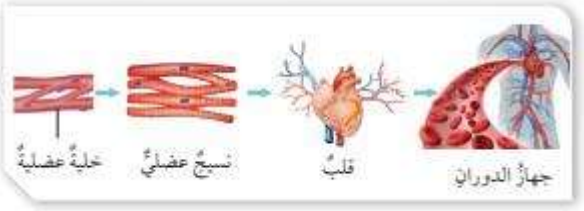
1Q : اوضح مستويات التنظيم في أجسام الحيوانات:



جهاز دوران←قلب← نسيج عضلي←خلية عضلية

اذا تنتج من مجموعة خلايا عضلية نسيج ومن كل مجموعة من الأنسجة عضو ومن كل مجموعة أعضاء تنتج جهاز.

2Q: ما هو مكان تواجد الأنسجة الطلائية؟

الجلد الخارجي للجسم وتبطن التجاويف الداخلية له.

3Q: اذكر وظائف الأنسجة الطلائية:

1- حماية البشرة من عوامل البيئة الخارجية.

2- امتصاص المواد الغذائية كما في الخلايا المبطنة للأمعاء.

3- افراز الهرمونات كما في الخلايا المبطنة للغدد الصم.

4Q: بماذا تمتاز الخلايا الطلائية ؟

تمتاز بأنها متراصة ومترابطة وسريعة الإنقسام وذات سطحين مختلفين أحدهما يكون مواجهًا للخارج أو لباطن التجويف.

5Q: ماهي اشكال وطبقات الأنسجة طلائية؟

الأشكال:حرشفية ومكعبة وعمادية ,**الطبقات:**بسيطة وطبقية وطبقية كاذبة.

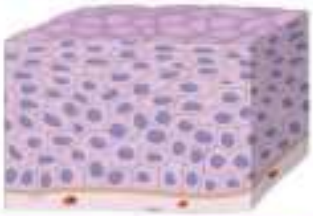
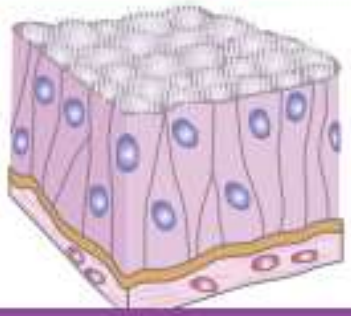
6Q: اذكر بعض أنواع الأنسجة الطلائية بالتفصيل الممل:

صفحة رقم *3

7Q: مم تتكون الأنسجة الضامة؟

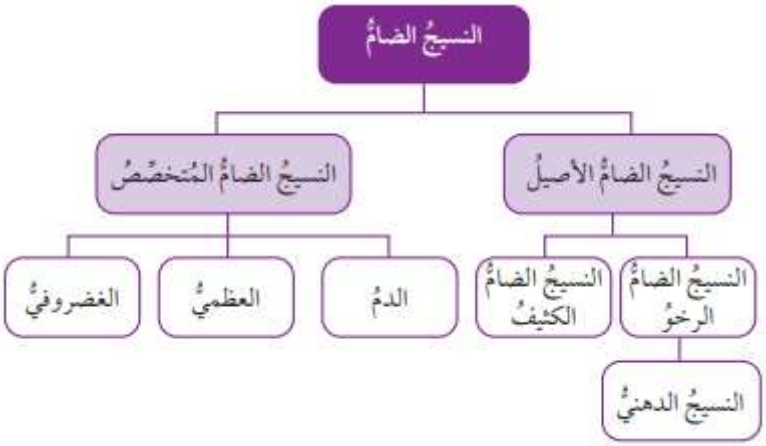
تتكون من مجموعة خلايا غير متراصة تنتشر في مادة اساسية بين خلوية Ground Substance

إضافة إلى ألياف الكولاجين والألياف المرنة وعلمًا بأنها تختلف في توزيعها وكثافتها تبعًا لنوع النسيج الضام.

نوعُ النسيجِ	عددُ الطبقاتِ	شكلُ الخلايا	مثالٌ على أماكنِ وجودِ النسيجِ	صورةٌ توضيحيةٌ
الطلائيُّ البسيطُ	طبقةٌ واحدةٌ منَ الخلايا.	حرشفيةٌ.	الشعيراتُ الدمويةُ، والحويصلاتُ الهوائيةُ.	
		مُكعَّبةٌ.	المبيضانِ، والغُدَّةُ الدرقيةُ.	
		عماديةٌ.	بِطانةُ الأمعاءِ، والمعدةُ.	
الطلائيُّ الطبقيُّ	طبقتانِ أوْ أكثرَ منَ الخلايا.	حرشفيةٌ.	البشرةُ، وبِطانةُ الفمِ، والمريءُ، والمِهْبَلُ.	
		مُكعَّبةٌ.	الغُدَدُ العَرَقيةُ.	
		عماديةٌ.	مُلتحِمةُ العينِ.	
الطبقيُّ الكاذبُ	طبقةٌ واحدةٌ منَ الخلايا غيرُ متساويةِ الطولِ.		بِطانةُ تجويفِ الأنفِ، والقصبةُ الهوائيةُ، والشُّعَبُ الهوائيةُ.	

*

8Q: اذكر أنواع الأنسجة الضامة:



9Q: على ماذا تعمل الأنسجة الضامة الغنية بالأوعية الدموية؟

تعمل على الربط بين الأنسجة الأخرى المختلفة ودعم الأعضاء وتثبيتها في أماكنها .

10Q: في أي الأجسام الأكثر انتشارًا للضامة الرخوه؟

في الحيوانات الفقرية.

11Q: ما هي وظيفة ومكونات النسيج الضام الرخو؟

تتمثل وظيفته في ربط الأنسجة الطلائية بالأنسجة الموجودة تحتها لتبيتها في أماكنها وتحتوي على ألياف الكولاجين والألياف المرنة.

12Q:عرف النسيج الدهني.

هو نوع متخصص من الأنسجة الضامة الرخوة التي* *تعمل على تخزين الدهون ومنح الجسم ما يلزم من عزل وحماية.* ***وظيفتها**

13Q: ما مميزات النسيج الدهني؟

تمتاز بوجود النوى على أطرافها لا منتصفها ؛ مايمنح الخلايا مساحة كافية لتخزين كميات أكبر من الدهون اللازمة لإنتاج الطاقة.

14Q:بماذا يمتاز النسيج الضام الكثيف؟

يمتاز هذا النسيج بوجود كثيف لألياف الكولاجين وكمية قليلة جدًا من المادة الأساسي

15Q: ماذا يمثل النسيج الضام الكثيف؟

يمثل روابط قوية ومتينة وذات مقاومة عالية بين العضلات والعظام.

16Q:ما هي المادة التي تسبح في مادة اساسية بين خلوية سائلة؟

هي بلازما الدم التي تتألف من الماء والأملاح والبروتينات.

17Q: اذكر وظائف كل مما يلي:

خلايا الدم الحمراء: هي المسؤولة عن نقل الغازات.

خلايا الدم البيضاء: تقي الجسم من الأمراض وتوقيه أي (تزوده بالمناعة).

الصفائح الدموية: تعمل على تكوين خثرة من ألياف الفايبرين؛ ما يؤدي إلى تجلط الدم.

18Q: أين يتكون نسيج العظم؟

تتكون هياكل معظم الحيوانات الفقاريه من هذا النسيج الذي يتألف من خلايا عظمية ومادة أساسية بين خلوية صلبة تحتوي أملاح الكالسيوم والمغنيسيوم والفوسفات يتركب.

19Q: بماذا تعرف وحدات أسطوانيه متكرره؟

تعرف بنظام هارفس ويتوسط كلًا منها تجويف يسمى القناة المركزية وتمر منه الأعصاب والأوعية الدموية ونظام هارفس يوجد بنسيج العظم.

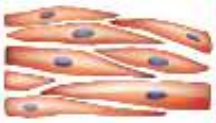
20Q: مم يتكون النسيج الغضروفي؟

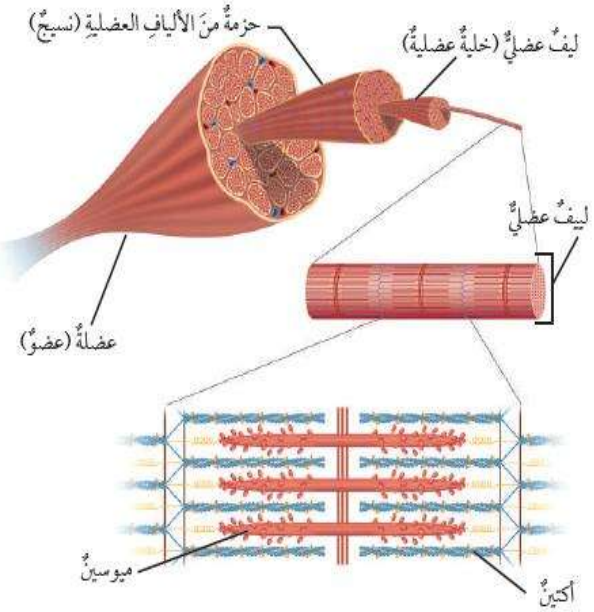
يتكون هذا النسيج من خلايا غضروفية محاطة بفجوة غضروفية وتعمل على تبادل المواد مع مادة بينية شبه صلبه تتكون من ألياف الكولاجين ومواد أخرى ويخلو النسيج الغضروفي من الأوعية الدموية.

21Q: ماذا يشكل النسيج الغضروفي؟

يشكل هياكل أجنة معظم الحيوانات الفقارية التي تتحول في ما بعد إلى عظام لكنها تظل في بعض الاماكم مثل الأقراص البينفقرية.

***** حفظ الجدول الآتي بدل فقرات الأنسجة العضلية*****

مقارنةٌ بينَ خصائصِ الأنواعِ الرئيسةِ منَ العضلاتِ.			
نوعُ العضلةِ	هيكليةٌ.	قلبيةٌ.	ملساءُ. 
مظهرُها تحتَ المِجهَرِ	مُخطَّطةٌ.	مُخطَّطةٌ.	غيرُ مُخطَّطةٍ.
عددُ النوى	أنويةٌ مُتعدِّدةٌ (مُدمَجٌ خلويٌّ).	نواةٌ واحدةٌ.	نواةٌ واحدةٌ.
وجودُ الأقراصِ البينيةِ	لا توجدُ أقراصٌ بينيةٌ.	توجدُ أقراصٌ بينيةٌ.	لا توجدُ أقراصٌ بينيةٌ.
شكلُ الخليةِ	أسطوانيةٌ، وغيرُ مُتفرِّعةٍ.	ذاتُ تفرُّعاتٍ تربطُها بالخلايا المجاورةِ.	غيرُ مُتفرِّعةٍ، ومُدبَّبةُ الأطرافِ (مغزليةٌ).
تنظيمُ الخيوطِ المُنقبِضةِ فيها	منتظمةٌ على شكلِ حُزَمٍ متوازيةٍ منَ الليفاتِ العضليةِ.	منتظمةٌ على شكلِ حُزَمٍ متوازيةٍ منَ الليفاتِ العضليةِ.	غيرُ منتظمةٍ على شكلِ حُزَمٍ متوازيةٍ منَ الليفاتِ العضليةِ.
أمثلةٌ على أماكنِ وجودِها في الجسمِ	جميعُ العضلاتِ المتصلةِ بالهيكلِ العظميِّ.	القلبُ.	الأوعيةُ الدمويةُ، والقصباتُ الهوائيةُ، والأمعاءُ، والرحمُ.
نوعُ الحركةِ	إراديةٌ.	لاإراديةٌ.	لاإراديةٌ.



رسمة توضيحيه (العضلات الهيكليه)

22Q:تحتوي الأنسجة العضلية؟

تتكون من خلايا عضليه تحوي أليافًا منقبضة وتتكون من نوعين من الخيوط البروتينيه هما: خيوط رفيعه تعرف بإسم الأكتين والأخرى سميكه وتعرف باسم الميوسين.

23Q:*<u>علل:</u>* لماذا العضلات الهيكلية, عضلات مخططة؟

لأنها تحتوي على خيوط الأكتين والميوسين المنتظمه.

24Q: مما يتكون كل ليف عضلي؟

يتكون من مجموعة من الليفات العضليه التي تترتب فيها خيوط الأكتين والميوسين.

25Q: من المسؤول عن انقباض العضله الهيكليه؟

عبر العصبونات الحركية.

26Q:مم تتكون العضلات الهيكلية؟

تتكون العضلة من آلاف الألياف العضليه التي تمثل الخلايا العضليه وتتحتوي كل واحدة على عدد من النوى الطرفيه (مدمج خلوي) حيث العضلات تتصل بالهيكل العظمي عن طريق الأربطة وهي إراديه.

27Q: مم تتكون الأنسجة العصبيه؟

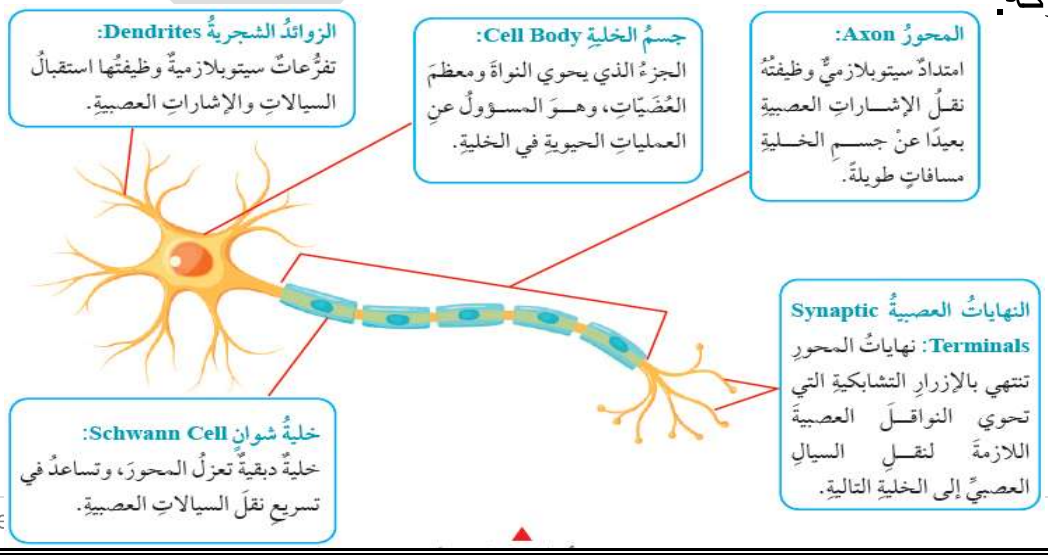
تتكون من عصبونات تنقل الإشارات العصبية ومن خلايا أخرى تسمى الخلايا الدبقية وتؤدي وظائف عده منها دعم العصبونات وحمايتها وتغذيتها ومن الأمثله عليها : خلايا شوان.

28Q: اذكر انواع العصبونات ووظيفتها:

العصبونات الحسية: هي العصبونات التي تنقل الإشارات العصبية إلى الجهاز العصبي المركزي.

العصبونات الحركية: هي التي تنقل الإشارات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى أعضاء الإستجابه.

العصبونات الموصلة: هي العصبونات التي تنقل الإشارات العصبية من العصبونات الحسية إلى العصبونات الُمحرِّكة.



ترتيب النسيج العصبي.

29Q:عرف النسيج النباتي:

هو مجموعة الخلايا النباتية التي ترتبط معًا وتشترك في أداء وظيفة أساسية واحدة.

30Q:كيفية تصنيف الأأنسجة النباتية؟

1- حسب عدد الخلايا المكونة لها:

***الأنسجة البسيطة:** هي الأنسجة التي تتكون من نوع واحد من الخلايا.

***الأنسجة المركبة:** هي أنسجة غير متجانسة في تركيبها وكل منها يتكون من نوعين فأكثر.

2- حسب قدرة خلاياها على الإنقسام:

***الأنسجة المولدة:** هي أنسجة تتكون من خلايا حديثة وتمتاز بقدرتها على الإنقسام والنمو.

***الأنسجة الدائمة:** هي أنسجة تتكون من خلايا بالغة فقدت القدرة على الإنقسام.

Meristematic tissues, advantages :31Q

1-صغر حجمها.

2- عدم وجود فراغات بينية بينها.

3- تساوي أقطارها تقريبًا.

4- احتوائها على جدر خلوية رقيقة.

Examples of where they are located and function of each tissue :32Q

Apical meristems-1

يوجد هذا النوع من الأنسجة في قمم جذور النباتات وسيقانها وهو يعمل على زيادة طول الساق والجذور فيها

Intercalary meristems-2

يوجد هذا النوع من الأنسجة في سيقان النباتات ذو الفلقة الواحدة وهو يعمل على زيادة طولها والأوراق فيها.

Lateral meristems-3

تسهم خلايا هذا النوع من الأنسجة في زيادة قطر الجذر والساق.

Types of Permanent tissues and advantages :33Q

Dermal tissue -1

هي الخلايا التي تغلف جذر النبات وساقه وأوراقه مثل الفطريات

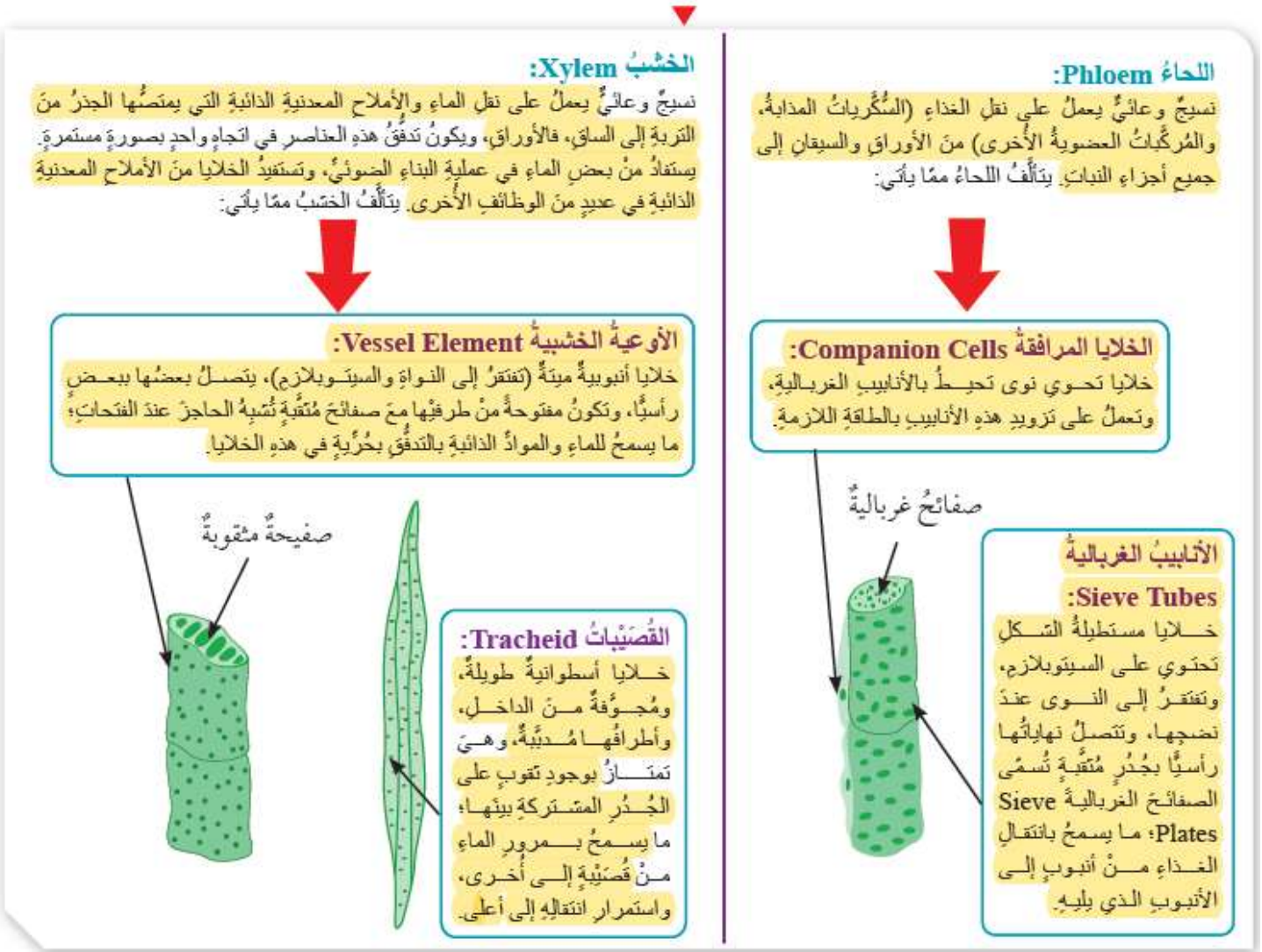
*منع دخول مسببات الأمراض ويغطى بمادة Cuticle وهي تساعد على تقليل فقد الماء من أوراق النبات وسيقانه.

*تحتوي معظم الأوراق وبعض سيقان النبات على ثغور وتعمل على تبادل الغازات مثل: الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وتحتوي على الخلايا الحارسة التي تعمل على تنظيم عملية فتح الثغور وإغلاقها.

*تنتج هذه الخلايا تراكيب على الأوراق والسيقان تسمى الشعيرات وهي تؤدي وظائف عدة منها: تقليل فقدان الماء وحماية النباتات من الحشرات الضارة لاحتوائها على غدد إفرازية تفرز سوائل لزجة ومركبات سامة.

*تنتج من هذه الخلايا الشعيرات الجذرية وهي امتدادات جذور بعض النباتات وهي توجد بأعداد كبيرة ما يزيد من مساحة سطح الجذر وهذا يساعد على امتصاص كمية أكبر من الماء والأملاح الذائبة.

Vascular tissues-2



Ground tissues-3

تحتوي على ثلاث أنواع للأنسجة الأساسية:

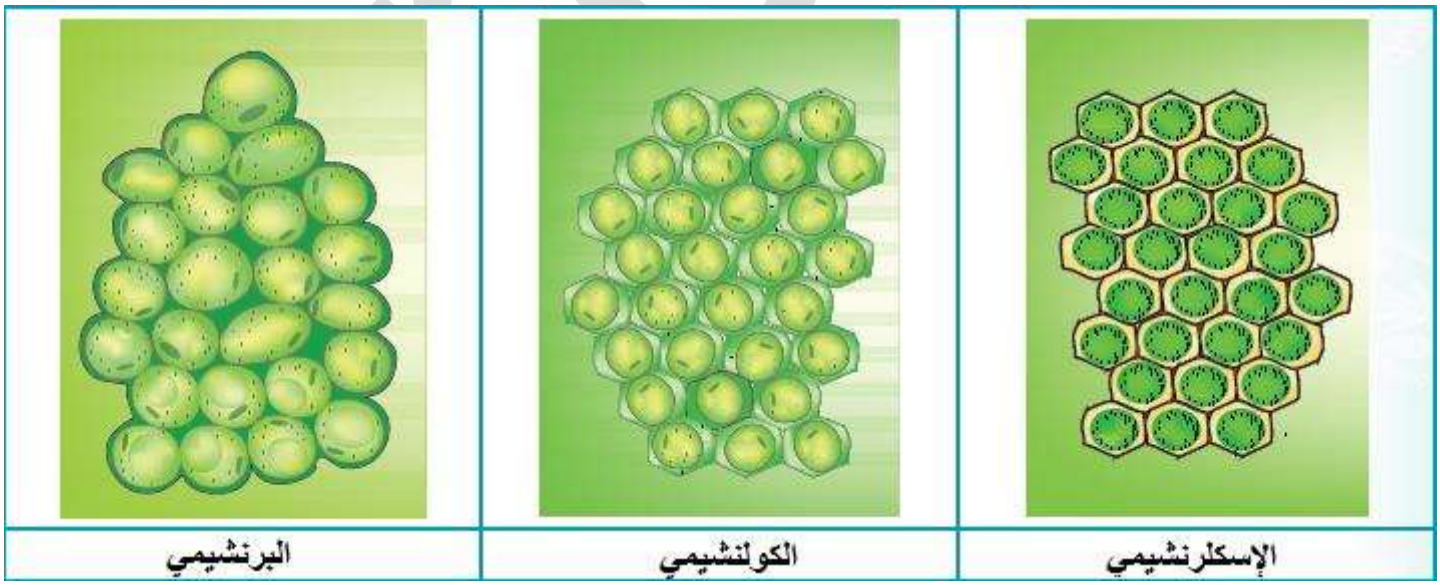
***النسيج البرنشيمي:** يتكون من نوع واحد من الخلايا الحية تمتاز بـ: جدرها الخلوية المرنة والرقيقة احتوائها على فجوة كبيرة ووجود فراغات كبيرة بينها تسمح بتبادل الغازات وتؤدي هذه الخلايا وظائف عدة منها: القيام بعملية البناء الضوئي وتخزين المواد الغذائية الزائدة على حاجة النبات مثل: النشا ومن الأمثلة على أماكن وجود هذه الخلايا: لب ثمار البندورة ودرنات البطاطا.

***النسيج الكولنشيمي:** هو نسيج بسيط يتكون من نوع واحد من الخلايا تعرب بالخلايا الكولنشيمية وهي خلايا حية أصغر حجمًا من الخلايا البرنشيمية ومستطيلة ذات جدر* *خلوية سميكة غير متساوية وظيفتها: دعم النبات ومنحة المرونة ومن أمثلتها : النسيج المكون لساق نبات البقدونس والنسيج المكون لساق الكرفس.

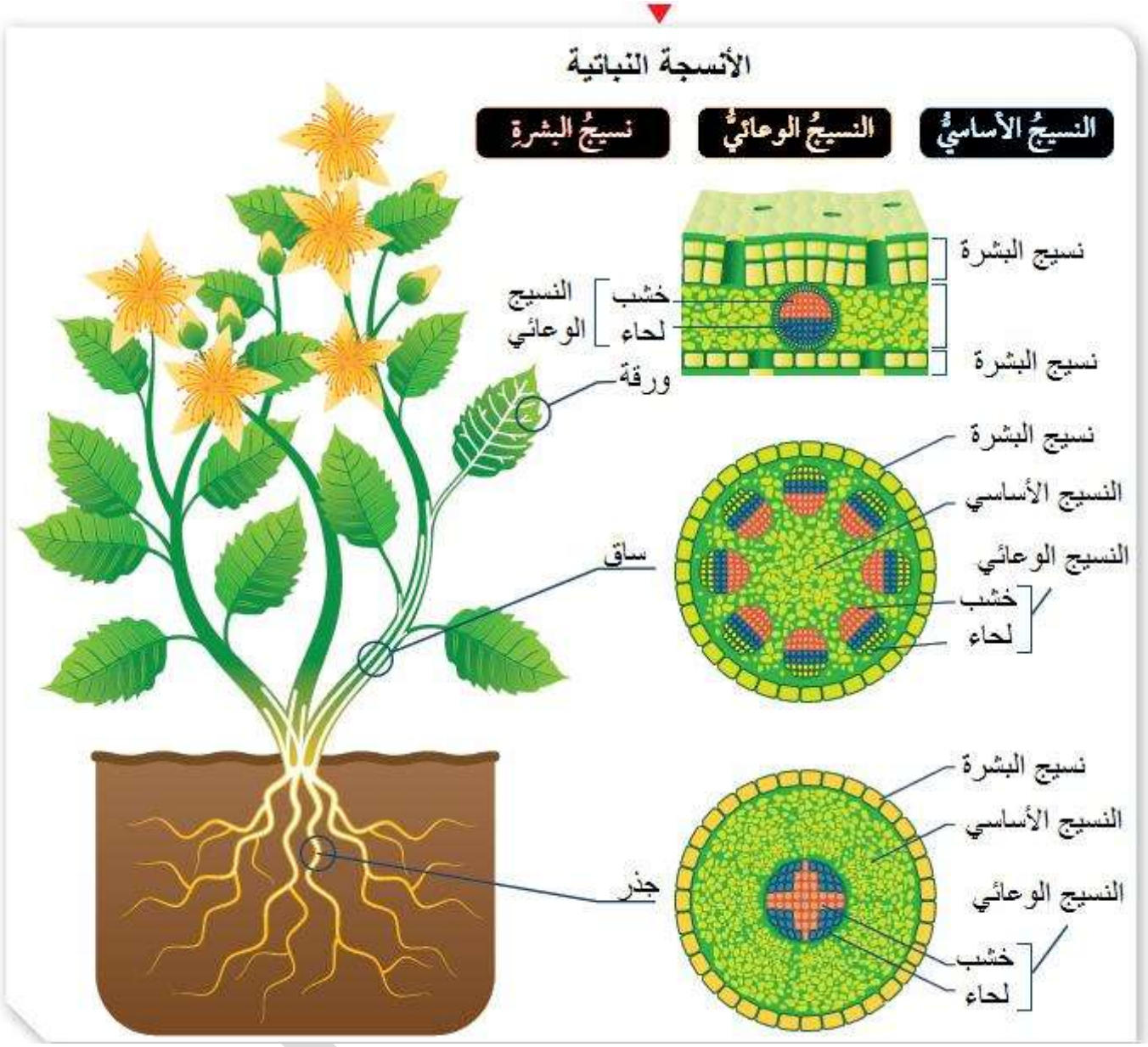
***النسيج الإسكلرنشيمي:** هو نسيج بسيط يتكون من نوع واحد من الخلايا تعرف بالخلايا الإسكلرنشيمية وهي أكثر خلايا النسيج صلابة لأن جدرها الخلوية سميكة جدًا حيث يتسرب فيها السيليلوز واللغنين ما يوفر الدعامة الازمة للنبات وهذه الخلايا الإسكلرنشيمية يذكر أنها ميتة وهي تفتقر إلى وجود النواة.

34Q:كيفية التكامل في عمل الأنسجة النباتية:

تتكامل الأنسجة النباتية المختلفة لتكوين أعضاء نباتية تساعد النبات على العيش إذ تعمل الشعيرات الجذرية في نسيج البشرة على زيادة قدرة الجذر على الإمتصاص ووتتولى خلايا بالنسيج الأساسي مثل خلايا النسيج البرنشيمي على تخزين الغذاء وتسهم الأنسجة الوعائية بنقل الماء والأملاح من الجذر إلى بقية أجزاء النبات ونقل الغذاء من الورقة غلى بقية اجزاء النبات.



التكامل في عمل أنسجة النبات المختلفة



35Q: عرف النظام البيئي:

هي مجموعة من المجتمعات الحيوية وما يحيط بها من هواء وماء وتربة.

36Q: ماذا يضم النظام البيئي؟

يضم مكونات حية وغير حية

37Q: ما هي العوامل (الكائنات الغير حية) التي تؤثر على بقاء الكائنات الحية وتكاثرها؟

1-شدة الإضاءة: تؤثر على عملية البناء الضوئي وتؤثر على توزيع الكائنات وانتشارها وايضًا **تؤثر على نشاط الكائنات الحية** فهناك نباتات تعيش في بيئات شدة إضاءتها منخفضة لإحتوائها على كميات كبيرة من صبغة الكلوروفيل أو تكون أوراقها كبيرة وهناك بعض الحيوانات التي تنشط في أوقات النهار والآخر يعيش على أوقات الليل مثل حيوان: الأبوسوم.

2- درجة الحرارة:تؤثر على **معدل حدوث عملية البناء الضوئي** في النبات اما يؤثر على نموها وتوزيعها ثم **يؤثر في عدد الحيوانات على اختلاف طرائق تغذيتها** وتؤثر ايضاً في معدل نشاط الكائن الحي فعندما ترتفع أو تنخفض درجة الحرارة فإنها تعوق اداء العمليات الحيوية فإن هذه الكائنات تلجأ على خفض أنشطتها الحيوية أو إيقافها في هذه الاثناء فيما **يعرف بالسبات (السكون).**

3- الماء: الماء مهم لجميع الكائنات الحية فمثلًا النبات تحتاج الماء لإنبات البذور وهضم الطعام وامتصاصه وإخراج الفضلات وهناك عوامل لتمكن الكائن الحي للإستفادة من الماء وهي: معدل الهطل وملوحة الماء ورطوبة الهواء.

4-الرقم الهيدروجيني(Hp) للتربة:تحتاج النباتات للنمو إلى توافر عدد من الأيونات في التربة مثل النترات بوصفها مصدر للنيتروجين وهي توجد في التربة نتيجة لنشاط بعض انواع البكتيريا **ويذكر ان الرقم الهيدروجيني يؤثر في معدل تحلل الجثث والفضلات وإعادة الأملاح إلى التربة.**

38Q:كيف تحصل النباتات آكلة الحشرات على النترات في البيئات التي تنمو فيها؟

تحصل على النترات عبر اصطياد فرائسها من الحشرات والحيوانات الصغيرة ثم تهضمها فتحصل على حاجتها من النيتروجين من هضمها بروتينات أجسام هذه الفرائس.

39Q:عرف كل مما يلي:*

حجم الجماعة الحيوية:هو عدد الأفراد الذين ينتمون إلى الجماعة الحيوية نفسها.

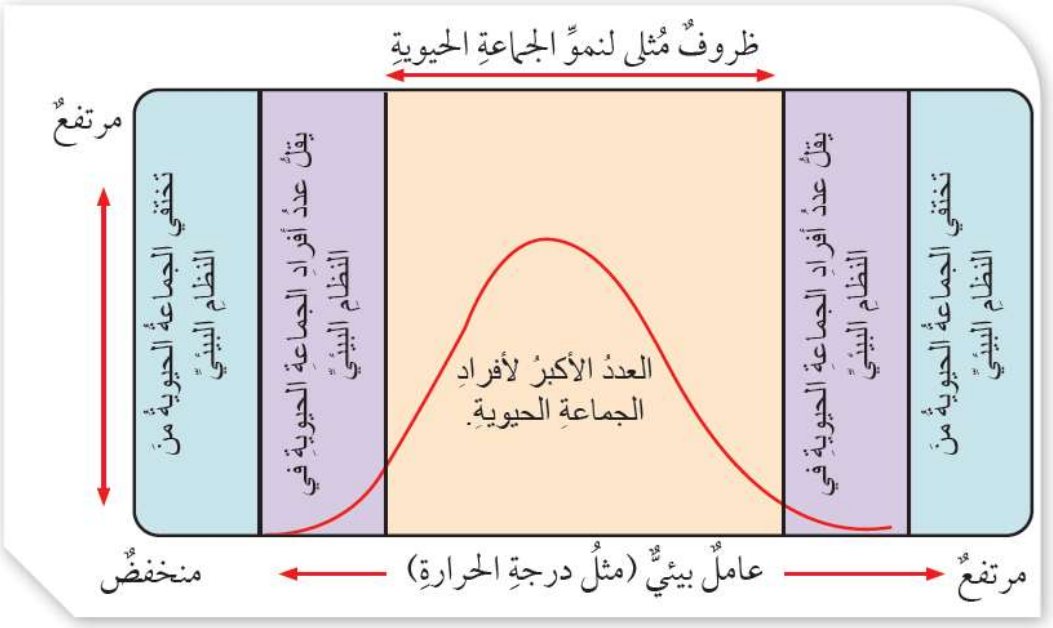
الهجرة إلى الجماعة: هي انتقال كائنات حية إلى الجماعة الحيوية من جماعات حيوية أخرى.

الهجرة عن الجماعة: هي انتقال أفراد من الكائنات الحية بعيدًا عن جماعتهم الحيوية

***نمو الجماعة:** هي التغيرات التي تعتري حجم الجماعة الحيوية بمرور الزمن.

40Q:أوضح في مثال كيف تتم دراسة منحنيات نمو الجماعة:

يدرس العلماء أثر أحد مكونات النظام البيئي في حجم الجماعة الحيوية بمرور الزمن ثم يستخدمون البيانات التي جمعوها لرسم منحنيات تسمى منحنيات نمو الجماعة مثال:



41Q:علام يعتمد حجم جماعة حيوية ما ؟

يعتمد على الوفيات والهجرة وعلى الشكل الآتي:

يزيدُ حجمُ الجماعةِ الحيويةِ حينَ تكونُ الزيادةُ الناتجةُ منَ التكاثرِ والهجرةِ إلى الجماعةِ أكبرَ منَ النقصِ الناتجِ منَ الوفياتِ بينَ أفرادِها أوِ الهجرةِ عنْها.

يقلُّ حجمُ الجماعةِ الحيويةِ حينَ يكونُ النقصُ الناتجُ منَ الوفياتِ بينَ أفرادِها والهجرةِ عنِ الجماعةِ أكبرَ منَ الزيادةِ الناتجةِ منَ التكاثرِ أوِ الهجرةِ إليْها.

42Q:كيفية دراسة الجماعات في نظام بيئي؟(طرق)

1- العينة النقطية: يستخدم العلماء هذه الطريقة لتحديد انتشار الكائنات الحية في نظام بيئي محدد وتعرف حجوم الجماعات.

2-المربع القياسي: يستخدم العلماء هذة الطريقة لتقدير حجم جماعة من النباتات أو الحيوانات غير متحركة تستخدم هذه القوانين لتعرف المربع القياسي وهناك أمثلة في صفحة 34.

حجمُ الجماعةِ الحيويةِ المُقدَّرُ = (عددَ الأفرادِ/ m^2) × المساحةِ الإجماليةِ للمنطقةِ (m^2)

لتقديرِ عددِ الأفرادِ في المترِ المُربَّعِ الواحدِ، تُطبَّقُ العلاقةُ الرياضيةُ الآتيةُ:

$$\text{عددُ الأفرادِ/ } m^2 = \frac{\text{مجموعَ الأفرادِ المعدودينَ في المُربَّعاتِ القياسيةِ}}{\text{المساحةِ الإجماليةِ لهذهِ المُربَّعاتِ } (m^2)}$$

لتحديدِ المساحةِ الإجماليةِ للمُربَّعاتِ القياسيةِ التي انتهى فيها العَدُّ، تُطبَّقُ العلاقةُ الرياضيةُ الآتيةُ:

$$\text{المساحةُ الإجماليةُ للمُربَّعاتِ القياسيةِ التي انتهى فيها العَدُّ } (m^2) = \text{عددَ المُربَّعاتِ القياسيةِ المعدودةِ} \times \text{مساحةِ المُربَّعِ القياسيِّ الواحدِ } (m^2)$$

3-القطاع الخطي:تستخدم هذه الطريقة لدراسة أثر أحد المكونات الغير حيوية في المجتمعات الحيوية في نظام بيئي مثل شدة الإضاءة والرقم الهيدروجيني للتربة توضع خطوط عرضية بين معلمين بارزين في النظام البيئي ثم يعد أفراد الكائنات الحية التي من نوع معين الذين يلامسونه.

4-وضع علامات على الكائنات الحية: يستخدم العلماء هذه الطريقة لدراسة جماعات حيوية تضم حيوانات تتحرك باستمرار مثل الطيور والدلافين وفيها يجمع العلماء عينة من أفراد الجماعة الحيوية يستخدم القانون الآتي:

مثال صفحة 45

$$N = \frac{n_1 \times n_2}{m_2}$$

حيثُ:

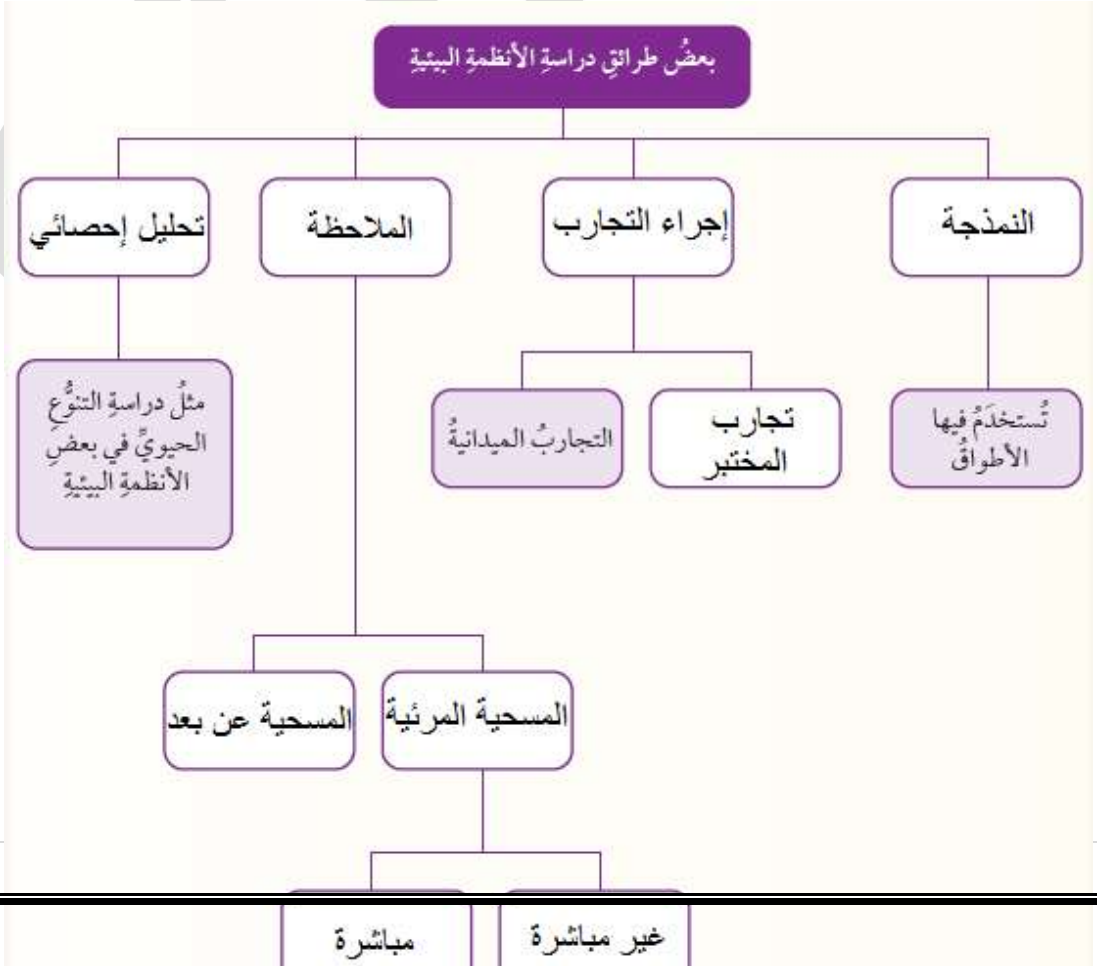
N: حجمُ العيِّنةِ المُقدَّرُ.

n_1: عددُ الأفرادِ الذينَ جُمِعوا أوَّلَ مَرَّةٍ، ووُضِعَتْ عليْهِمْ علاماتٌ لتتبُّعِهِمْ.

n_2: عددُ الأفرادِ الذينَ جُمِعوا مَرَّةً ثانيةً.

m_2: عددُ الأفرادِ الذينَ جُمِعوا في المَرَّةِ الثانيةِ، ويحملونَ العلاماتِ التي وُضِعَتْ عليْهِمْ سابقًا.

43Q:اذكر بعض طرائق دراسة الأنظمة البيئية:



44Q:عرف الدراسات المسحية:

هي دراسات تؤخذ فيها عينات عشوائية من جماعة حيوية محددة وتجمع فيها بيانات تخص المكونات الحية والمكونات الغير حية في هذه الجماعة والدراسات المسحية نوعين: مرئية وعن بعد.

45Q:اذكر أنواع الملاحظة:

هي مراقبة الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي محدد ورصد نشاطها الحيوي وتفاعلها مع مكونا النظام البيئي الأخرى مدة من الزمن حيث يستخد العلماء الدراسات المسحية وهي نوعين:

***الدراسات المسحية المرئية:**

****الدراسات المسحية المرئية المباشرة:** يستفاد منها في مراقبة الجماعات الحيوية التي يمكن تتبعا بسهولة مثل بعض أواع الحيوانات إذ يستطيع العلماء مراقبتها بالعين أو باستخدم أدوات مثل المنظار.

****الدراسات المسحية المرئية الغير مباشرة:**يستفاد منها برصد العلماء للجماعات التي يصعب تتبعها والتي تتقصى عبر دلائل تشير إلى وجودها مثل آثار الأقدام أو البحث عن فضلاتها أو أثر افتراسها لحيوان آخر.

***الدراسات المسحية عن بعد:**

تستخدم هذه الطرقة عندما يصعب مراقبة بعض جماعات الكائنات الحية بالطرائق المرئية المباشرة أو الغير مباشة حيث يتم وضع طوق حول عنق المراقي يحمل رقم متسلسل ويحوي مرسلًا لموجات راديوية

46Q:اذكر الأغراض من الملاحظة:

1-مراقبة التغيرات التي تحدث في الأنظمة البيئية بمكوناتها الحية والغير الحية.

2-تعرف أثر هذه التغيرات في الجماعات الحيوية.

3-رصد أناط الأنشطة الحيوية لجماعة حيوية ما.

47Q: اذكر أنواع إجراء التجارب:

1-تجارب المختبر:

***يعتمد هذا النوع من التجارب على المختبرات عند دراسة أثر التغير لاحد مكونات النظام البيئي في جانب واحد من جوانب النشاط الحيوي للجماعة الحيوية قد لا تكون نتائجهم دقيقة بما يحدث في النظام البيئي.

2-التجارب الميدانية:

***ينفذ العلماء التجارب الميدانية في موطن الكائن الحيوفي هذا النوع يصعب ضبط التغيرات لكن نتائجها تكون أكثر واقعية في ما يتعلق بتفاعل الكائن الحي مع التغيرات في النظام البيئي.

48Q:إلى ماذا يلجأ العلماء في النمذجة؟

يلجأ العلماء إلى إستخدام برامج حاسوبية لعمل أنظمة بيئية إفتراضية وذلك بوضع أطواق حول أعناق عينة من أفراد إحدى الجماعات الحيوية مثل الأأفيال حيث ترسل الأطواق إشارات إلى الأقمار الصناعية التي تاخذ بتتبع نمط الحركة لأفراد الجماعة بعدها يستخدمون العلماء البيانات الواقعية الملتقطة من الأقمار الصناعية ثم يضيفون إليها أماكن توزع بعض الجماعات الحيوية من النباتات أو كميات الهطل وانواعها أو بعض النشاط الجيولوجي فيها.

49Q:علل: يستعينون العلماء بالخرائط الرقمية في البيانات الملتقطة ؟

لإيجاد نظام بيئي إفتراضي يتيح لهم تغيير مكوناته وضبط المتغيرات فيه.

50Q:ما أهمية إستخدام التحليل الإحصائي؟

لدراسة لتنوع الحيوي ولدراسة أثر احد مكونات النظام البيئي في حجم جماعة حيوية ما وتكون العلاقة فيها (طردية وعكسية)

51Q:ما هي العلاقات الغذائية المتنوعة التي تتفاعل مع الكائنات الحية بعضها ببعض؟

الإفتراس والتقايض.

52Q:لماذا تحتاج الكائنات الحية للغذاء ؟

تحتاجه لإستدامه في إنتاج الطاقة الازمة لأداء العمليات الحيوية المختلفة التي تساعدها على البقاء

53Q: عرف السلسلة الغذائية:

هو نموذج يبين استدامة تسلسل انتقال الطاقة بين الكائنات الحية المختلفة عن طريق العلاقات الغذائية المتنوعة الأنظمة البيئية.

54Q:عرف المنتجات وأعطي مثال عليها:

هي كائنات حية تنتج غذائها بنفسها مثل: النباتات والبكتيريا الخضراء المزرقة وأنواع الطحالب وهناك نوع طحالب خضراء يستخدم في عمليات عديدة مثل عملية البناء الضوءي تخزن المنتجات الغذاء داخل أجسامها في صورة مواد عضوية مثل السكريات.

55Q:عرف الكائنات الحية غير ذاتية التغذية:

هي كائنات حية لا تنتج غذائها بنفسها وتتغذى بالمنتجات وتحصل على الغذاء من الكائنات الأخرى عن طريق الإفتراس أو التطفل أو غيرهما من العلاقات الغذائية.

56Q:اذكر أقسام المستهلكات وكيفية تسلسلها:

57Q: عرف المحللات:

هي كائنات حية تحلل مكونات النبات والحيوانات الميتة وغيرها ثم تعيدها إلى تربة مثل: الفطريات والبكتيريا.

58Q:ما هي العوامل المؤثرة في إستمرار انتقال الطاقة في بعض السلاسل الغذائية؟

1-الكوارث الطبيعية مثل البراكين والزلازل.

2-أنشطة الإنسان الضارة بالبيئة مثل: ستخدام المبيدات الحشرية.

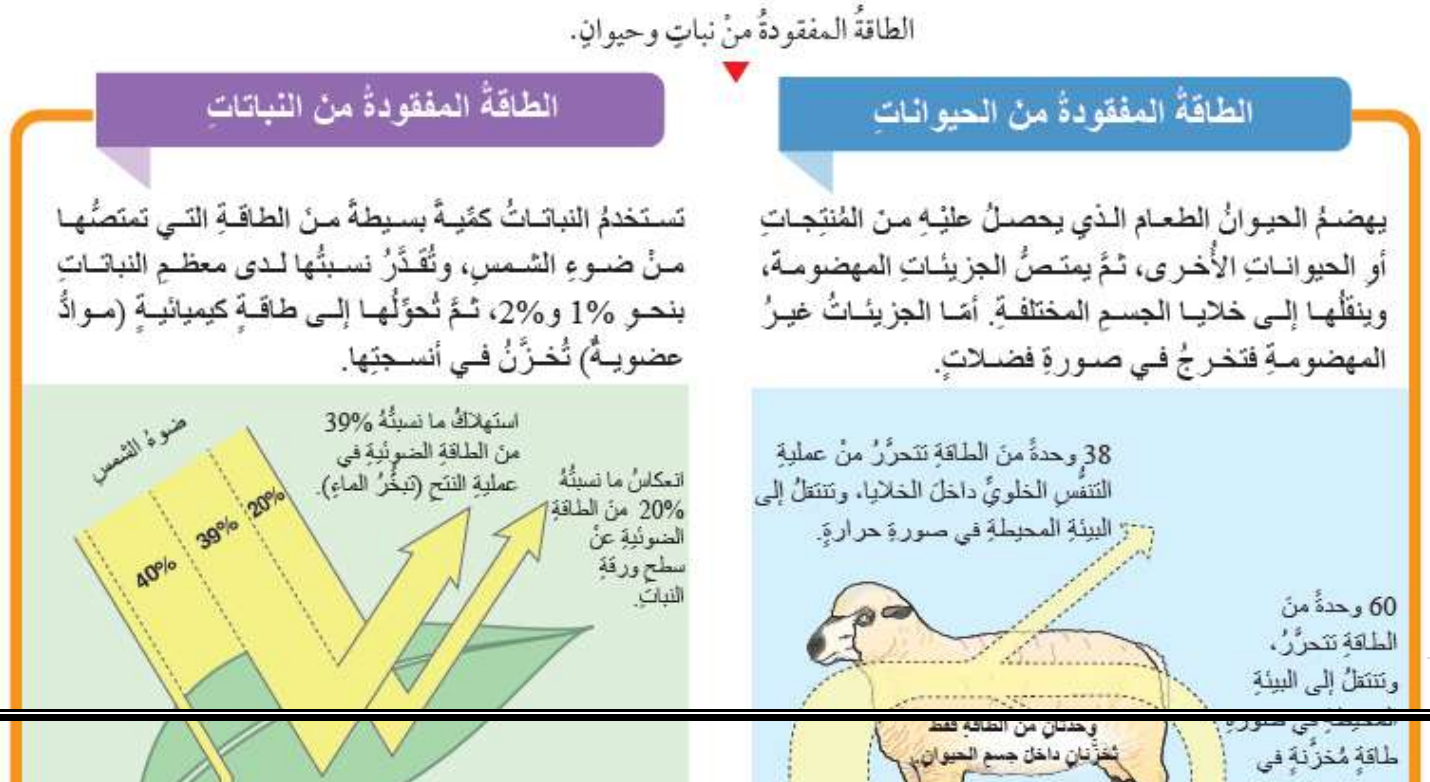
59Q:ما أثر استخدام المبيدات الحشرية في الأعمال الزراعة؟

تؤدي إلى تسرب بعضها إلى مختلف سطحات مائية مسببة زيادة في سمية هذه المياه بتراكمها في أجسام الكائنات الحية في المستويات الغذائية المكونة للسلسلة الغذائية.

60Q:عرف الشبكة الغذائية:

هي وصف للعلاقات الغذائية المتنوعة بين الكائنات الحية المختلفة في الموطن البيئي .

61Q:اشرح عن كيفية فقد الكائن الحي للطاقة وما هي الكمية المستفادة من الطاقة:

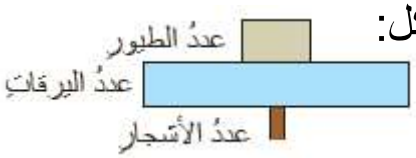


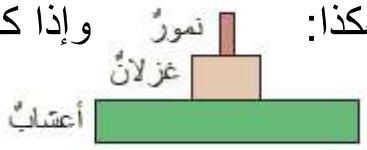
62Q:عرف الأهرامات البيئية:

هي الرسوم والنماذج التي تبين العلاقات بين الكائنات الحية المختلفة في نظام بيئي.

63Q:عدد أنواع الاهرامات البيئية واستخدامهم:

*هرم الأعداد: هو هرم بيئي يمثل أعداد الكائنات الحية في المستويات الغذائية المكونة لسلسلة غذائية وهو يضم المنتجات أسفل الهرم والمستهلكات العليا في أعلى الهرم عندما يكون الهرم طبيعي يكون هكذا: وإذا كان غير طبيعي يكون بهذا الشكل:





*هرم الكتلة:هو الهرم الذي يعتمد على الكتلة الحيوية لكل مستوى غذائي (الكتلة الحيوية: هي كتلة المادة الحية في جسم كائن حي التي تستخدم في رسم هرم الكتلة الحيوية عند حساب الكتلة الحيوية يجب تجفيف أنسجة الكائن الحي كاملة في فرن خاص فمثلًا يكون هذا الهرم للجرذان والبوم طبيعية: وقد يكون هرم الكتلة مقلوب في بعض الأنظمة المائية فمثلًا الكتلة الجافة للعوالق النباتية أقل من الكتلة الجافة للعوالق الحيوانية

*هرم الطاقة: هو نموذج الهرم الذي يبين كمية الطاقة في كل مستوى غذائي للسلاسل والشبكات الغذائية ولان هناك إختلاف في مستويات الطاقة فإن 10%تقريبًا من الطاقة المتوافرة في المستوى الغذائي تنتقل غلى المستوى الذي يليه. مثال:

حل صفحة 62 (مثال مهم) و 63

64Q:عرف كل مما يلي:

***تدوير المادة:** هو انتقال المواد باستمرار بين المكونات الحية والموكنات الغير حية في الأنظمة البيئية المختلفة.

***الدورات البيوجيوكيميائية:** هي تدوير عديد من العناصر والجزيئات الكيميائية المختلفة ضمن دورات مغلقة خلال المكونات الحية والمكونات الغير حية في النظام البيئي من الأمثلة على مواد موجودة في الغلاف الجوي: الفسفور والنيتروجين والاكسجين واوالكربون.

***تثبيت الكربون:** هو تحويل النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون الجوي إلى مركبات كربونية معقدة في أثناء عملية البناء الضوئي

65Q:كيف يتم استدامة الكربون؟

يتم عن طريق عملية تثبيت الكربون ومن ثم بتحرر جزء من الكربون المثبت وينتقل إلى الغلاف الجوي عن طريق عملية التنفس الخلوي في النباتات.

66Q: كيف يتم استدامة وتثبيته النيتروجين؟

تتم استدامته عندما تحصل الحيوانات على حاجتها من النيتروجين في صورة بروتينات حين تتغذى بالنباتات أو الحيوانات الأخرى أما طرق تثبيت النيتروجين هي:

*تثبيت النيتروجين الجوي بواسطة البرق لتكوين أيونات النترات ثم وصولها إلى سطح الأرض مع الأمطار.

*البكتيريا المثبته للنيتروجين: توجد هذه البكتيريا على جذور بعض النباتات وهي تحول النيتروجين الجوي إلى أمونيا.

*المحللات: تعمل على تحليل فضلات الحيوانات والكائنات الميتة إلى ايونات الأمونيوم.

*بكتيريا النترته: تحول هذه البكتيريا النيترات إلى نترات.

*الإمتصاص: تمتص النباتات النترات.

*بكتيريا اختزال النترات: تختزل هذه البكتيريا أيونات النترات لإنتاج النيتروجين الجوي.

67Q: كيف يتم اختزال النترات؟

يتحرر النيتروجين من اجسام الحيوانات على صورة بول حين تحطم أكبادها الحموض الأمينية التي لا تلزمها وتحصل النباتات على النيتروجين عن طريق إمتصاصة من التربة على هيئة أيونات النترات.

68Q: لماذا تحتاج الكائنات الحية إلى الفسفور؟

تحتاجه لاستخدامه في حموضها النووية والدهون المفسفرة وجزيئات حفظ الطاقة (PTA) وهو يدخل في تركيب الاملاح المكونة للعظام والأسنان في الفقريات ويقتصر الفسفور وجودة فقط بالصخور ولا يوجد في الغلاف الجوي ما يفسر أن الصخور مصدرًا للأسمدة الزراعية.

69Q:كيف يتم استدامة الفسفور؟

****حل أسئلة الدروس ومراجعة الوحد مهم جدًا****

70Q: كيف تتم استدامة الأكسجين؟

تحتاج الكائنات الحية إلى الأكسجين لأداء عملية التنفس الخلوي الهوائي والحصول على الطاقة الازمة لعملياتها الحيوية المختلفة تطلق بعض الكائنات الحية الأكسجين إلى الغلاف الجوي مباشرة أثناء عملية البناء الضوئي ما يسهل وصولة إلى معظم الكائنات الحية الأخرى مثل الإنسان.

71Q: كيف يتم إستدامة الماء في الطبيعة؟

عن طريق دورة المياة بالطبيعة:

ها نحن قد وصلنا إلى آخر خطوات مسيرتنا التي شارفت على الإنتهاء بذكريات لن تنسى

RASHED KEEP GOING I WILL NOT STOP

pro.rh