وحدة ضمان الجودة
كلية الزراعة جامعة بنها
QAUFABU

نموذج **اجابة**

قسم :وقاية النبات **الفرقة**: الثانية **الشعبة**: العامة **المادة**: حشرات عام
اجابـــة إمتحـــان الفصـــل الدراســـى الاول للعـــام الجـــامعى 2014/2013

ج1 :

العوامل التي تساعد علي بقاء وانتشار الحشرات

1-وجود الهيكل الخارجي Exoskeleton

للجسم الذي يتكون في الأساس من مادة الكايتين التي تتصلب بإضافة مواد أخري لها كالسكلروتين والصبغات والأملاح فيصبح الغطاء للهيكل صلبا يغطي الجسم ويؤدي له خدمات وفوائد كثيرة ، فهو يحمي الأعضاء الرخوة من الأعداء والعوامل البيئية ويمنع التبخر الزائد للماء من الجسم فيحافظ علي أجهزة الجسم من الجفاف في البيئات الجافة والحارة . وعملية التبخر تكون علي أشدها في الحيوانات الصغيرة التي تكون فيها نسبة مساحة سطح الحيوان إلى حجمه كبيرة جدا فعملية التبخر هي وظيفة سطح لا وظيفة حجم ولهذا فإن عامل التبخر كان من الممكن أن يكون مميتا للحشرات برية المعيشة لولا وقاية الهيكل الخارجي . كما أن هذا الهيكل يكون دعامة لربط عضلات الجسم تماما كما يفعل الهيكل الداخلي (العظام والغضاريف) في الإنسان والحيوانات الحبلية هذا وترتبط أعضاء الحس في الحشرة بالهيكل الخارجي فالعيون وأعضاء الشم والذوق واللمس تقع علي أجزاء مختلفة من هذا الهيكل .

2-صغر حجم الحشرة :-

فالحشرات تطورت إلى حيوانات صغيرة عديدة بدلا من حيوانات كبيرة ضخمة قليلة العدد فالحشرة صفيره الحجم تحتاج إلى كمية قليلة من الغذاء والي مكان صغير تختبئ فيه من الأعداء والظروف القاسية .

3-وجود الأجنحة العاملة :-

أن الحشرات الطيارة لها قدرة أكبر علي البقاء والانتشار فهي أقد علي الهروب من أعدائها ومن الظروف غير الملائمة وأنها تستطيع الاستفادة من الغذاء القليل الموزع علي مساحات متباعدة والحشرة المجنحة تتمكن بشكل أفضل من السعي والتفتيش عن الجنس الأخر لغرض التزاوج وعن أماكن مناسبة لوضع البيض وتربية صغارها خاصة في الحشرات التي تختلف بيئة الصغار فيها عن بيئة كبارها .

4-تحور تراكيب الجسم لتلائم معيشة الحشرة :-

تتحور أحيانا تراكيب معينة من الجسم لتؤدي 0أما وظائف إضافية لوظائفها الأصلية أو لتلائم حياة الحشرة وبيئتها ففي بعض الحشرات المفترسة كعائلة فرس النبي Mantidae وبق الماء الضخم Belostomatidae تحورت الأرجل الأمامية لاداء وظيفة قنص ومسك الفراش بالإضافة إلى المشي أو تحورت الأرجل للسباحة أو للحفر إضافة إلى وظيفة المشي أي أن العضو الواحد أصبح يؤدي أكثر من وظيفة واحدة .

ويتحور الجهاز التنفسي للحشرة بما يلائم معيشة الحشرة إن كانت برية أو مائية أو كلا الاثنين معا وتتحور أيضا أجزاء فم الحشرة بما يتفق وتغذيتها كما سيأتي ذكرة في أنواع أجزاء فم الحشرات .

5-التشكل الكامل Complete Metamorphosis

تنفرد كثير من الحشرات عن بقية الحيوانات بطريقة نموها فتمر الحشرة بأطوار أربعة مختلفة الأشكال – في حالة التشكل الكامل – وهي البيضة Egg ثم اليرقة Larva وهو الطور المتغذي Feeding stage فالعذراء Pupa وهو الطور الساكن فالحشرة الكاملة Adult وهو طور التكاثر والانتشار وفي هذا النوع من تاريخ الحياة يعتمد النمو الحقيقي علي الغذاء الذي تأخذة اليرقة أما تغذية الطور الكامل – في بعض أنواع الحشرات لا تتغذى الحشرات الكامل – فأنها قد تكون ضرورية لإنضاج البيض أو الحيوانات المنوية ولتوفير الطاقة اللازمة لنشاط الحشرة ومعيشتها لقد مكن النمط من حياة الحشرات إلى أن تعيش اليرقات في معظم أنواع الحشرات في مكان يختلف عن معيشة الحشرة الكاملة وتتناول أغذية مختلفة فيساعد ذلك علي تقليل التنافس بين أطوار الحشرة الواحدة علي الغذاء والمكان فتعيش اليرقة في بيئة تتلاءم نموها السريع وتعيش الحشرات الكاملة في بيئة أخري تلائم انتشارها وتكاثرها حيث تكون أكثر قدرة علي التنقل والتفتيش عن أماكن مناسبة لتغذية اليرقات بعد فقس البيض ويساعد الطور الساكن (العذراء) علي تجاوز الظروف البيئية الصعبة وتفادي مهاجمة الأعداء باختباء الحشرة في أماكن محمية في التربة أو تحت قلف الأشجار أو داخل شرنقة تصنعها اليرقة قبل تحولها إلى عذراء . وإذا مرت ظروف غير ملائمة علي الحشرة وهي في طور العذراء فإن مدة هذا الطور تطول حتى تمضي الفترة الصعبة فتنجو الحشرة من تلك الظروف .

6–الخصوبة العالية : High fecundity

وخصوبة الحشرة هي كفاءتها لإنتاج أفراد جديدة وهي من العوامل المهمة التي تساعد علي زيادة أعداد الحشرات فملكة الحشرات الاجتماعية كالنمل أو نحل العسل مثلا تضع عدة مئات الألوف من البيض في فترة حياتها وتضع أنثي الذباب المنزلي عدة مئات من البيض طيلة فترة حياتها ولو ضربنا مثلا علي الكفاءة التناسلية للحشرات بالذبابة المنزلية لوجدنا أنه لو قدر لأنثي وذكر منه أن يتزاوجا في بداية يناير وينتجا البيض والصغار التي تكبر وتتكاثر من جديد وهكذا .

ولو قدر لكل هذا الإنتاج أن يحيا بأكمله إلى شهر أغسطس من نفس السنة لأصبح عدد هذه الذرية .

000و000و000و000و000و010و191 فردا تكفي لتغطية الكرة الأرضية إلى ارتفاع حوالي (11) سم وبالرغم من خصوبة الحشرات العالية هذه فلا تصل ‘عدادها إلى مثل هذه الأرقام لأن العوامل البيئية المتعددة مثل الظروف الجوية والغذاء والمكان اللازمين لمعيشتها والتنافس بين أنواعها المختلفة وضمن أفراد النوع الواحد الأعداء الطبيعية وغيرها كل هذه العوامل تلعب دورها لحفظ توازن معين لأعدادها ومع هذا فلا تزال أعدادها كبيرة تساهم في انتشار الحشرات ومعيشتها .

7–دورة الحياة قصيرة Short Life – cycle

وهذا ما يؤدي إلى إنتاج أجيال عديدة متعاقبة وبسبب قصر دورة حياة الحشرات فأنها تستطيع الاستفادة من الظروف البيئية الحسنة التي تستمر حتى لفترة بسيطة قصيرة فخصوبة الحشرات العالية وقصر دورة حياتها تؤديان معا إلى تزايد أفراد الأجيال التالية فتنتشر الحشرات لتحتل كل ما يلائمها من بيئات فإذا هلكت من بيئة معينة لسبب ما تستمر في البيئات الأخري وتستمر أنواعها في الوجود .

8– المثابرة والإلحاح 00000000 Persistence

لو راقبنا بعوضة وهي تتغذى علي جسم الإنسان أو ذبابة تقترب لتتغذي علي طعامه أو نحلة تروم ارتشاف الرحيق مثلا نجد كل منها يثابر ويلح ويعود مرات عديد بالرغم من طردها لأخذ غذائها وفي النهاية لابد أن تصل إلى أهدافها إن لم تقتل فتسد حاجتها .

وتتصرف الحشرة بنفس الأسلوب في الوصول إلى أهدافها المختلفة سواء كان غذاء أوملجا أو جنسا أو غيرها وما دامت الحشرة قادرة بهذه الطريقة علي سد حاجتها فإنها ستعيش وتتكاثر ويستمر نوعها .

9–السكون والبيات الشتوي والبيات الصيفي

Diaoause, Hiberation & Aestivation

يساعد السكون والبيات في الحشرات علي تحمل الظروف الغير مناسبة حيث يسكن أحد أطور الحشرة في الظروف الغير مناسبة ولا يتغذي لحين تحسن الظروف مرة أخري فيعود للتغذية والتكاثر من جديد .

الانسلاخ في الحشرات Ecdysis Moulting

بعد فقس البيض يقوم الطور الغير كامل المتحرك (الحورية في الحشرات ناقصة التشكل كالصرصور والجراد ، أو اليرقة في الحشرات تامة التشكل كدودة ورق القطن والذباب بالتغذية والزيادة في الحجم . نظرا لوجود الشيتين المغطي بجدار الجسم وأن جاد الحشرة يسمح بتغيرها في الحجم في حدود صغيرة ولذا تقوم الحشرة بعملية الانسلاخ وذلك بتكوين جلد جديد أوسع أسفل الجلد القديم ثم التخلص من الجلد القديم مما يسمح للحشرة بالنمو والزيادة في الحجم . ويتراوح عدد مرات انسلاخ الحشرة من 1 – 21 انسلاخا حسب النوع الحشري ويطلق علي المدة التي تمضيها الحشرة بين كل أنسلاخين بالفترة (stage) ويطلق علي طور

الحشرة بعد الفقس إلى الانسلاخ الأول وبعد كل انسلاخ طور أو عمر (Instar) فيقال لليرقة أو الحورية بعد الفقس مباشرة بأنها في العمر الأول من حياتها st instar ، وتسمي المدة بالفترة الأولي (1 st stadium) وبعد انتهاء الفترة الأولي تنسلخ الحورية أو اليرقة معطية العمر الثاني 2nd instar . وهكذا وبعد الانسلاخ الأخير تصل الحورية أو اليرقة إلى العمر الأخير حيث تتغذى حتى تصل إلى نهاية هذا العمر حيث تنسلخ الحورية بعد ذلك معطية حشرة كاملة أما اليرقة فتحول عادة إلى طور ما قبل العذراء ثم إلى العذراء التي تتحول بدورها إلى حشرة كاملة .

خطوات الانسلاخ

عندما تنمو الحشرة وتكبر في الحجم يضيق جلدها الذي يغطي جسم الحشرة الخارجي ولذلك تلجأ الحشرة لعملية الانسلاخ حتى تتخلص من هذا الجلد القديم الضيق لتستبدله بأخر جديد أوسع منه فتسكن الحشرة فترة من الزمن تسمي '' بفترة الانسلاخ '' وتمتنع عن الغذاء حيث تنشط خلايا البشرة الداخلية

وتبدأ خطوات عملية الانسلاخ كما يلي :

1-تبدأ خلايا البشرة الداخلية (Hypodermis) نشاطها فتستطيل بعض خلاياها وتنفصل كلها عن طبقة الكيوتيكل القديم (الذي يتركب من بشرة الكيوتيكل – طبقة الكيوتيكل الخارجية – طبقة الكيوتيكل الداخلية) حيث تأخذ شكلا متعرجا ويمتلئ مكان الانفصال بسائل الانسلاخ الذي يقوم بالوظائف آلاتية أثناء عملية تكوين الطبقات الجديدة للكيوتيكل :-

أ-نظرا للزوجته يقوم بترطيب الجلد الجديد والمساعدة علي انفصال الجلد القديم عن الجلد الجديد .

ب-يعطي علي إذابة جزء كبير من طبقة الكيوتيكل القديم لأنة يحتوي علي إنزيم الكاتيينيز chitinase الذي يؤثر علي مادة الشيتين ، وإنزيم البروتينيز proteinase المؤثر علي مادة البروتين .

2-حيث أن خلايا البشرة الداخلية هي التي تفرز طبقات الكيوتيكل الثلاث فنجد أنها تبدأ أولا بأفراز بشرة الكيوتيكل (Epicuticle) التي تكون رقيقة ناعمة عند ابتداء تكوينها وتحيط بجميع أجزاء الجسم وتأخذ شكلا متعرجا غير منتظم تبعا لقصر واستطالة خلايا البشرة الداخلية Exocuticle .

3-تبدأ خلايا البشرة الداخلية في إفراز طبقة الكيوتيكل الخارجية وذلك بعد أن يتم إفراز طبقة بشرة الكيوتيكل . Endocuticle .

4-وأخيرا تقوم خلايا البشرة الداخلية بأفراز طبقة الكيوتيكل الداخلية التي هي أكبر واسمك طبقات الكيوتيكل .
ويلاحظ أن سائل الانسلاخ يملأ مكان الانفصال بين طبقة بشرة الكيوتيكل الجديدة وطبقة الكيوتيكل القديمة .

تأثير سائل الانسلاخ علي طبقات الكيوتيكل :-

أ-لا يؤثر الانسلاخ وما به من إنزيمات علي طبقة بشرة الكيوتيكل وهذه الطبقة تفرز أول طبقات الكيوتيكل وتحمي ما تحتها من الطبقات من فعل وتأثير إنزيمات سائل الانسلاخ .

ب-تحتوي طبقة الكيوتيكل الخارجية علي مادة الشيتين والبروتين ومادة الاسكلوروتين ووجود هذه المواد الثلاثة مختلطة معا لا تمكن إنزيم الـ chitinase أو إنزيم الـ proteinase من تأثير علي هذه الطبقة عند وجودها .

جـ- أما طبقة الكيوتيكل الداخلية فتحتوي علي مادتي الشيتين والبروتين وليس بها مادة الاسكليروتين وعلي ذلك نجد أن إنزيمات سائل الانسلاخ تؤثر علي هذه الطبقة بدرجة كبيرة وتذيب وتهضم جزءا كبيرا منها يبلغ حوالي 86 % من كل جلد الحشرة وبعد أن يتم فعل وتأثير الأنزيمات علي طبقة الكيوتيكل الداخلية ، يحمل سائل الانسلاخ الجزء المهضوم من هذه الطبقة إلى داخل الجسم أما عن طريق جدار الجسم الجديد أو عن طريق الفم .

ميكانيكية الانسلاخ

يوجد علي المنطقة الصدرية في اليرقات والحوريات من أعلي درز أو خط وسطي ضعيف في منطقة الرأس والصدر ويسمي درز الانسلاخ Ecdysal suture ينشق عند الجلد القديم عندما يتم تكوين جدار جسم الحشرة الجديد أسفل الجلد القديم ، ويحدث انشقاق الجلد القديم عند الخط الوسطي لترجات الصدر والرأس بواسطة :-

أ) تقلصات عضلات الجسم خصوصا عضلات الصدر .

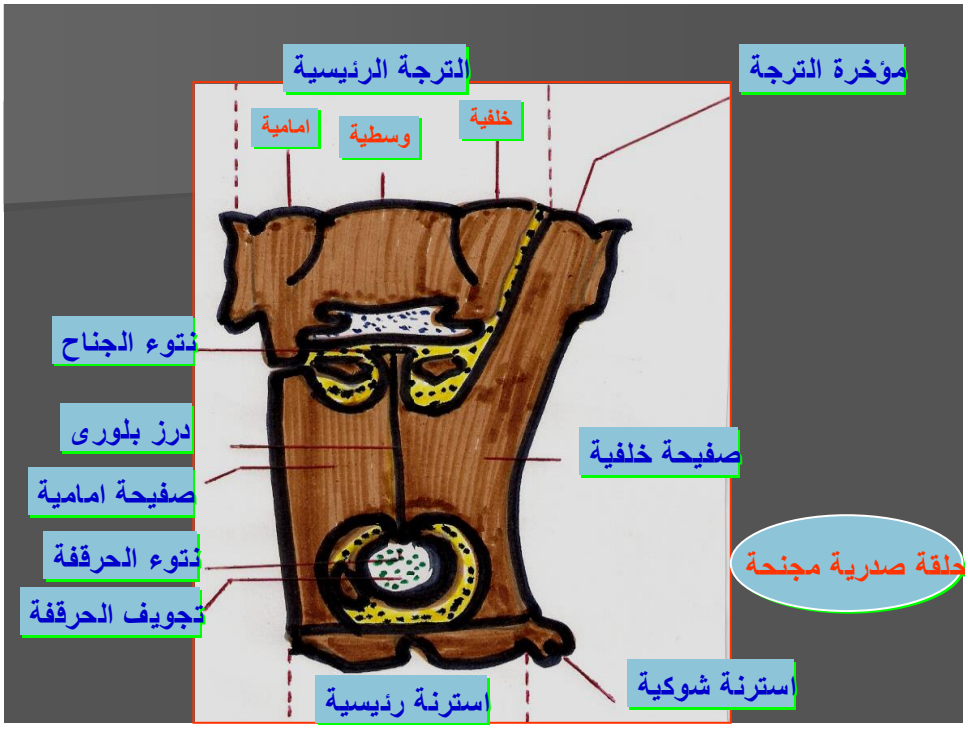
ب) ضغط الدم .

جـ) التأثير الكيميائي لسائل الانسلاخ وما به من إنزيمات .

فعندما تريد (حورية) مثلا أن تتخلص من جلدها القديم بعد تكوين الجلد الجديد ، تخرج صدرها أولا عن طريق هذا الشق ثم تسحب نفسها إلى الخلف قليلا حتى تخرج الرأس أيضا ثم بعد ذلك تسحب الحشرة زوائدها وأطرافها من أغلفتها مع سحب منطقة البطن في نفس الوقت وعندئذ يتم خروج الحشرة الكاملة بجلدها الجديد تاركة الجلد القديم الذي يأخذ شكل الحشرة تماما ويكون لون الجلد الجديد أبيض لامع ولين وعند تعرضة للهواء والضوء يصبح لونه داكنا ويتصلب تدريجيا حتى يأخذ في النهاية لون الحشرة الطبيعي ثم تستأنف

الحشرة بعد ذلك نشاطها وتبدأ في التغذية والنمو حيث يضيق جلدها مرة أخري وتحتاج إلى جلد أوسع فتنسلخ بنفس الطريقة .

حلقة صدرية مجنحة



السـؤال الثـانى :
(30 درجه)

(أ) ارسم فقط مع كتابة البيانات على الرسم : (الرسومات فى المذكرة)

1- الجهاز الهضمى فى حشره قارضه وأخرى ثاقبه ماصه
2- الجهاز العصبى المركزى
3- انبوبة ملبيجى مبينا ميكانيكية عملها لاخراج المواد الضاره من جسم الحشره

(ب) اكمل العبارات التاليه :

1- الحشرات المتطفله تتنفس عن طريق .الهواء الجوى , والأنتشار من خلال الجسم , والقصبات الهوائية للعائل... اما الحشرات المائيه فانها تتنفس عن طريق .الهواء الجوى , والخياشيم , وجدار الجسم وثقب النباتات المائيه.
2- اهم اعضاء الأخراج فى الحشرات هى انابيب ملبيجى , والجسم الدهنى , وجدار الجسم .
3- تتكاثر الحشرات بعدة طرق هى تكاثر بكرى , وجنسى , واطوار غير كاملة , وتعدد الأجنة.
4- الحشره التى تمر اثناء تطورها بالأطوار الآتية بيضه-حوريه-حشره كامله يعتبر تشكلها ناقص. اما الحشره التى تمر بطورى البيضه والحشره الكامله فقط يعتبر تشكلها بسيط .
5- يمر التسلسل التقسيمى فى الحشرات بمراتب تقسيمية اساسية هى .species Genus , family , order, .class

6- الحشرة التى يكتب اسمها العلمى هكذا *Spodoptera littoralis* (Boisd) تتبع جنس Spodoptera ... والنوع littorales... ومكتشف هذا النوع هو العالم Bosid.. .

(بقية الأسئلة فى الخلف)

(ج) ضع علامة صح (صح) أو خطأ (x) امام كل عبارة مع تصحيح الخطأ :

1- الجهاز الدورى فى الحشرات من النوع المغلق (خطأ المفتوح)
2- الوحده الاساسية للنسيج العصبى هى الخليه العصبية (صح)
3- تلجأ بعض الحشرات الى البيات او السكون (صح)
4- من شروط كتابة الأسم العلمى ان يكتب باللغة اللاتينية وبحروف مائلة (صح)
5- تتمتع الحشرة بمجموعه من الحواس مثل اللمس الشم التذوق السمع الابصار(صح)
6- عدد العضلات فى جسم الحشرة اضعاف عدد العضلات فى جسم الانسان (صح)
7- الحشرات حيوانات فقارية ذات دم بارد (خطأ لافقاريه)
8- هناك علاقة بين نوع اجزاء الفم واختيار السم المناسب لقتل الحشرة (صح)

مع التمنيات بالتوفيق

أ.د / أحمد عبدالغفار درويش
أ.د /عادل عبدالحميد العطار