التطبيق الأول

س1: ميزي بين طائفة الحشرات و باقي طوائف مفصليات الأرجل؟

المفصليات	الحشرات
الهيكل الخارجي : يغطي جسم معظم مفصليات الأرجل بهيكل خارجي صلب من الجليد (الكيتين) يحمي معظم الأعضاء الداخلية للحيوان المفصلي, تصلب الجليد في القشريات و متعددة الأرجل يكون بالإضافة الكالسيوم له	يكون الجليد مدبوغاً و مرتبطاً كيميائياً مع بروتين, و حالما يتصلب الجليد لا يمكنه أن يزيد في الحجم, و هناك بعض المناطق في الجليد تظل غير متصلبة لتسمح بالمرونة و الحركة للحشرة.
تعقيل الجسم : يتركب جسمها من عدد من الحلقات قد يندمج بعضها ليكون مناطق مميزة فعالة.	جسم الحشرة مقسم لحلقات تقسم جسم الحشرة الكاملة إلى ثلاثة أقسام رئيسة: الرأس و الصدر و البطن و كل هذه المناطق مكونه من عدد حلقات قد تندمج معاً كما في الرأس أثناء التكوين الجنيني و قد تبقى واضحة كما في الصدر و البطن.
لها عيون مركبة غالباً و أحياناً بسيطة.	تحتوي على زوج من العيون المركبة و قد توجد أو لا توجد عيون بسيطة و قد يصل عددها إلى ثلاثة أعين بسيطة و ينعدم وجود الأعين كما في الحشرات التي تعيش في الكهوف.
يتم التنفس بواسطة الخياشيم أو الجهاز القصبي أو الكتب الرئوية أو الكتب الخيشومية أو من خلال جدار الجسم نفسه.	يتم التنفس في الحشرات الأرضية بواسطة شبكة من القصبات الهوائية.
الجهاز العصبي يتكون من المخ في الرأس و هو ظهري و يتصل بواسطة حلقة حول المريء بسلسة من العقد البطنية المزدوجة.	يتكون من المخ كبير في الرأس أمام الفم و أزواج متتالية من العقد العصبية كل زوج منها في حلقة و يربطها جميعها روابط طولية تمتد في صورة حبل على الخط الوسطى من الناحية البطنية للحشرة.
لها القدرة عللا الانسلاخ على فترات أثناء النمو, و يكون نموها في سلسة متتابعة من الأطوار التي قد تختلف كثيراً في الشكل.	يكون النمو على فترات أثناء عمليات تقوم بها الحشرة و تعرف بالانسلاخت حيث أن الطور المنسلخ ينزع عن نفسه الكيوتكل القديم بعد أن يكون تحته كيوتكل جديد رقيق يستطيع أن ينمو و يزداد في الحجم داخلة.

س2: حددي صفات الحشرات ؟

1 - كباقي مفصليات الأرجل جسم الحشرة مقسم لحلقات تقسم جسم الحشرة الكاملة إلى ثلاثة أقسام رئيسة: الرأس و الصدر و البطن و كل هذه المناطق مكونه من عدد حلقات قد تندمج معاً كما في الرأس أثناء التكوين الجنيني و قد تبقى واضحة كما في الصدر و البطن.
2 - يتكون الرأس من ست حلقات مندمجة مع بعضها اندماجاً كاملاً مكونة الهيكل الخارجي للرأس و يحمل بعض أعضاء الحس و زوج العيون المركبة.
3 - يتكون الصدر من ثلاث حلقات هي: أ- الصدر الأول " الأمامي " ب- الصدر الثاني " الأوسط " جـ- الصدر الثالث " الأخير"
4 - تتكون البطن من عدد من الحلقات (6 – 11 حلقة).
5 - تمتد القناة الهضمية الأنبوبية أو المعي من فتحة الشرج عند نهاية البطن, و ينقسم المعي إلى ثلاثة مناطق: المعي الأمامي و المعي المتوسط و المعي الخلفي.
6 - يتم التنفس في الحشرات الأرضية بواسطة شبكة من القصبات الهوائية.
7 - الجدار الخارجي " الهيكل الخارجي فيها عبارة عن هيكل صلب يحمل أحشاءها الداخلية من جهة و يحفظ الشكل الخارجي العام لجسم الحشرة من جهة أخرى.و هو ذو تركيب خاص يجمع بين الصلابة و المرونة.
8 - لكثر من أنواع الحشرات خاصية التبدل أو التطور.
9 - يكون النمو على فترات أثناء عمليات تقوم بها الحشرة و تُعرف بالانسلاخات.
10 -الجاهز التناسلي تعتبر الحشرات من الحيوانات المنفصلة الجنس.
11 -جويف الجسم و يسمى هيموسيل يمتلئ بالعضلات و الأحشاء و الدم أو الهيموليمف.
12 -يتكون الجهاز العصبي من المخ كبير في الرأس أمام الفم و أزواج متتالية من العقد العصبية كل زوج منها في حلقة و يربطها جميعها روابط طولية تمتد في صورة حبل على الخط الوسطى من الناحية البطنية للحشرة.
13 -تضع الحشرات بيضاً و القليل منها يلد صغاراً.

س3: عللي : أسباب انتشار الحشرات؟

لصغر حجمها , سرعة التكاثر, القدرة على الطيران و الهجرة,
قدرة الحشرات على حماية نفسها, إصرارها, التحول أو التبدل الشكلي, تحلق الجسم.

التطبيق الثاني

س1 ما الأضرار التي تسببها الحشرات ؟

أضرار مباشرة	أضرار غير مباشرة
التطفل الداخلي و الخارجي والمضايقة والإزعاج وامتصاص	* إهلاك محاصيل الإنسان * الإضرار بحيواناته المستأنسة
الدم، ونقل مسببات الأمراض الميكروبية	* إتلاف البيئة التي تعيش فيها
و غير الميكروبية المختلفة للإنسان ..	* تساعد في قذارة بيئة الإنسان

س2 كيف تساهم الحشرات في تلقيح النباتات ؟

التلقيح هو عملية يتم بموجبها الحصول على لقاح النباتات من نباتات أخرى من نفس النوع، بحيث يمكن أن تتكاثر عن طريق البذور يتم التلقيح بعض النباتات بفعل الرياح، ويتم التلقيح بواسطة الحشرات تلقح الحشرات عادة الزهور لأنها تتحرك من مصنع لزرع بحثا عن الطعام. زهور كثيرة تنتج الرحيق، وهو سائل السكرية أن تأكل الكثير من الحشرات. عندما الأراضي حشرة على زهرة لاطعام، حبوب اللقاح التمسك جسمها. الوقت الذي يتحرك فيه الحشرات إلى زهرة أخرى من نفس النوع، يتم نقل هذه حبوب اللقاح إلى وصمة العار وزهرة ويحدث التلقيح. ولعل معظم الحشرات الملقحات المعروفة والنحل والفراشات، ولكن الدبابير والفراشات والذباب والخنافس يمكن أن يكون التلقيح كذلك.

التطبيق الثالث

س1 إلى كم قسم ينقسم الجليد؟ وضحي؟

يتكون الجليد من ثلاث طبقات من الخارج إلى الداخل

- الجليد السطحي

وهي طبقة رقيقة جدا سمكها يتراوح بين 1-4 ميكرون تغلف الجليد الخارجي و يختلف تركيبها في الحشرات و تتكون من ثلاث طبقات

ـ طبقة أسمنتية

ـ طبقة شمعية ... حماية جسم الحشرة من أنها تبتل بالماء .

ـ طبقة الكيوتيكيولين

- الجليد الخارجي ... وهو صلب ولونه داكن ..
- الجليد الداخلي ... وهي طبقة سميكة مرنة غير متصلبة فاتحة اللون ..

س2 ما أهمية طبقة البشرة في جليد الحشرة ؟

1 -تفرز خلايا البشرة الجزء الأكبر من الكيوتكل .
2 -تتحور بعض الخلايا تحت البشرة و تصبح ذات حساسية خاصة لاتصالها بالجهاز العصبي .
3 -تشترك في تكوين أعضاء الحس .
4 -تتحور إلى خلايا غدية , تفرز مواد معينة مثل سائل الانسلاخ و الإفرازات التي تساعد على التئام الجروح , وإفراز المواد السامة والمهيجة أو قد تتحور إلى غدد تحيط بالثغور التنفسية ..
5 -تفرز مادة تمنع دخول الماء إلى الجهاز التنفسي ..

س3 عددي وظائف الجليد ؟

1 -يحدد شكل جسم الحشرة حيث يمثل الهيكل الخارجي لها , كما انه يساعد العضلات في حركة الزوائد المفصلية .
2 -يكون أجنحة الحشرة و بذلك يساعد في عملية الطيران بطريقة غير مباشرة
3 -يقوم بوقاية أو حماية الحشرة من أعدائها كالمفترسات أو المتطفلات, و الظروف الطبيعة البيئية غير الملائمة .
4 -تقوم الطبقة الشمعية بالجليد بالمحافظة على المحتوى المائي لجسم الحشرة .
5 -تعمل بعض الأجزاء المتحورة من الجليد كأعضاء الحس .

التطبيق الرابع

س1: اكلمي الفراغ

1 - منشأ زوائد جدار الجسم أما نتوءات خلوية و نتوءات غير خلوية ..

س2: عددي الأنواع الرئيسية من البروزات الجليدية ؟

1 - الشعرات الثابتة.

2 - الأشواك.

س3 :ما هي أهمية زوائد الجليد وبروزاته؟

1 - أن من شعيرات الجسم ما يكون منفذا لإفراز غدد خاصة, ومنها ما يكون واقيا للحيوان, أو يستخدمه في الدفاع على نفسه .

2 - يكون الشعيرات الحسية التي تتصل بنهايات الأعصاب, والتي توجد على قرن الاستشعار أو أجزاء الفم ولها وظيفة حسية أو ذوقية .

3 - في شغالة نحل العسل, يوجد على العقلة الأولى لرسغ الرجل الخلفية شعيرات تستخدمها الحشرة في جمع حبوب اللقاح وحملها إلى حيث ينتفع بها .

4 - كثير ما تستخدم الحشرات المهاميز كأمشاط لتنظيف زوائد الجسم مما يعلق بها.

التطبيق الخامس والسادس

- اشرحي تركيب قرن الاستشعار في الحشرة ؟

يتركب من ثلاث أجزاء أساسية هي :

1 -أصل وهو الحلقة القاعدية لقرن الاستشعار, و غالياً تكون أطول من أي حلقة من الحلقات التالية.

2 -العذق هو الحلقة التي تلي الأصل مباشرة و يحتوي على عضو جونسون و يظهر العذق بوضوح في النوع المرفقي حيث يكون المحور بين الأصل و الشمروخ.

3 -الشمروخ و يكون الجزء الباقي من قرن الاستشعار و يتركب من حلقة واحدة أو أكثر و يختلف كثيراً في الشكل و في عدد حلقاته في الأنواع المختلفة و يتكيف تبعاً للبيئة و العادات المختلقة للحشرات كما قد يكون أقل سمكاً من العقلتين السابقتين.

- في جدول صنفي قرون الاستشعار مع ذكر مثال و أرفقي كل مثال بصورة من المصادر الالكترونية أو البيئة ؟

نوع قرون الاستشعار	مثال	صورة
الخيطي	الجراد	
الشوكي (الشعري)	الصرصور	
الصولجاني	أبي دقيق الكرنب	
الرأسي	خنفساء الدقيق الصدئية	
الورقي	الجعل المقدس	

نوع قرون الاستشعار	مثال	صورة
المشطي	فراشة الحرير	
المشطي المزدوج (المضاعف)	فراشة الحرير	
الريشي	ذكور البعوض	
الأشعري	إناث البعوض	
القلادي (العنقودي)	النمل الأبيض	
المرفقي	النمل	
المنشاري	فرقع لوز	
الأريستي	ذبابة اللحم	
المخرازي	ذبابة مسري " التبانا "	

- كيف يمكن التميز بين ذكر و أنثى البعوض الانوفيلس ؟

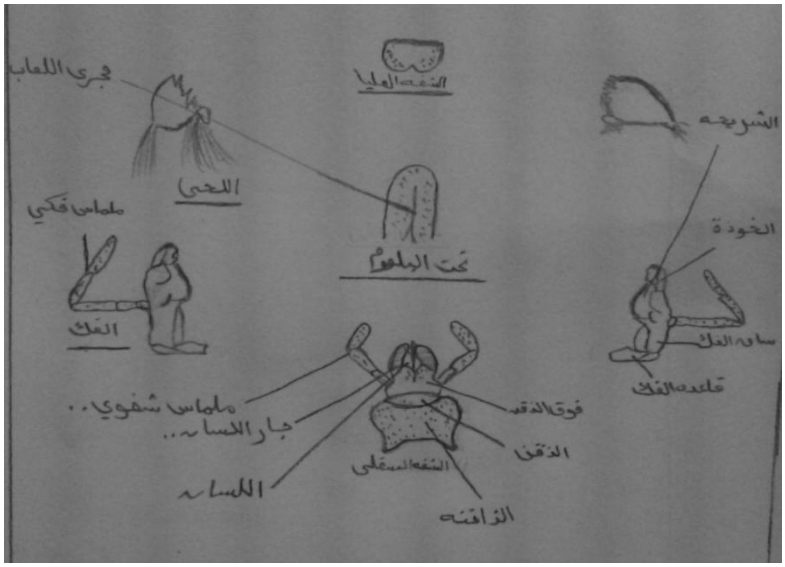
أنثى بعوضة أنوفليس Anopheles هي الأكثر قدرة علي نقل الطفيلي المسبب للملاريا أثناء امتصاصها لدم الإنسان الذي تحتاجه لتتمكن من وضع البيض مع ملاحظة أن ذكر البعوض لا يتغذى علي الدم ولكن علي رحيق الأزهار وعصارة النباتات. ويوجد380 نوع من البعوض الأنوفليس منها حوالي 60 نوعاً له القدرة على نقل الطفيل. وكباقي أنواع البعوض تعيش معظم أطواره في الماء الآسن.

- وضحي تقسيم أجزاء الفم حسب نوع غذائها.

1 - الحشرات ذات أجزاء الفم القارض مثل الصرصور و الجراد.
2 - الحشرات ذات الفم الثاقب الماص. مثل إناث البعوض و القمل و بق الفراش.
3 - الحشرات ذات الفم القارض اللاعق مثل النحل.
4 - الحشرات ذات الفم الخادش الماص مثل التربس.
5 - الحشرات ذات الفم الأسفنجي أو اللاعق التي تتغذى بلعق السوائل مثل الذبابة المنزلية.
6 - الحشرات ذات أجزاء الفم الاسفنجي القاطع أو اللاعق القاطع مثل ذباب الإسطبلات.

- ما هو التركيب النموذجي في أجزاء الحشرة ؟ مع الرسم.

1- الشفة العليا.
2- فوق البلعوم (سقف الحلق).
3- الفك العلوي.
4- الفك السفلي.
5- الشفة السفلى.
6- اللسان (تحت البلعوم).



- ما هو وضع أجزاء الفم في الجرادة بالنسبة للرأس؟

تقع أجزاء الفم في الجهة السفلى "الرأس سفلية أجزاء الفم " يكون المحور الطولي للرأس عمودياً على المحور الطولي للجسم.

التطبيق السابع

السؤال الأول:

وضحي شكل الجناح في الحشرة, مع ذكر كل التحورات التي درس في أجنحة الحشرات متضمنة الرسم ؟

شكل الجناح: الجناح عبارة عن مساحة شبة مثلثة، له ثلاث حواف وثلاث زوايا

1- حافة ضلعية أو أمامية

2- حافة قمية أو خارجية

3- حافة خلفية أو داخلية أو شرجية

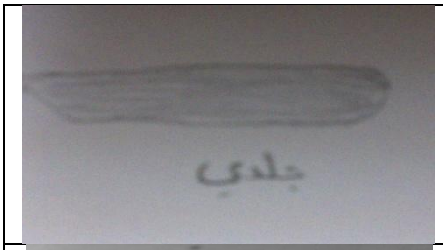
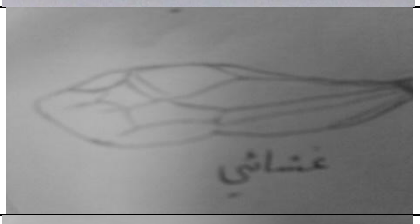
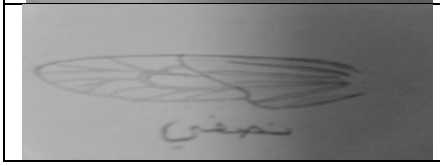
و يكون من ثلاث حواف السابقة زوايا ثلاث للجناح هي:

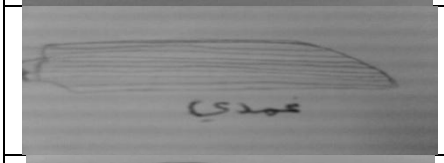
1- زاوية قمية توجد بين الحافتين الأمامية والخارجية.

2- زاوية قاعدية أو أبطيه توجد بين الحافة الأمامية والداخلية.

3- زاوية شرجية توجد محصورة بين الحافة الخارجية والداخلية.

تحورات الأجنحة:

جناح جلدي	الجراد	
جناح غشائي	النمل	
جناح نصفي	البق	

جناح حرشفي	أبي دقيق	
جناح غمدي	الخنافس	
جناح هدبي	التربس	

السؤال الثاني:

بيني تركيب منطقة البطن في الحشرة بالتفصيل مع أرفاق أشكال توضح هذا التركيب متضمة التحورات التي طرأت على الزوائد التي تحملها هذة المنطقة ؟

في الحشرة البالغة تتكون الحلقة البطنية النموذجية من :

1- الترجة أو الصفيحة العلوية.

2- الاسترنة أو الصفيحة السفلية.

3- و غشائين جانبين يوصلان الترجة و الاسترنة, و في الغالب يوجد على غشاء البلورا بكل جانب ثغر تنفسي ,

و يمكن تقسيم منطقة البطن في الحشرات إلى ثلاث مناطق:

1- حلقات أمام أعضاء التناسل

تحتوي هذه المنطقة أغلب أحشاء الحشرة وهي عبارة عن السبع حلقات البطنية الأولى التي غالبا ما تظهر واضحة بسيطة التركيب و متشابه مع بعضها,

2- حلقات أعضاء التناسل

هذه الحلقات أقل وضوحا عن سابقتها و تتكون في الأنثى من الحلقتين البطنيتين الثامنة و التاسعة حيث يحمل كل منهما زوجا من الزوائد أو الأقدام التناسلية, وتأخذ الفتحة التناسلية موضعا خلف الاسترنة البطنية الثامنة, تتكون هذه المنطقة في الذكر من الحلقتين التاسعة والعاشرة, حيث تقع الفتحة التناسلية خلف الاسترنة التاسعة. وفي

بعض الحالات تكون هذه الحلقات المتحورة متداخلة و مختفية داخل الحلقات التي تسبقها,أما الحلقات الأمامية فلا تحدث بها تحورات

3- حلقات خلف اعضاء التناسل

ويمثلها البطنيتان العاشرة و الحادية عشرة في الأنثى و الحادية عشرة في الذكر و تحمل الحلقة العاشرة زوجا من الزوائد هما القرنان الشرجيان اللذان يمثلان زائدتي الحلقة الحادية عشرة تمثل الحلقة الحادية عشر بصفيحة ظهرية وفصان جانبيان

زوائد البطن

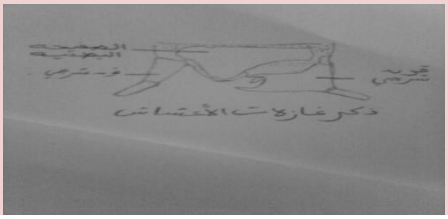
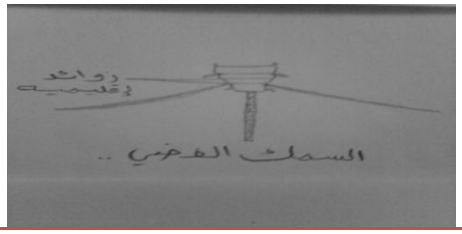
أولا: زوائد لا تناسلية

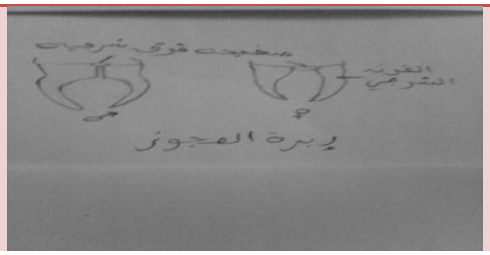
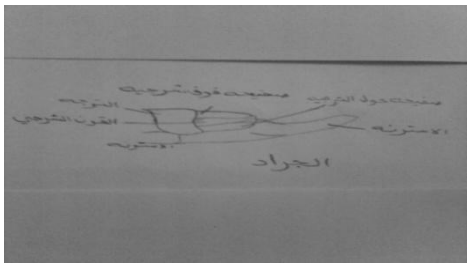
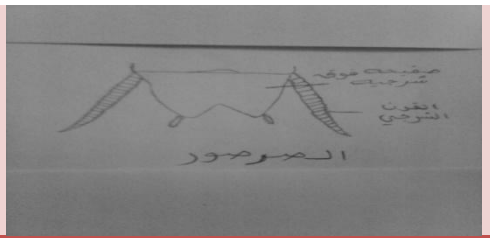
1- القرنان الشرجيان

هما متحوران عن زائدتي الحلقة البطنية الحادية عشر

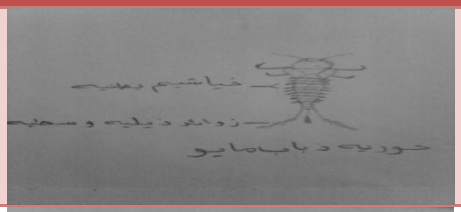
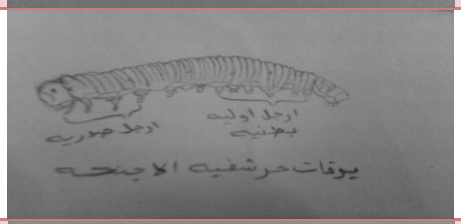
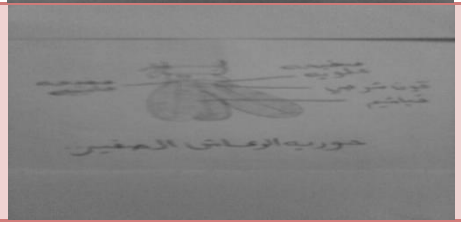
و يظهر بأشكال مختلفة منها

- قرون شرجية قصيرة غير مقسمة إلى عقل كالجراد
- قرون شرجية قصيرة نوعا ومقسمة إلى عقل كثيرة كالصرصور
- قرون شرجية طويلة تتكون من عقل كثيرة كالسمك الفضي
- قرون شرجية متحورة إلى ملاقط للافتراس كما في إبرة العجوز
- قد تكون القرون الشرجية مختزلة كالقمل

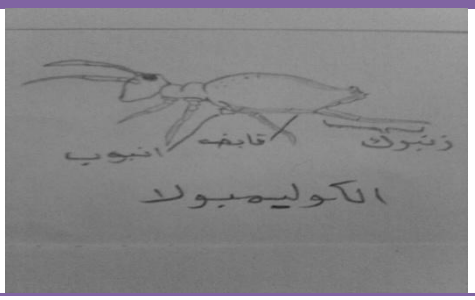
الشكل	أسم الحشرة
	ذكر غازلات الحشرة.
	**السمك الفضي.**

إبرة العجوز.	
الجراد	
الصرصور	

2- الزوائد البطنية في الأطوار غير الكاملة (الحوريات و اليرقات)

الشكل	أسم الحشرة
	حورية ذباب مايو.
	يرقات حرشفية الاجنحة.
	حورية الرعاش الصغير.

3- الزوائد البطنية في الحشرات عديمة الأجنحة

الشكل	أسم الحشرة
	الكوليمبولا

ثانيا: زوائد تناسلية

1- أعضاء التناسل الخارجية في الاناث

2- أعضاء التناسل الخارجية في الذكور

ثالثا: آلة اللسع

1- الصفائح الكيتينة

- زوج من الصفائح المثلثة و تتصل كل منهما بنهاية الرمح
- زوج من الصفائح المربعة و تتصل كل منهما بالجزء الخلفي من الصفيحة المثلثة.
- زوج من الصفائح المستطيلة وتتصل كل منهما بنهاية الجزء المنبسط من الغمد, وتحمل كل صفيحة قي نهايتها زائدة تشبه الملمس و يمثل العضوان الزوج العلوي من الصمامات و تعمل هذه الصفائح كرافعة لدفع الغمد و الرمحين داخل جسم الحيوان المهاجم نتيجة انقباض العضلات المتصلة بها

2- أعضاء الوخز

رمحان : نشأ كل منهما من نهاية إحدى الصفائح المثلثة

الغمد : ينشأ كفرعين كل منهما من إحدى الصفائح المستطيلة ثم يلتحمان

3- الغدد السامة

- غدة حمضية.
- غدة قلوية.

شيماء صالح الشماسي