الاجابة النموذجية لامتحان
مقرر مورفولوجي وتقسيم حشرات
الفرقة الثالثة – برنامج وقاية النبات
العام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٩ دور يناير تاريخ الامتحان ٢٠١٩/١/٢١

اجابة السؤال الاول
١) صح
٢) خطأ ، يتكون من الفراجما
٣) خطأ ، يتكون من الكيوتيكل ، طبقة البشرة الداخلية ، الغشاء القاعدى
٤) خطأ ، توجد فى المنظر الخلفى للرأس
٥) خطأ ، توجد على الحلقة العاشرة فى الحشرات المجنحة ، الحادية عشر فى حشرات أولية التركيب
٦) خطأ ، من صفائح التمفصل فى الجناح
٧) خطأ ، ست حلقات
٨) خطأ ، من الزوائد التناسلية
٩) خطا ، يتكون من ثلاثة أزواج من الأذرع و جسم الهيكل
١٠) خطأ ، سبع حلقات

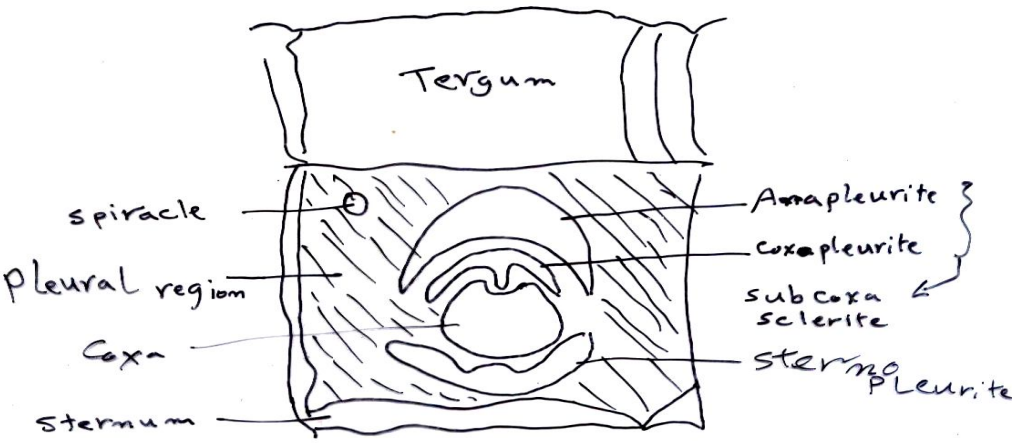
إجابة السؤال الثانى :-
١- من صفيحة الذقن ، تحت الذقن ، مقدمة الذقن و الملمس الشفوي ، الجلوستان و الباراجلوستان
٢- العضلات الدوارة الأمامية والدوارة الخلفية و يتكون من صفيحة غير مقسمة و تتعلق من ناحية صفيحة الدرقة
٣- خمسة أنواع من العضلات ، عضلات الكاردو و عضلات الساق ، عضلة ثنى للاسينيا و عضلات ثنى للجاليا و عضلات رافعة و خافضة للملمس الشفوى
٤- يوجد نوع واحد من التمفصل ، نوعين من التفمصل
٥- تتركب من الترجه ، الاسترنة ، البلورا ، الحرقفة ، صفائح حول الحرقفة
٦- فىصورة أزرار أوبراعم على حلقات الصدر الثانية و الثالثة فى اليرقة بينما فى صورة نمو خارجى (نتوءات أجنحة) طور الحورية
٧- ٣ مناطق ، و هى الحلقات الحشوية ، الحلقات التناسلية ، الحلقات اللاتناسلية
٨- على الحلقة الثامنة و التاسعة بينما آلة السفاد على الحلقة التاسعة و العاشرة
٩- الأرجل الكاذبة على اليرقات ، الخياشيم القصبية فى الحوريات المائية ، بينما فى الحشرات الكاملة القرون الشرجية و الملاقط القرنية
١٠- أربعة من ناحية الترجه ، أربعة من ناحية الدرز البلوري ، و هم الصفائح الإبطية و صفائح فوق البلورا

إجابة السؤال الثالث :-

أ)

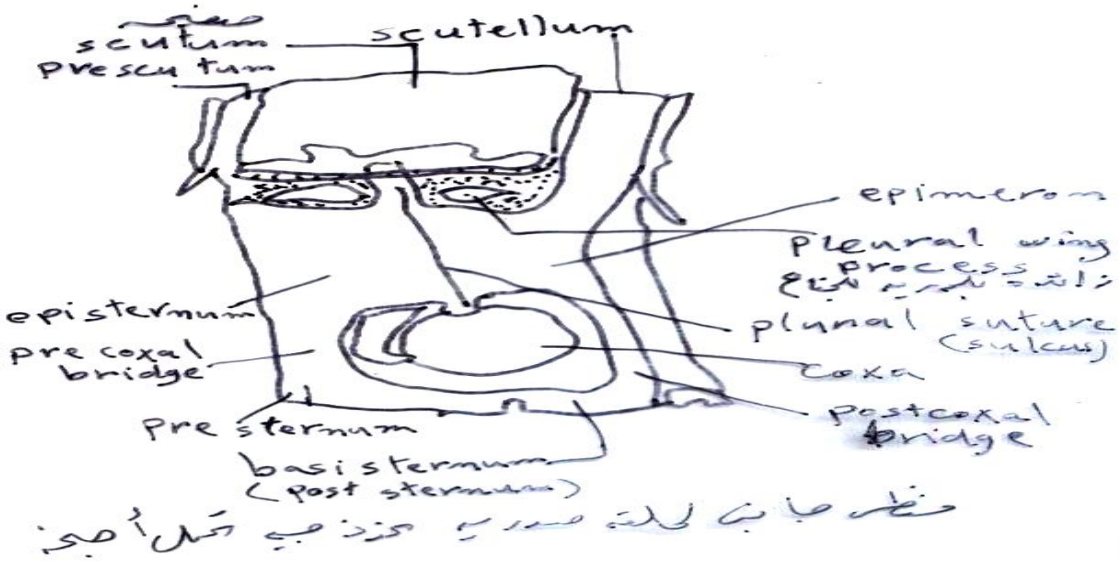
الفك العلوى فى الحشرات المجنحة	فى الحشرات غير المجنحة
يوجد نقطتين تمفصل يحرك الفك نوعين من العضلات: عضلات دوارة أمامية عضلات دوارة خلفية	يوجد نقطة تمفصل واحدة يحرك الفك ٣ أنواع من العضلات: عضلات أمامية عضلات خلفية عضلات بطنية

ب - حلقة صدرية أولية التركيب.



الصورة الأولية لترتيب أجزاء الصدر (حلقة واحدة)

حلقة صدرية متطورة



اجابة السؤال الرابع

أ- منذ الوقت الذي ظهر فيه العالم التقسيمي Linnaeus (١٧٠٧) ودراسة الأنواع تسير بخطي سريعة وقد دلت الأبحاث الحديثة علي أن بعض الأنواع قد انتشر انتشار واسعا وكونت جماهيرا محلية Local populations متباينة التوزيع الجغرافي بعد أن كانت ممثلة في نوع واحد يشغل حدودا معينة في التوزيع . وبدراسة هذه الجماهير المحلية وجد اختلافا بين بعضها البعض ومغايرا في نفس الوقت لشخصية النوع الذي اشتقت منه ويطلق علي مثل هذا النوع بالنوع عديد المظهر .Polytypic species وقد أدت هذه الاختلافات إلي تفتيت هذا النوع إلي مجموعاته الأكثر تماثلا والتي يرمز إليها بتحت الأنواع .Subspecies كما دلت الدراسات علي أنواع لم تتغير شخصيتها ولا يوجد لها تحت نوع في الطبيعة مثل هذه الأنواع يطلق عليها الأنواع وحيدة المظهر .Monotypic species وقد اهتم الباحثون في جميع بقاع العالم بحصر الأنواع المختلفة من الحشرات وكثيرا ما أدي هذا إلي تطابق مجموعات من الأفراد المتماثلة في صفاتها عند وصف الأنواع المختلفة التوزيع لدرجة يصعب معها إيجاد الفواصل التي تجعلها في أنواع مستقلة أمكن جمعها في نوع واحد يطلق علية .Allopatric species وان كان هناك تدرجا في صفات أفراده تجعله يدخلها في نطاق النوع عديد المظهر .Polytypic species وبهذه الطريقة أمكن ضم بعض الأنواع وحيدة المظهر في عدد أقل من الأنواع عديدة المظهر علي أساس قدرة أفردها علي التزاوج والتكاثر . بهذه الوسيلة أمكن تقليل الأنواع كفاية لتسهيل دراستها . أما إذا كانت أفراد المجموعات المتماثلة المظهر غير قادرة علي التزاوج والتكاثر وجب بقاء كل منها مستقلة عن الأخري حافظة لشخصية النوع إلا أننا نستطيع أن نجمعها في مرتبة تقسيميه واحدة تسمي مرتبة فوق النوع Super species.

اتضح من قبل أن الأشكال المتعددة من النوع الواحد والتي تظهر في مناطق جغرافية مختلفة (Allopatric forms) ما هي إلا مجموعة من تحت الأنواع لنوع عديد المظهر .Polytypic Species لأفرادها القدرة علي التزاوج والتكاثر وتحت ظروف معينة تفقد خاصية التزاوج والتكاثر فيما بين بعضها البعض وبالتالي تكون أنواعا مستقلة .والأنواع التي تنشأ بهذه الطريقة تجمع في وحدة تقسيميه يطلق عليها مرتبة فوق النوع . والتي تعرف بأنها مجموعة من الأنواع المتشابهة إلي حد ما ذات القرابة الشديدة والتي انعزلت أصلا من نوع واحد له صبغة الانعزال الوراثي والتوزيع الجغرافي .ومرتبة فوق النوع لا تتميز في علم التقسيم بتسميات علمية بخلاف المراتب التقسيميه الأخري .

تحت النوع هي المرتبة التي تقع بعد مرتبة النوع كما هو واضح من التسمية . وتشمل مجموعة الأفراد المتماثلة التي انعزلت عن النوع الأصلي في منطقة جغرافية أخري فأصبح لها خواص حيوية تميزها عن أفراد هذا النوع وان كان لها القدرة علي التزاوج والتكاثر ولا يوجد أكثر من تحت نوع واحد لنوع معين في جهة واحدة من التوزيع وقد يوجد للنوع الواحد عدة تحت أنواع كل منها في منطقة لها خواصها الجغرافية المستقلة ولا يستطيع غير المختصين في دراسة هذا النوع توضيح الفروق التقسيمية لتحت أنواعه . ويرجع اكتشاف مرتبة تحت النوع الي العالمين .Ray ، Linnaeus اللذين أطلقا علي هذه المرتبة لفظ Variety أي صنف والتي عدل تسميتها الي تحت نوع Sub species عندما اتضح أن الصنف الواحد قد يحوي أفرادا لا تنطبق بعض صفاتها مع صفات تحت النوع .

وهناك حقيقة واقعية لابد من ذكرها وهي أن مرتبة النوع وأيضا مرتبة تحت النوع لا تتماثل أفرادها في صفاتها التقسيمية تمام التماثل بل يظهر اختلافا في بعض الصفات ولكن بدرجة لا توثر في شخصية المرتبتين التقسيميتين ولا تخرجهما عن العرف الدولي للتقسيم .

ب - تنظم المراتب التقسيمية العليا في صف الحشرات كما هو متفق عليه في أحدث المراجع كما يلي :-

أولا: تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة Sub-class Apterygota وتشمل الحشرات التي تتميز بالصفات الآتية :

١- عديمة الأجنحة كصفة أولية
٢- لحشراتها الكاملة زوج أو أكثر من زوائد البطن خلاف أعضاء التناسل الخارجية.
٣- يتمفصل الفك العلوي في الحشرات الكاملة مع الرأس في نقطة واحدة .
٤- التطور بسيط أو معدوم . ومن أهم رتبها

Order Thysanura
Order Collembola.

ثانيا : تحت صف الحشرات المجنحة Sub-class Pterygota وتتميز أفرادها بالصفات الآتية :

١- مجنحة أو عديمة الأجنحة كصفة مكتسبة .
٢- لاتحمل بطن الاطوار الكاملة أي زوائد خلاف اعضاء التناسل الخارجية
٣- تتمفصل الفكوك العلوية للحشرات الكاملة مع الراس في نقطتين .
٤- التطور مختلف ونادرا ما يكون بسيطا او معدوما .

ويقع تحت هذه المجموعة قسمان :-

- قسم الحشرات خارجية الاجنحة Division 1- Exopterygota (Hemim)

وهي حشرات ذات تطور غير معقد وطور العذراء يندر وجوده . وتنحصر الأطوار غير الكاملة في طور الحورية التي تتشابة تقريبا مع الأبوين في التركيب والعادات . وتنمو الأجنحة خارجيا في جميع هذه الحشرات التي من أهم رتبها:

Order Orthoptera
Order Isoptera
Order Hemiptera

- قسم حشرات داخلية الاجنحة Divison 2- Endopterygota (Holom)

وتتميز بتطورها المعقد والذي يحتوي دائما طور العذراء وأهم أطوراها غير الكاملة هو طور اليرقة التي تختلف عن الأبوين في التركيب والعادات . وتنشأ الأجنحة داخليا وتنبثق للخارج في طور العذراء فقط ومن أهم رتبها:

Order Lepidoptera
Order Diptera
Order Hymenoptera
Order Coleoptera

اجابة السؤال الخامس

أ- عليقة الحشرة : The food supply

امداد الحشرات بالغذاء المناسب داخل المعمل عملية بسيطة وان كانت تحتاج في بعض الأحيان الي حسن التصرف ودقة الملاحظة .

- فكثيرا ما نشاهد أنواعا من الحشرات في حقل تتعدد فيه أنواع النبات لدرجة يصعب معها التعرف علي وجه التحديد علي نوع النبات الذي تفضله الحشرة . فقد تعتمد في غذائها علي أنواع متعددة من النبات مثل حشرتي الجراد ودودة ورق القطن وقد تختص بأنواع محددة مما يستلزم تقديم أنواع النبات المنزرع في هذا الحقل الي الحشرة الواحد اثر الآخر داخل المعمل حتي نتعرف علي الغذاء المفضل لها .

- فالحشرات آكلة النبات Herbivorous insects يقدم لها غذائها منه كما يجب أن يجدد هذا الغذاء دائما مع ازالة البقايا التي لم تتناولها الحشرة أولا بأول . فالأوراق المتعفنة أو الجافة جزئيا قليلة الرطوبة تؤخر نمو الحشرة كما أن تجمع الأوراق القديمة بما ينمو عليها من عفن قد يعرض الحشرة للأمراض ويجب أن نختار الأجزاء الرخوة من النبات للأطوار الحديثة الفقس .

- وتتغذي الحشرات المائية آكلة النبات .Herbivorous aquatic insects علي الطحالب أو النباتات المتحللة أو المتساقطة في الماء والتي يجب جمعها منه لتقدم لهذا النوع من الحشرات داخل المعمل .

- أما ثاقبات الاخشاب Borers فلا ترغب الا في الأجزاء الخشبية من النبات .

- أما اليرقات التي تتغذي علي البذور داخل الأزهار فنحصل علي حشراتها الكاملة عن طريق قطف هذه الزهور وغمر سوقها في وعاء به ماء يجدد من وقت الي آخر فتتربي اليرقات متحولة الي عذاري ثم الي حشرات كاملة .

- واذا رغبنا في تربية صانعات الأنفاق من اليرقات Leaf Miners فما علينا الا قطع أحد أفرع النبات بما يحمل من أوراق مصابة وغمر أطرافها في وعاء به ماء داخل صناديق التربية حتي نحصل علي حشراتها الكاملة .

- أما الحشرات التي تعتمد في غذائها علي الرحيق Nectar والافرازات العسلية Honey-dew مثل الفراشات وأبي دقيقات والنحل والزنابير وبعض من الذباب فانها تربي بنجاح اذا قدم لها محلول سكري أو محلول من العسل تركيزه حوالي ١٠% وذلك بغمر قطعة من القماش كالفتيل في وعاء ملئ بهذا المحلول داخل أقفاص التربية فتلعق منه الحشرة كلما رغبت في ذلك.

- وتحتاج الحشرات المفترسة Predatory insects الي شيئ من العناية ودقة الملاحظة في اختيار نوع الفريسة الذي يفضله المفترس تحت الظروف الطبيعية فبعض المفترسات مثل الحشرات المائية المفترسة Aquatic predators شاملة في غذائها وتتغذي علي أي نوع من الأحياء المائية تستطيع أن تقتنصه اذا قدمت اليها في احواض التربية ، - علي العكس من المفترسات الأرضية Terrestrial predators التي تختص بأنواع معينة في غذائها تحت الظروف الطبيعية وبدونها لانستطيع أن نربي مثل هذه المفترسات أو المحافظة علي بقائها حية داخل المعمل .

- وهناك أنواع من الحشرات يصعب جدا تربيتها داخل المعمل ما لم نهئ لها ظروفا خاصة

- مثل الحشرات التي تعيش في المياه الجارية والتي تعتمد في نفس الوقت علي غذاء يتكون من الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في هذه المياه فمن الصعب أن نوفر لمثل هذه الحشرات الغذاء والأكسجين الكافيان اللازمان لها داخل المعمل .
- كما أن هناك مجموعة من الثاقبات تعتمد في غذائها علي طبقة الكمبيوم التي بمجرد قطع أي جزء من النبات تموت مباشرة وكلما كانت أطوار هذه الحشرات متاخرة كلما استطعنا أن نحصل علي طورها الكامل .

ب- الاختلافات الفردية Individual variations

أ- ان الأفراد المكونه للنوع الواحد والداخله في في نطاق ما نسميه مجازا مجموعة الأفراد المتماثلة (population) ليست كلها علي درجة ثابتة من التشابة في الصفات التي قد يختلف بعضها من فرد الي آخر ، فالصفة الواحدة في المجموعة الواحدة ذات المستوي النوعي تتدرج بدرجات مختلفة ، وقد يكون هذا الاختلاف في بعض الأفراد واضحا الأمر الذي يثير الشك عند تحديد المرتبة التقسيمية مثل هذه هذه الاختلافات يطلق عليها الاختلافات الفردية Individual variations وهذه تنقسم الي:-

أولا :- الاختلافات الظاهرية (غير المورثة) Extrinsic (Non inherited) variation
١- الاختلافات الفردية الممتابعة Progressive individual variation
اختلافات الأعمار
- الاختلافات الموسمية للفرد الواحد

٢- الاختلافات الفردية في طوائف الحشرات الاجتماعية Social variation
٣- الاختلافات الايكولوجية Ecological variation
- اختلافات المسكن
- نوع العائل
- الاختلافات المتوقفه علي الكثافة
- التغيرات الناتجة عن الطقس
- اختلافات الحجم النسبي

٤- الاختلافات الطارئه Traumatic variation
- الاختلافات الناشئة عن التطفل
- الاختلافات الناشئة عن الحوادث والمؤثرات الخارجية

ثانيا :- الاختلافات الموروثة Intrinsic (Inherited) variation
وتشمل الأقسام الآتية :
١- الاختلافات المرتبطة بالجنس Sex-associated variation
- الاختلافات الجنسية الاولية
- الاختلافات الجنسية الثانوية
- تعدد الاشكال المحدد بالجنس
- الاجيال المتضادة الصفات في النوع الواحد
- ظاهرة التخنث
٢-الاختلافات غير المرتبطة بالجنس Non sex-associated variation
- الاختلافات الدائمة
- الاختلافات غير الدائمة

- التغيرات الناتجة عن الطقس Climatically induced variation

لكثير من الحشرات أجيال عديدة متعاقبة علي مدار السنة مثل هذه الحشرات تتعرض أفرادها لظروف مناخية متغيرة قد تؤثرعلي صفات أفرادها فتأخذ في الشتاء مظهرا خاصا لا تكتسبه خلال موسم الصيف . مثل هذه الصفات تعتمدعلي التغيرات في الطقس ويطلق عليها التغيرات الناتجة عن الطقس .

ومعروف أن الجفاف يساعد علي ظهور الأفراد المجنحة في أنواع المن المختلفة والتي تنعدم فيها الأجنحة عادة . علي هذا الوضع وبين المواسم تأخذ الأفراد الداخلة في نطاق النوع الواحد صفات وسيطة بين صفات الأفراد الموسمين اللذين في كل منهما تظهر أفراد هذا النوع بصفات خاصة بكل موسم . ولتلافي الخطأ عند تحديد مثل هذا النوع يجب الاعتماد علي صفات تقسيمية ثابتة كتعريق الأجنحة وفحص الأجهزة التناسلية الخارجية كآلة وضع البيض في الاناث وآلة السفاد في الذكور مما لايدع مجالا لتفتيت هذا النوع الي تحت أنواع أو أنواع مختلفة.

ج- الصفة التقسيمية

تعرف الصفة التقسيمية The taxonomic character بالصفة التي بواسطتها تتميز الحشرة أوالمجموعة المتماثلة من الحشرات – عن غيرها ممن تتبع مرتبة تقسيمية أخري ، أو الصفة التي بها تتشابه هذه الحشره مع غيرها من نفس المرتبة التقسيمية وعلي هذا الوضع يكون للصفات التقسيمية وظيفة مزدوجة :

١- تعمل كدلائل للصفات المتباينة في الحشرات .
٢- ترمز في نفس الوقت الي العلاقة بين هذه الحشرات .

وتنحصر أنواع الصفات التقسيمية في ما يلي :

١- صفات مورفولوجية Morphological characters
١- صفات فسيولوجية Physiological characters
٢- صفات ايكولوجية Ecological characters
٣- صفات السلوك والغرائز Ethological characters
٤- صفات جغرافية Geographical characters

الصفات الجغرافية

وهذه الصفات لها أهميتها وفوائدها في توضيح الصور التقسيمية المتداخلة ومعرفة مدي صحة نظريات التقسيم وذلك لأن التصنيف له علاقة وطيدة بالنواحي الجغرافية والايكولوجية في الكائنات ويهتم رجل التقسيم عادة بنوعين من الصفات الجغرافية .

الأول :- معرفة نماذج الكائنات في المناطق الجغرافية المختلفة والتي بواسطتها يسهل ترتيب وتفسير المراتب التقسيمية العليا . فكان لكل اقليم جغرافي مجموعاته – الحيوانية والنباتية ، وبفعل الانسان انتقلت بعض هذه المجموعات من هذا الاقليم الي اقليم جغرافي آخر له أحواله وظروفه الخاصة فأصبح لبعض هذه المجموعات القدرة علي التأقلم تحت هذه الظروف الجديدة كما هي ، وتطور البعض الآخر تطورا حور من بعض صفاته ، ولم تستطع مجموعات أخري أن تعيش بتاتا تحت هذه الظروف الجديدة . ويتضح من هذا أن دراسة نماذج الحشرات في المناطق الجغرافية المختلفة تفسر لنا حقائق كثيرة عن انتشار المجموعات المختلفة منها .

الثاني :- دراسة العلاقة بين المجموعات المتماثلة The populations في منطقة جغرافية واحدة ، وبين هذه المجموعات وغيرها ذات القرابة الشديدة في المناطق المختلفة . والغرض من معرفة هذه العلاقة هو التأكد من تحديد المراتب التقسيمية وفيما لو كانت هذه المجموعات المتشابهة في المناطق الجغرافية المختلفة نوعا واحد أو أكثر .