نموذج الاجابة لمادة الحيوان

لطلبة الصف الأول– شعبة عامة – 2013/2012

إجابة السؤال الأول

1- ما هى المكونات الثلاثة الرئيسية للبروتوبلازم؟ تناول أهميتها بالتفصيل للكائن الحى؟

مادة الحياه: "البروتوبلازم Protoplasm":

يتعبر البروتوبلازم المادة الحية التى تتكون منها أجسام جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية، حيث هى قوام حياة الكائن الحى وهو يحتوى بالإضافة إلى مادته الحية على مواد مختلفة غير حية يقوم بتكوينها مثل الماء والأملاح المعدنية ومركبات عضوية عديدة... ورغم اختلاف خواص البروتوبلازم من كائن إلى آخر وحتى فى الأجزاء والأعضاء المختلفة داخل نفس الحيوان فإنه بصفة عامة يظهر غالبا كمادة شفافة رمادية اللون وغروية لزجة إلى حد ما وإن كانت قادرة أيضا على الإنسياب. يختلف التركيب الكيماوى للبروتوبلازم اختلافا طفيفا باختلاف النسيج الذى ينتمى إليه.

وبوجه عام يتركب البروتوبلازم من المواد العضوية والمواد غير العضوية والماء.

أولا : المواد العضوية:

وهى المواد التى تحتوى على عنصر الكربون بصفة أساسية بجانب عنصرين أو أكثر من العناصر الأخرى وهى تشكل حوالى 9 – 10% من البروتوبلازم وهذه المواد هى:

1- **المواد الكربوهيدراتية:** وهى التى تتكون من عنصر الكربون والهيدروجين والأكسيجين بحيث يوجد العنصران الأخيران بنسبة وجودهما فى الماء أى بنسبة (2 : 1) أى (كربون + ماء) وهى تشتمل على السكريات الأحادية أو الثنائية أو العديدة التسكر تلعب دورا أساسا فى إحداث الطاقة.

2- **المواد الدهنية أو الليبيدات:** وهى المواد التى تتكون أيضا من ذات العناصر السابقة الذكر فى الكربوهيدرات ولكن العنصران الأخيران لايوجدان بنسبة وجودهما فى الماء وهى عبارة عن الزيوت والليبيدات التى تتكون من الأحماض الدهنية والجلسرين لإنتاج كمية كبيرة من الحرارة.

3- **البروتينات:** وهى تتكون أيضا من العناصر الثلاثة السابقة الذكر بالإضافة إلى عنصر النيتروجين وقد يوجد به أيضا بعض العناصر الأخرى مثل الفوسفور والكبريت وتتركب البروتينات من

الأحماض الأمينية وترجع أهمية البروتينات إلى أنها بناءه للأنسجة ومجددة لما يتلف من الجسم. وهى تدخل فى تركيب العضلات والشعر والعظام والدم المكون لجسم الحيوان.

4- **الأحماض النووية:** وهى عباره عن مواد عضوية معقدة التركيب وهى نوعان هما:

أ) حمض الداء أوكسى ريبوز النووى Dioxyribonucleic acid (DNA) a).

ب) حمض الريبوز النووى Ribonucleic acid (RNA) b)

وهى تلعب الدور الأساسى فى تخليق البروتينات فى الخلايا وتحديد وانتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال المتعاقبة.

ثانيا: المواد غير العضوية Inorganic substances:

وهى توجد فى البروتوبلازم على صورة آيونات حرة لأملاح ذائبة أو متحدة مع المواد العضوية وتزيد نسبتها فى الأنسجة المكونة للهيكل العظمى وهى تتمثل فى أملاح الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم وهى ذات أهمية فسيولوجية خاصة فى المساعدة على أداء الوظائف الحيوية للخلايا وخاصة فى عمليات نفاذية الأغشية الخلوية والإنقباضات العضلية ونبضات القلب.

ثالثا: الماء Water:

يدخل الماء فى البروتوبلازم بنسبة 80 – 96% ويشكل نسبة كبيرة من الدم والليمف وهو يعمل كمذيب للمواد بالإضافة إلى المساعدة فى الأنشطة الحيوية المختلفة... الذى بدونه ستتوقف تماما ومن أمثلة الأنشطة الحيوية التى تحتاج إلى الماء بكم معين هى عمليات الهضم والإفراز والإخراج.

2- عرف الإخصاب وأنواعه ، وخطواته فى الكائنات الحية مع الرسم.

يعنى الإخصاب إندماج مشيجين أحدهما مذكر والآخر مؤنث لتكوين الزيجوت.

أنواع الإخصاب:

1- إخصاب خارجى: يحدث فى الحيوانات المائية خارج جسم الحيوان

2- إخصاب داخلى: يحدث فى معظم الحيوانات الأرضية أو الهوائية

الرسم فى نهاية صفحة 54.

3- إشرح خطوات التكوين الجنينى فى أحد الحيوانات موضحا إجابتك بالرسم

مراحل التكوين الجنينى

يمر التكوين الجنينى بعدة مراحل:

1- **عملية التفلج:**

وتتضمن عدد من الإنقسامات غير المباشرة الميتوزية المتتابعة للزيجوت وتؤدى لتكوين خلايا عديدة صغيرة تسمى الفلجات ثم مع استمرار التفلج تتكون البلاستولة.

2- **عملية التبطين:**

فيها تنتظم الفلجات فى طبقتين هما الإكتوديرم والإندوديرم ويعرف الجنين فى هذه المرحلة بالجاسترولة وفيها ينخفض الجزء الأمامى للبلاستولة تدريجيا حتى تتلامس طبقتى الخلايا و يختفى التجويف الأولى وتتكون الجاسترولة ذات الشكل النصف كروى ويطلق على الطبقة الخارجية من الخلايا إكتوديرم والطبقة الداخلية من الخلايا إندوديرم ويظهر نتيجة لذلك التجويف المعوى الذى يسمى بتجويف الجسترولة أو المعى القديم ويفتح للخارج بفتحة الجاسترولة الذى يظل مفتوحا كما فى حيوان الهيدرا والحيوانات ثنائية الطبقات والتى ينتهى تطورها الجنينى عند هذه المرحلة.

3- **تكوين الطبقة الوسطى:**

تنشأ طبقة جرثومية ثالثة بين طبقتى الإكتوديرم والإندوديرم وهى مجموعة من الخلايا تملأ الفراغ المحدود بين الطبقتين دون أى فراغ كما يظهر فى الديدان المفلطحة التى ينتهى تطورها الجنينى عند هذه المرحلة.

4- **تكوين التجويف الجسمى أو السيلوم:**

بعد تكوين الميزوديرم قد تنفصل إلى طبقتين أحدهما تبطن الإكتوديرم والأخرى تغلف الإندوديرم ويتركان بينهما فراغ يسمى بالتجويف الجسمى الحقيقى أو السيلومى ويتضح ذلك فى الديدان الحلقية.

5- **تكوين الأعضاء:**

تتكون أعضاء نتيجة تعاون الطبقات الأولية الثلاثة إكتوديرم وإندوديرم وميزوديرم حيث تشكل الأنسجة المختلفة التى تكون الأعضاء كما يلى:

أ- الجلد والجهاز العصبى وبطانات المعى الأمامى والخلفى من الإكتوديرم.

ب-بطانة المعى المتوسط وملحقاته من الميزوديرم.

ت-الهيكل الداخلى والعضلات والأوعية الدموية والكليتين والغدد التناسلية والأنسجة الضامة من الميزوديرم.

** الرسم صفحة 58.

4- وضح طرق إنقسام الخلايا فى الكائنات الحية الحيوانية موضحا أهمية كل نوع من أنواع الإنقسام ، ومكان حدوثه.

1- **الإنقسام المباشر**: يحدث فى الحيوانات الأولية فقط وخاصة فى النواة الكبيرة Macronucleus للهدبيات، وقد يحدث أحيانا بصفة إستثنائية فى بعض الحيوانات المتقدمة كظاهرة من الظواهر المرضية (السرطان).

2- **الإنقسام غير المباشر**: يحدث فى الكائنات الحية الراقية وبنظامين مختلفين.

أولهما: الإنقسام الميتوزى Mitosis.

ثانيهما: الإنقسام الإختزالى أو الإنقسام الميوزى Meiosis.

والطرق المختلفة للإنقسام هى:.

(1) **الإنقسام المباشر (Amitosis) Direct Division:** وهذاا لنوع من الإنقسام يتم بطريقة عشوائية بسيطة ولايراعى فيه أى نظام لانقسام الكروموسومات، ولكن يحدث أن تستطيل النواه ويظهر فى وسطها إختناق يزداد تدريجيا فى السيتوبلازم أيضا ويستمر ذلك حتى تنقسم الخلية تماما إلى قسمين يستقل كل جزء منها بأحد نصفى النواه وتنفصل الخليتان المكونتان فى أغلب الحالات كما فى الحيوانات الأولية أو يظلا ملتصقتان ببعضهما البعض كما فى الأميبا.

1) **الإنقسام غير المباشر Indirect Division:** وهذه هى طريقة الإنقسام الشائعة فى خلايا أجسام الحيوانات الراقية ويحدث أن تمر الخلية بطور معين يسمى طور السكون Interphase قبل الدخول فى عملية الإنقسام ولايتميز فى هذه المرحلة شكل الكروموسومات ويحدث هذا الإنقسام بنظامين حسب النسيج الذى يحدث فيه فإذا كان الإنقسام فى الخلايا الجسمية أثناء نمو الكائن الحى أو تجديد الخلايا التالفة فإنه يعرف بالإنقسام الميتوزى Mitosis أما إذا حدث هذا الإنقسام فى خلايا الأعضاء التناسلية بغرض تكوين الجاميطات فإنه يسمى حينئذ بالإنقسام الإختزالى أو الميوزى Meiosis.

أ) الإنقسام الميتوزى Mitosis:

يحدث هذا الإنقسام فى جميع الأنسجة الجسمية للحيوانات الراقية عدا أنسجة الأعضاء التناسلية وفيه تنقسم الخلية إلى اثنين بحيث يبقى عدد الكروموسومات ثابتا فى الخلية الناتجة مثله فى ذلك مثل الخلايا الأصلية قبل الإنقسام وفيه تتضاعف الخلايا خلال عملية معقدة إلى حد ما ينتج عنها انقسام الكروماتين النووى بالتساوى ويزداد معدل حدوثه أثناء التكوين الجنينى ثم النمو وفى حالات التئام الجروح وفى استبدال جلود الحيوانات عند الإنسلاخ، وهى أيضا نفس العملية التى تحدث عند حدوث الأورام الخبيثة (السرطان) وفى حالة الحيوانات التى تمارس عملية التجدد Regeneration.

ب) الإنقسام الميوزى (الإختزالى) Meiosis:

يحدث هذا النوع من الإنقسام فى الحيوانات عند تكوين الخلايا التناسلية ذكرية كانت أم أنثوية فهو يحدث عند تكوين الجاميطات المذكرة والمؤنثة فى الحيوانات الدنيئة وفى تكوين الحيوانات المنوية والبويضات فى الحيوانات الراقية، ويتضمن انقسام الكروموسومات مرة واحدة بينما تنقسم النواه مرتين، وهو يختلف عن الإنقسام الميتوزى فى أن كل خلية ناتجة عنه تحتوى على نصف العدد المزدوج للكروموسومات، وذلك يسمى بالإنقسام الإختزالى Reduction division.

وثمة فائدة أخرى هامة جدا للإنقسام الإختزالى هو التبادل الجينى الذى يحدث خلال عملية العبور والتى تزيد دائما من التراكيب الوراثية المختلفة للأجيال الناتجة حيث أن هذه العملية تسمح للفرد الناتج أن يمتلك عواملا وراثية آتية من فردين مختلفين هما الأبوين.

5- قارن بين مراحل تكوين الحيوانات المنوية والبويضة في حيوان راقي مع الرسم.

المقارنة بالرسم في صفحة 54.

6- وضح المنافع والأضرار التي يمكن أن تسببها الحيوانات الأولية للإنسان ومستلزمات حياته؟

الأضرار والمنافع للحيوانات الأولية:

أولا: منافع الأوليات:

1- في مجال الغذاء: هي المكون الأساسي في الحلقة الغذائية التي تنتهي بالانسان و تعتبر غذاء للعديد من الكائنات الحية مثل الديدان و مفصليات الأرجل و تلعب دور هام في التوازن الطبيعي.

2- في مجال الصناعة: تعتبر القشيرات السيلكية و الكلسية للأوليات البحرية هي المكون الأساسي للطبقة الصخرية المبطنة لقاع البحر و التي تدخل في صناعات عديدة كمرشحات الفلاتر و الطباشير.

3- في مجال مواد البناء: تتحول الهياكل المتجمعة الى صخور رسوبية تدخل في عمليات البناء.

4- في مجال زيت البترول: تغلف بقايا البترول بطبقة صخرية تجمعت من خلال تجمع هياكل هذه الأوليات كما أنها ساهمت في تكون البترول نفسه عبر العصور.

5- في مجال البحث الخاص: تستخدم الوليات بكثرة في أبحاث البيولوجي و الأبحاث الطبية و العقاقير الطبية

6- في مجال مقاومة الآفات: العديد من الأوليات تعتبر أعداء حيوية لبعض الآفات مثل الحشرات و النيماتودا و الكاروسات.

ثانيا: أضرار الأوليات:

1- خفض خصوبة التربة: حيث تتغذى على البكتريا المثبتة للنيتروجين مما يقلل من انتاج النترات في التربة و يقلل خصوبتها.

2- في مجال تلوث المياه: ان البروتوزوا التي تعيش في البراز عندما تصل الى الماء تتسبب في تلوث الماء و خاصة في الخزانات المكشوفة و تسبب عدم صلاحية المياه و تؤدي الى سوء رائحة المياه.

3- اتلاف المصنوعات الخشبية: حيث تعيش بعض السوطيات داخل أمعاء النمل الأبيض و تساعده على هضم السليلوز عندما يتغذى على الأخشاب.

4-قتل الحيوانات: بعض السوطيات البحرية عندما تتجمع بكميات كبيرة تنتج مادة ذات تركيب فوسفورى تعطى الماء رائحة التعفن و تقتل الأسماك و القشريات و تؤثر بالبيئة البحرية.

5-الاصابة بالأمراض: هناك ما يقرب من أربعة عشر نوعا من الأوليات تعيش داخل جسم الانسان و تسبب له الأمراض.

اجابة السؤال الثانى

1- ما هى الصفات التى تتميز بها الحيوانات الطفيلية عديدة الخلايا عن الحيوانات حرة المعيشة؟

صفات الحيوانات الطفيلية:

تتميز الطفيليات البعدية عن غيرها من الحيوانات حرة المعيشة بصفات كثيرة :

1- وجود وسائل للتعلق بجسم العائل مثل الممصات و الخطاطيف.

2- لأجسامها جدار خارجى شيتينى يمنع تأثير المواد التى يفرزها جسم العائل.

3- تفرز سموما مضادة لجسم العائل.

4- لها جهاز تناسلى معقد التركيب و تضع أعدادا كبيرة من البيض.

5- الجهاز الهضمى بسيط أو معدوم.

6- تتنفس لا هوائيا ، و لا يوجد جهاز دورى و الجهاز العصبى بسيط.

2- قارن فى جدول بين سبعة طفيليات فقط من الطفيليات التالية من حيث الطور المعدى – كيفية الوصول للعائل – الأضرار التى يسببها – طرق الوقاية والعلاج.

الطور المعدى و كيفية الوصول:

الطفيل	الطور المعدى	كيفية الوصول
انتاميبا هستوليتيكا	الأميبا المتحوصلة	تناول الطعام و الشراب الملوث بالطور المعدى

Plasmodiophora brassica	البلازموديا المتحوصلة	تلوث التربة بالجراثيم
الدودة الكبدية	السركاريا المتحوصلة	عن طريق الفم (التغذية على نباتات ملوثة بالطور المعدى)
البلهارسيا	السركاريا	عن طريق الجلد (الاستحمام بالترع و الماء الراكد)
الدودة الشريطية	الدودة المثانية	عن طريق الفم (اللحم الغير مطهى جيدا)
الأنكلستوما	اليرقة الفلارية	عن طريق الجلد (المشى عارى القدمين)
الأسكارس	البيضة	عن طريق الفم (تناول الطعام و الشراب الملوث بالطور المعدى)
نيماتودا تعقد الجذور	الطور اليرقى الثانى	التربة و الشتلات الملوثة بالبيض او الطور المعدى
قراد الماشية	اليرقة	تقف على قمم الأعشاب و تتسلق الحيوانات حتى تصل الى مكان مناسب لتثقب الجلد.
القراد اللين	اليرقة	تختبىء بين شقوق الجدران وتتسلق الطيور وتستقر فى أماكن مناسبة مثل أسفل الأجنحة والصدر وتمتص الدم.

- **الوقاية من طفيل انتاميبا هستوليتيكا:**

1- غسل الخضروات جيدا

2- تجنب شرب المياه الملوثة.

3- مكافحة الذباب والحشرات التى تنقل الطفيل.

- **الوقاية من طفيل *Plasmodiophora brassica***

1- بجرى عملية الصرف الجيد للأراضى ذات مستوى الماء الأرضى العالى.

2- فى حالة الأراضى الحمضية يضاف الجير المطفأ بمعدل 700 كجم.

3- إزالة الحشائش التابعة للعائلة الصليبية.

4- إتباع دورة زراعية طويلة.

5- إنتخاب سلالات مقاومة للمرض.

- **الوقاية من طفيل الدودة الكبدية :**

1- مكافحة القواقع المائية مثل قوقع ليمنا التى تعمل كعائل وسيط للطفيل.

2- مكافحة أطوار الطفيل على النباتات والحشائش.

3- مكافحة الحشائش.

- **الوقاية من طفيل البلهارسيا:**

1- مكافحة القواقع المائية مثل قوقع بولنس وبيموفلاريا التى تعمل كعائل وسيط للطفيل.
2- مكافحة أطوار الطفيل فى المياه الراكدة.
3- تجنب الإستحمام فى الترع.

- **الوقاية من طفيل الدودة الشريطية**

1- طهى لحوم الأبقار والخنازير جيدا قبل تناولها.
2- تقطيع اللحوم لقطع غير سميكة عند الطهى.
3- تجنب اللحوم المطهية باستخدام المشواه إلا بعد التأكد من طهيها الجيد من الداخل.

- **الوقاية من الإصابة بديدان الأنكلستوما:**

1- تجنب المشى عارى القدمين فى الطين.
2- عدم التبرز فى الأراضى الزراعية مباشرة.
3- معالجة المصابين لعدم انتشار المرض والفحص الطبى لمن يشعر بأعراض المرض.
4- عدم شرب أو أكل خضروات ملوثة.

- **الوقاية من الاصابة بطفيل الاسكارس:**

1- غسل الخضروات والمأكولات جيدا.
2- عدم شرب مياه ملوثة.
3- العرض الفورى على الطبيب عند ظهور الأعراض.

- **الوقاية من الاصابة بنيماتودا تعقد الجذور:**

1- زراعة أصناف مقاومة
2- تجنب إستخدام أدوات زراعية ملوثة
3- تجنب نقل التربة الزراعية والسماد العضوى من مكان لآخر
4- تجنب الرى التقليدى.
5- تجنب استخدام نباتات وشتلات مصابة
6- الإهتمام بتشميس وتهوية التربة.

- **الوقاية من الاصابة بطفيل قراد الماشية:**

1- مكافحة الحشائش.
2- تطهير وتحصين الحيوانات دوريا.

3- عزل الحيوانات المصابة.

4- تنظيف الحظائر وأماكن التربية جيدا.

- **الوقاية من الاصابة بطفيل القراد اللين:**

1- سد الشقوق وأماكن إختباء القراد.

2- تطهير وتحصين الطيور دوريا.

3- عزل الطيور المصابة.

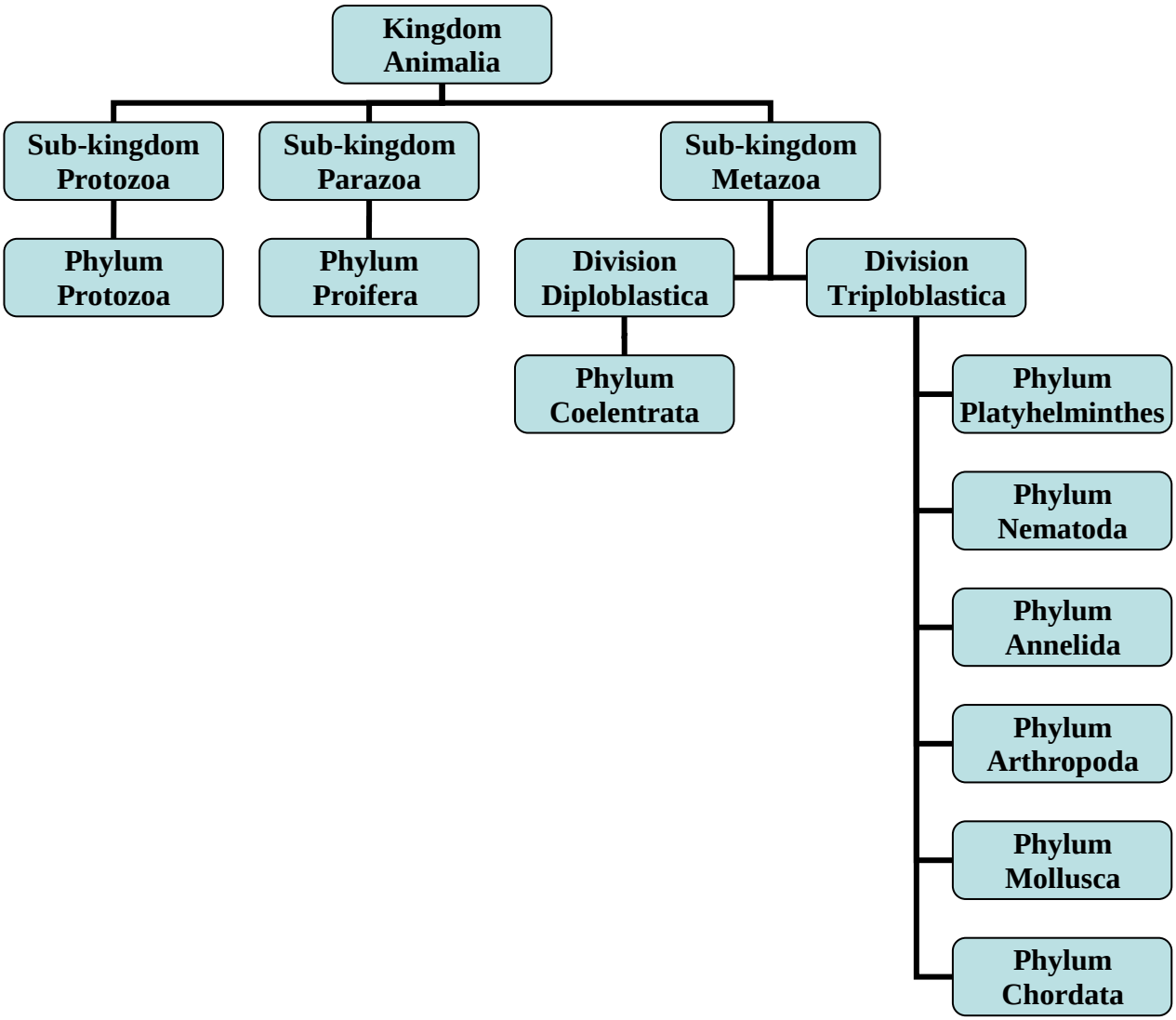
4- تنظيف الحظائر وأماكن التربية جيدا .

5- تطهير المزارع كيماويا بين دورات التربية.

6- الإهتمام بالتهوية والتربية الصحية.

3- صمم مخططا يوضح الهيكل التقسيمي للمملكة الحيوانية على مستوى المراتب العليا بدءا من تحت المملكة حتى القبائل التابعة لها مع كتابة صفة تقسيمية واحدة فقط لكل مرتبة تقسيمية.

مخطط الهيكل التقسيمي للمملكة الحيوانية و الصفة المميزة لكل مرتبة تقسيمية:



الميزة الأساسية لكل مرتبة تقسيمية:

1- تحت مملكة الأوليات:

الجسم يتكون من خلية واحدة تقوم بجميع العمليات الحيوية.

2- تحت مملكة المساميات:

الجسم يتكون من العديد من الخلايا و لكنها لا تكون أنسجة و لا تتآذر مع بعضها.

3- تحت مملكة البعديات:

الجسم يتكون من العديد من الخلايا تتعاون مع بعضها و تكون أنسجة و أعضاء.

4- قبيلة الجوفمعويات:

الجسم يتكون من طبقتين

5- قبيلة الديدان المفلطحة:

الجسم ثلاثى الطبقات و تجويف الجسم غير حقيقى كما أنها ديدان ورقية الشكل أو شريطية.

6- قبيلة الديدان الاسطوانية:

الجسم ثلاثى الطبقات و تجويف الجسم غير حقيقى كما أنها ديدان خيطية الشكل.

7- قبيلة الديدان الحلقية:

الجسم ثلاثى الطبقات و هى أول القبائل فى المملكة الحيوانية التى تتميز بتجويف الجسم الحقيقى (السيلومى) كما أنها ديدان يقسم جسمها الى حلقات.

8- قبيلة مفصليات الأرجل:

الجسم متماثل جانبيا و مقسم الى عقل و تحمل زوائد مفصلية كما أن الجسم مغطى بهيكل شيتينى صلب.

9- قبيلة الحبليات:

وجود الحبل الظهرى الذى قد يتحول الى العمود الفقرى و بداخله الحبل العصبى الذى يتضخم أماميا ليكون المخ.

إجابة السؤال الثالث

1- تسبب الفئران أضرارا جسيمة للإنسان ومستلزمات حياته. تكلم عن الأهمية الإقتصادية لها مع توضيح الأسباب التى أدت إلى انتشار الفئران فى مصر فى السنوات الأخيرة.

الأهمية الاقتصادية للفئران:

1- بالنسبة للمحاصيل الحقلية القائمة في الحقل فإن الفئران تهاجمها في جميع مراحل النمو منذ وضع البذور في التربة حيث تقوم بالحفر فيها والتهامها فتقوم بتقطيع السيقان والتغذية عليها – تقوم بتقطيع سنابل القمح والشعير والأرز والتغذية عليها .

2- بالنسبة لحدائق الفاكهة : فإن الفئران تهاجم قلف الأشجار وتوقف سريان العصارة مما يؤدي إلي موت النموات الحديثة كما تهاجم الثمار وتؤدي إلي فقد نسبة كبيرة من المحاصيل .

3- بالنسبة للخضر : فإن الفئران تهاجم المحاصيل وهي في طور النضج خصوصا الطماطم والفراولة والبطيخ والشمام .

4- بالنسبة لمخازن الغلال والشون: تهاجم الفئران الحبوب المصابة في ذكائب وتؤدي إلي نسبة فاقد يصل إلي 5% علاوة علي تلوث هذه الحبوب .

5- بالنسبة لمزارع الإنتاج الحيواني: تهاجم الفئران عنابر البيض والتربية وتلتهم البيض وصغار الدواجن والأمهات .

6- بالنسبة للمنشآت العامة والمصانع : تقوم الفئران بقرض الأخشاب وأنابيب المياه والكابلات الكهربية .

7- تقوم الفئران بنشر العديد من الأمراض للإنسان والحيوان مثل مرض الطاعون .

2- قارن بين كل من ديدان الأرض الحقيقية وديدان الأرض الغير حقيقية موضحا دورها فى خصوبة التربة الزراعية والمكافحة الحيوية.

مجموع حلقيات الـ Enchytreids :

ديدان الأرض غير الحقيقية التى تتميز بصغر حجمها ما بين 5-15سم لونها الذى يميل غالبا للبياض وهي توجد في طبقات التربة السطحية أو قد تتعمق حتى مستوي جذور النباتات لا تنتشر في الأراضى الثقيلة التى لا تحتوي علي فراغات هوائية أو في الأراضى الغدقة . تتغذى هذه الديدان علي المخلفات النباتية التى لم تتحلل بعد .

تتغذى علي بيض وعذارى الحشرات وديدان النيماتودا وهي تلعب دورا هاما في المقاومة البيولوجية للنيماتودا.

مجموعة حلقيات Lumbricids :

ديدان الأرض الحقيقية تتميز بكبر حجمها ولونها القاتم – لها القدرة علي عمل أنفاق أرضية ومنها أنواع ذات نشاط سطحي في التربة من 30-50سم مثل دودة الأرض وأنواع غير قادرة علي الحفر وهي تعيش في الطبقة العضوية السطحية علي المخلفات النباتية المتعفنة مثل *Lumbricus nubellus* .

ويوجد منها أنواع متعمقة في التربة تحفر أنفاق عميقة تحت سطح التربة إلي مستوي الماء الأرضى مثل *Allolobophora longa* .

غذاء هذه المجموعة علي المواد الكاملة التحلل أو البقايا النباتية التى لم تتحلل أثناء تغذيتها تزدرد التربة فتعمل علي خلط المواد العضوية بالمواد المعدنية أثناء مرورها بالقناة الهضمية يحدث تغير كيماوى إلي جانب التحلل الميكانيكي وتكون المواد الدبالية ذات أهمية في تثبيت مصادر النبات الغذائية- تساعد علي تهوية التربة – زيادة السعة المائية للتربة – قلب قشرة التربة – تساعد بكتريا التأزت في أداء وظيفتها – مخزن لمادة البيورين – تزداد في التربة نسبة ثاني أكسيد الكربون وأملاح الكالسيوم – لها دور في التعادل الكيماوي – من ذلك يتضح أن الديدان لها تأثير مباشر علي خصوبة التربة.

3- يعتبر الإسفنج المصرى من أجود أنواع الإسفنج فى العالم. تكلم عن طرزه وأنواعه المعروفة تجاريا ، ومنابته فى مصر والعالم.

أنواع الإسفنج المصرى ومنابته فى مصر والعالم:

أنواع الاسفنج المصرى:

1- **الفنجان التركى:** أجود الأنواع و يتميز بنعومته و فتحاته الضيقة (أقل من 3 ملم) و لونه بنى فاتح و شكله كالفنجان. يتميز بقدرته الكبيرة على الامتصاص للسوائل و بالتالى يستخدم فى العمليات الجراحية بدل القطن و يمكن اعادة تعقيمه و استخدامه كما يستخدم فى الزينة و تلميع الجلود و طلاء الخزف و اعداد اللوحات الفنية.

2- **الزيموكا:** أقل النواع جودة و شكله مخروطى منكس يشبه الفنجان التركى و فتحاته قليلة و مرونته قليلة و قدرته على امتصاص السوائل ضعيفة. يستخدم فى التلميع و صناعة الأثاث و حشو الوسائد.

3- **قرص العسل:** أقل جودة من الفنجان التركى و قدرته على الامتصاص للسوائل متوسطة و شكله كالقرص المفلطح و لونه بنى فاتح. فتحاته واسعة نسبيا تتراوح من نصف سم الى 2 سم أما قطره يصل الى 5 سم. يستخدم بكثرة فى الاستحمام و صناعة المجوهرات و تلميع الجلود و الأثاث و هو الآكثر انتاجا فى مصر.

منابت الاسفنج فى مصر:

ينتج الاسفنج فى مصر بصورة أساسية على شواطىء البحر المتوسط شرقا من أبى قير الى السلوم غربا و ينمو على أعماق من 1 الى 50 مترا. و أجود المنابت تقع فى المناطق الواقعة بين أبى رواش حتى رأس الكنايس و كذلك المنطقة بين مرسى مطروح و سيدى برانى و فى الساحل الشرقى بين الاسكندرية و العريش. كما ينمو الاسفنج على سواحل البحر الأحمر و لكنه أقل جودة و كمية.

منابت الإسفنج فى العالم:

ينمو الإسفنج عموما فى المياه الساحلية للبحار الدافئة كما فى البحر الأبيض المتوسط على سواحل ليبيا ومصر واليونان ويوجد بدرجة أقل فى إيطاليا ويوغوسلافيا كما يوجد فى البحر الكاريبى عند فلوريدا وجزر الباهاما وهندوراس ويوجد أيضا فى المكسيك وأستراليا.

الطرز الثلاثة للإسفنج هى الفنجان التركى والزيموكا وقرص العسل.

أستاذ المادة

أ.د. جاد حمادة حسن راضى