التي ينقلها		
اتجاه النقل		

من حيث	نبات ذو فلقة	نبات ذو فلقتين
الحزم الوعائية (الانسجة الوعائية)		
شكل الورقة		
نظام العروق		
اوراق البادرة		
الزهرة		
مثال		

س2 : بعد دراستك لموضوع نباتات الحزازيات اجب عن الاسئلة التالية:

1- ما هي ابرز خصائص النباتات الحزازية؟

2-بين بالرسم تركيب نبات الفيوناريا مع توضيح الاجزاء عليها.

3- للحزازيات اهمية بيئية واقتصادية.. وضحها

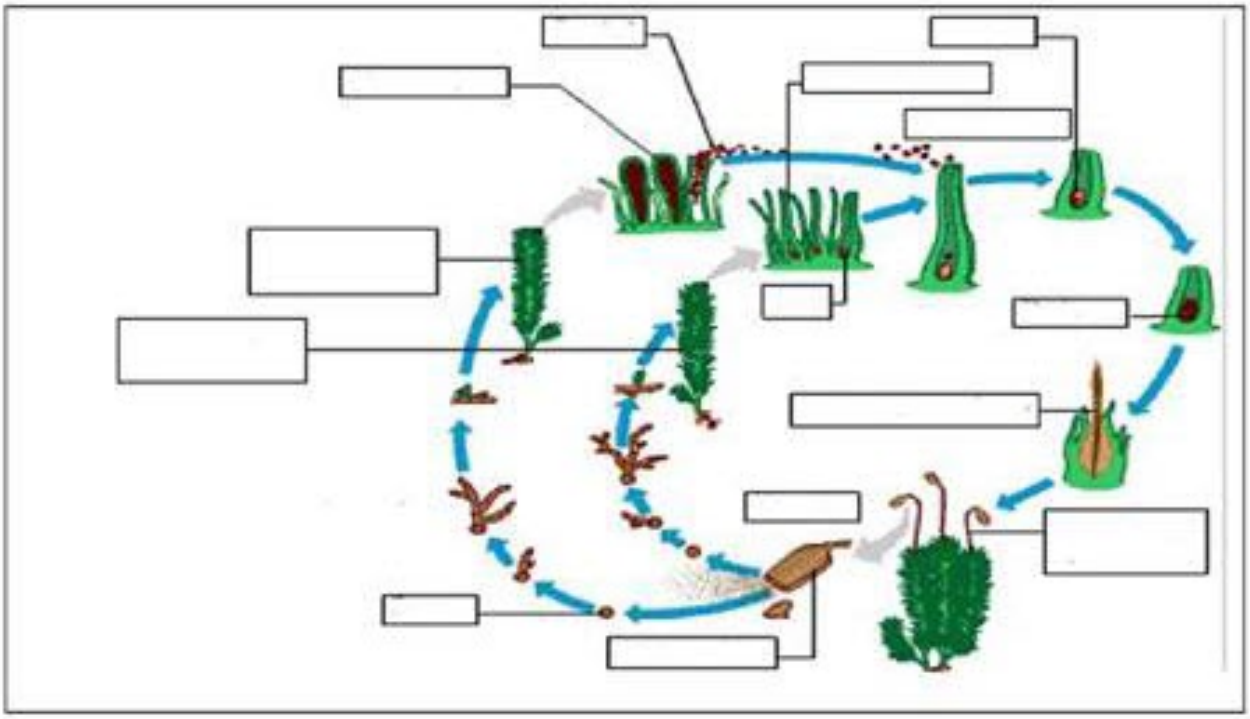
3- تتبع دورة حياة نبات الفيوناريا واجب عما يليها من اسئلة :

أ- ما نوع الانقسام في محفظة الابواغ؟ وماذا ينتج عنه؟

ب- ما هو الطور السائد الناتج في نبات الفيوناريا؟

ج- ماذا ينتج من اتحاد الجاميتات الذكرية مع الانثوية؟ وما نوع الانقسام فيها؟

د- في اي طور تتكون اعضاء التكاثر الذكرية والانثوية؟

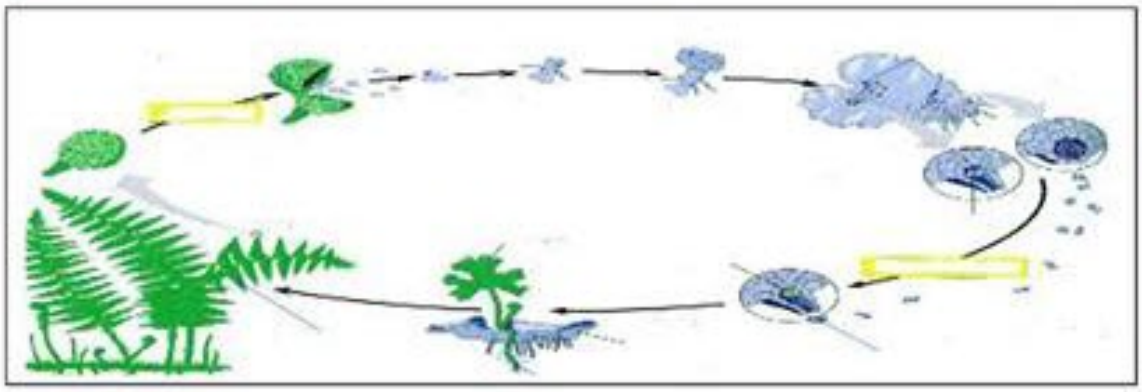


س3:بعد دراستك لموضوع السرخسيات ..اجب عما يلي:

1- ما هي اهم خصائص السرخسيات.

2- حدد على الرسم اجزاء نبات الخنشار.

3- تتبع دورة حياة الخنشار..محددا اسم الجزء والمجموعة الكروموسومية.



الصف : العاشر | الاسم: | اعداد المعلمة : الهام حمدان

التضاريس الطبيعية في المحيط | علوم الارض

أن للمحيطات تضاريس كاليابسة فقيعانها ليست مستوية ولكنها تتميز بتضاريسها المتنوعة ففيها الجبال والوديان والسهول

يتم التعرف على هذه التضاريس عن طريق مايلي:

1- الحبال والأثقال.

2- السبر الصوتي.

3- صور الأقمار الصناعية

1- الحبال والأثقال: ظلت الطرائق المستخدمه لدراسة قاع المحيط طرائق بدائية حتى نهاية القرن التاسع عشر ففي رحلة السفينة البريطانية المعروفة بالمتحدي ((challenger التي قامت بقياس أعماق المحيطات في الأعوام (1872-1876) استخدمت الأثقال والحبال لتحديد عُمق قاع المحيط ، فقد كان البحارة يلقون بالحبال المربوط في نهايتها الأثقال الحديدية حتى تصل قاع المحيط ومن ثم يقومون بحساب طول الحبل فيحددون بذلك عُمق البحر

2- السبر الصوتي:هو جهاز حساس يثبت على السفينة يقوم هذا الجهاز بتسجيل أعماق المحيط بدقة مستخدماً مبدأ الصوت والصدى.

كيف يتم مبدأ عمل السبر الصوتي؟

يصدر جهاز السبر الصوتي أمواجاً صوتية، ويسجل زمن وصول الصدى للجهاز بعد انعكاس عن قاع المحيط

يسير الصوت في مياه البحر بسرعة1500متر /ثانية تقريباً (باستخدام العلاقة: ف = ع ز)

3- صور الاقمار الصناعية :يستخدم القمر الصناعي أجهزة خاصة تقوم بالتقاط أموج محددة من الطيف الكهرومغناطيسي وبخاصة الأمواج الرادارية وأمواج الميكروويف وغيرها من الأمواج التي تخترق الغلاف المائي. ترسل هذه الأجهزة نبضات في حزام دوار موجهة نحو سطح البحر وتنعكس هذه النبضات من سطح الماء إليها.

ثانياً: أجزاء التضاريس الطبيعية في المحيط

أن تضاريس المحيط تقسم إلى الأجزاء الآتية:

1- الحافات القارية : أ-الرصيف القاري ب-المنحدر القاري ج-المرتفع القاري د- الاودية تحت البحرية

2- الأخاديد البحرية

3- ظهر المحيط

4- قاع المحيط : أ- سهول اللج ب- الجبال البحرية

الصف : العاشر الاسم: **اعداد المعلمة : الهام حمدان**

التوضيح :

1- **الحافات القارية** : هي الجزء الذي يفصل بين القارة وقاع المحيط وهي تعادل نحو20% من مساحة المحيطات

و أهمية الحافات القارية بالنسبة للكائنات الحية التي تعيش في البحر انها المدخل الرئيس للرسوبيات والأملاح والمصدر الرئيس للغذاء والمواد الخام .

الرصيف القاري (الرف القاري :(هو جزء مغمور من القارة تحت الماء ويتكون من رسوبيات مكدسة فوق القشرة القارية ويمتد من خطوط الشاطئ وحتى حافة الرصيف التي يتغير عندها الانحدار ويبلغ متوسط عمقه نحو130م

المنحدر القاري :يبدأ المنحدر القاري من حافة الصيف حيث يبدأ العمق بالزيادة السريعة ويبدأ السطح بانحدار السريع نحو المحيط ويتغير القشرة القارية الى القشره المحيطية

المرتفع القاري :هو المنطقه الواقعه بين المنحدر القاري وقاع المحيط والتي يخف فيها الانحدار

الاودية تحت البحرية : هي أودية ضخمة جدا تبدأ في العادة من الرصيف القاري وتنتهي مع نهاية المنحدر القاري واشهرها وادي هدسون البحري في المحيط الاطلسي الذي يعتبر امتداد نهر هدسون في كندا

2- **ظهر المحيط** :هو حد من حدود الصفائح المتباعدة الذي يتكون بين صفيحتين محيطتين فتنشأ فيه قشرة محيطية جديدة

3- **الاخاديد البحرية** : هي معالم مهمة في قاع المحيط وتتميز بطولها الكبير وعرضها الضيق وهي اعمق مناطق قاع المحيط

قاع المحيط : هو المنطقة المحصورة بين الحافات القارية وظهر المحيط وتشمل كلاً من سهول اللج وجبال البحر والشعاب المرجانية الحلقية

أ- **سهول اللج** :وهي سهول شاسعة وتعد أكثر مناطق الأرض انبساطا وانحدارها قليل جدا حيث تنحد اقل من 1 م / 1000 م

ب - **الجبال البحرية** :وهي الجبال التي يزيد ارتفاعها عن 1000م عن مستوى قاع المحيط وتوجد منفردة أو على شكل سلاسل جبلية تتكون الجبال البحرية أولا في منطقة ظهر المحيط بسبب النشاط البركاني الكثيف ثم تبدأ بالابتعاد عن منطقة الظهر كلما توسع قاع المحيط (مثل سلسلة جبال هاواي امبيرور و لويزفيل في المحيط الهادي)

معلمة المادة : الهام حمدان

الصف : العاشر الاسم: اعداد المعلمة : الهام حمدان

ورقة عمل التضاريس الطبيعية في المحيط علوم الارض

يمكنك الاستعانة بالجدول (3-2) من الكتاب صفحة 30 :

1 -قارن بين الحافات القارية من حيث العرض والعمق والمميزات و ما اكثر الحافات القارية ميلا؟

من حيث	العرض	العمق	المميزات
رصيف قاري			
منحدر قاري			
مرتفع قاري			

اكثر الحافات ميلا ؟ _____

2 -ما اهم الاجزاء للحياة البحرية ،ولماذا؟

3 -اين تبدأ القشرة المحيطية؟

4 -صف ظهر المحيط ماذا يوجد في منتصفه؟ماذا اطلق عليه وما سبب تكونه؟

5 -ما الصخر المكون لظهر المحيط ؟واي نوع يعد ظهر المحيط من انواع الحدود بين الصفائح؟

6 -لماذا يظهر ظهر المحيط بشكل متعرج و غير متصل؟

7 -اعط امثلة على سلاسل جبرية بحرية.

معلمة المادة : الهام حمدان

ملاحظة : كل ما اقتربنا من القاع اي كلما زاد العمق قلت الملوحة .. أي بشكل عام العلاقة عكسية

- س : لماذا تكون المياه القريبة من الشواطئ نسبة الملوحة فيها أقل من مياه وسط المحيط ؟
ج: بسبب عملية الترسيب.

العوامل التي تؤثر على الملوحة :

1. الهطول (عكسية)
2. التبخر (طردية)
3. مصبات الأنهار (عكسية)
4. تكون الثلوج في المناطق القطبية (طردية)لأنه يجمد الماء النقي فقط
5. انصهار الثلوج (عكسية)
6. درجة حرارة المياه (طردية)
7. حركة المياه ودرجة الخلط (عكسية)

الكثافة : تعبر عن النسبة بين كتلة المادة وحجمها تقاس بوحدة غم/سم 3
كلما زادت درجة حرارة الماء قلت كثافته (العلاقة عكسية حيث تزيد كثافة الماء كلما انخفضت حرارته حتى 4 درجات)
تتأثر الكثافة بملوحة المياه فالبحر الميت اكثر كثافة تبلغ 1.205 غ/سم3

رتب المسطحات المائية الاتية حسب كثافتها: البحر الميت / المحيط الاطلسي / البحر الاحمر. مع التوضيح
1 -البحر الميت 2- المحيط الاطلسي 3- البحر الاحمر
لان تركيز املاح البحر الميت تشكل اعلى نسبة في كافة المسطحات المائية بينما كثافة مياه المحيط الاطلسي اعلى من البحر الاحمر لان نسبة الاملاح في مياهه اكبر.

- سؤال : علل : تعتبر المناطق القطبية اكثر كثافة ؟
تتأثر الكثافة بدرجة الحرارة فتزيد الكثافة مع انخفاض الحرارة وهذا يستمر الى درجة 4 س، فتودي زيادة كثافة الماء البارد الى نزوله الى قاع المحيط مما ينتج التيارات البحرية.

اهمية كثافة مياه المحيط:
تستغل الغواصات البحرية الاختلافات في كثافة مياه المحيط وذلك في اثناء صعودها او نزولها و يقوم ملاحوها من خلال الاجهزة الملاحية فيها بالتحكم بكثافة الغواصة البحرية زيادة او نقصانا بالنسبة لكثافة مياه المحيط فيسهل غوصها على عمق محدد دون الحاجة الى استخدام اي نوع من الطاقة.

اعداد المعلمة : الهام حمدان

الاسم: اعداد المعلمة : الهام حمدان

الصف : العاشر ورقة عمل احياء الفطريات

السؤال الأول :

1- اذكر 3 ظروف تساعد في نمو الفطريات.

2- أعط مثالا على:

فطر وحيد الخلية _____ فطر عديد الخلايا _____

مدمج خلوي فطري _____ فطر تطفلي _____

فطر ناقص _____

3- يتركب جدار الفطر من مادة _____

السؤال الثاني:

1- بين بالرسم تركيب فطر عفن الخبز. ثم وضح طريقة تكاثره الجنسي.

2- تتكاثر الخميرة بالتبرعم في حال توفرت الظروف الملائمة للنمو .وضح هذه الطريقة.

السؤال الثالث :

ينتمي فطر عيش الغراب الى الفطريات الدعامية..وضح طريقة تكاثره ونوع الابواغ والمجموعة الكروموسومية فيها.

السؤال الرابع :

1- أعط أهمية للأشنات.

2- للفطريات اضرار متعددة..اذكر 3 منها

3- للفطريات اهمية اقتصادية وصحية وبيئية..اذكر بعضا منها.

السؤال الخامس: قارن بين سعفة الرأس ومرض القدم الرياضي من حيث:

من حيث	القدم الرياضي	سعفة الرأس
ما هو؟		
الاعراض		
الوقاية		
العلاج		

الصف : العاشر الاسم:

تلخيص درس خصائص مياه المحيط الكيميائية والفيزيائية علوم ارض

كيميائية المحيط:

المكونات الكيميائية الرئيسية:
عندما تتذوق طعم ماء البحر تجده مالحا و هذا ناتج عن الاملاح الذائبة فيه.

الملوحة : مجموع الايونات الذائبة (غم) في 1 كغم في ماء البحر (غم/كغم)

س: سبب انتقال عناصر القشرة الارضية الى المحيطات :

ج : 1- الحت والتعرية 2 -التجوية الكيميائية

س: ما عدد الايونات الرئيسية التي تكون مياه المحيط؟
8ج: ايونات (4 منها ايونات موجبة و 4 منها ايونات سالبة)
الايونات الموجبة: Na^{+}/ Ca^{+2} /Mg^{+2} / K^{+}
الايونات السالبة : Cl^{-}/ Br^{-}/ SO_4^{-2}/HCO_3^{-}

س: ما نسبة ايونات الكلوريد و الصوديوم مجتمعة؟؟
ج: 85.24 %

بعض العناصر ذائبيتها قليلة فتكون راسب كالحديد(يشكل اكاسيد الحديد) و السيلكون (يكون سيلكا غير متبلورة).. بالاضافة الى العامل البيوكيمياتي حيث تقوم بعض الكا ئنات باستهلاك عناصر في بناء هيكلها مثل (Ca/Si/P)

العوامل التي تعتمد عليها وفرة العناصر في مياه البحار :
-1-الذائبية (طردية)
2 -وفرة هذه العناصر في صخور القشرة الأرضية
-3- دورة العنصر في الماء

كيف يؤثر الموقع الجغرافي والوقت من السنة في ملوحة مياه المحيط ؟

الوقت من السنة : نسبة الملوحة تزداد في فصل الصيف بسبب عملية التبخر وفي الشتاء تقل الملوحة (انخفاض معدل التخبر , زيادة مياه الأمطار)

الموقع الجغرافي : البحار والمحيطات في المناطق المدارية (حول خط الاستواء (ترتفع ملوحتها ... ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة معدل التبخر

صوت الجنوب

منتديات