

# المظهر الخارجي للكوسج (القرش) External Morphology of the Shark

- يعتبر الكوسج مثال لحيوان فقري نموذجي له دماغ محفوظ في قحف.

- فقرات مرتبطة في نموها بالحبل الشوكي.

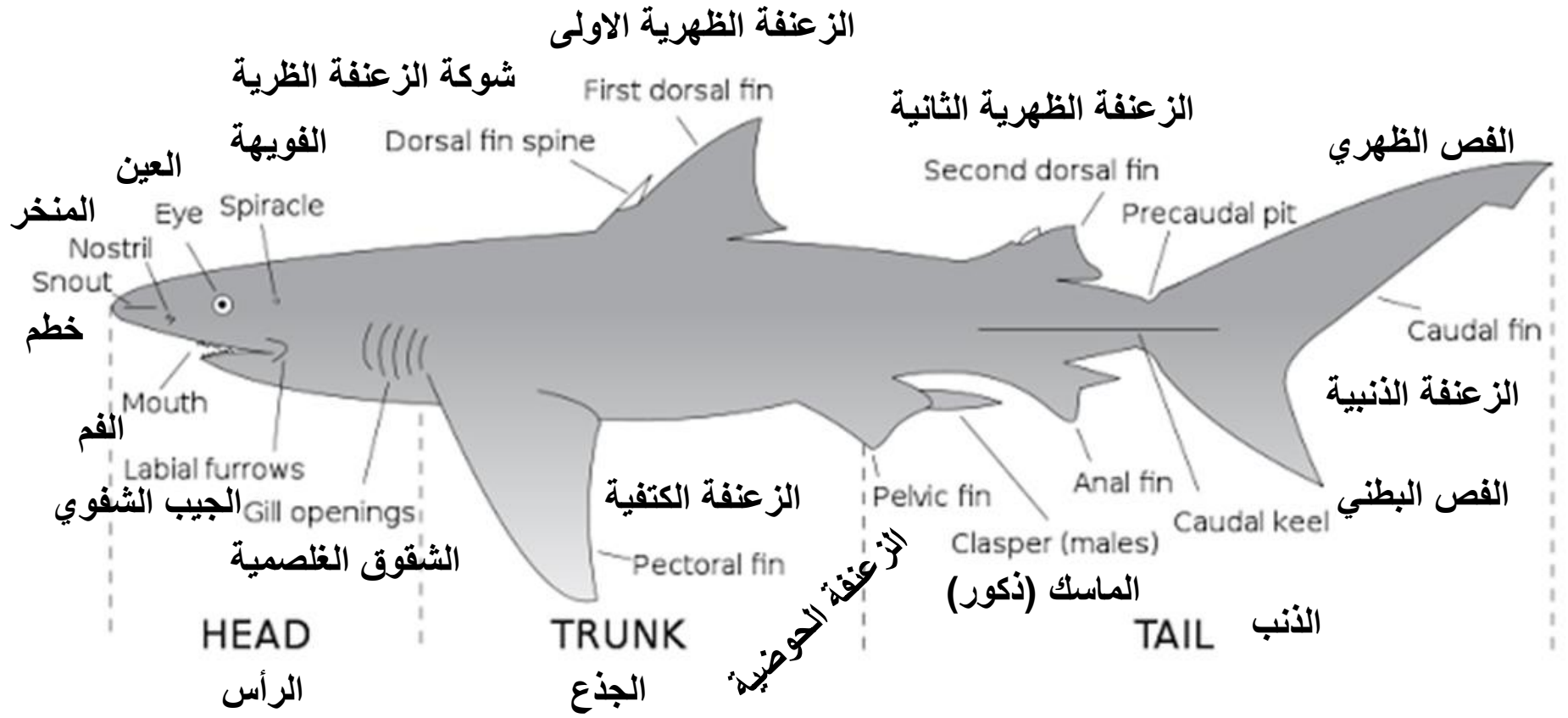
يمتلك زعانف زوجية فيعود الى الاسماك Pisces

- يمتلك شقوق غلصمية تفتح للخارج بصورة منفصلة واحدة

عن الأخرى فهو يعود لصنف صفائحية الغلاصم Class:

Elasmobranchii





## المظهر الخارجي للكوسج



— لكونه يمثل النمط المتخصص لجسم حيوان فقري في هيئة عامة غالباً، ولهذا  
فإن دراسة هذا الحيوان تمدنا بأساس لمعرفة افضل للاجهزة المتخصصة في  
الفقرات الأخرى .

— من السهل تشريحه لكون هيكله غضروفياً تماماً .

— نظراً لإمكان تدبير امر حجمه، لذا فإن بالإمكان اظهار تراكيبه بكل  
وضوح مقارنة مع الأشكال الأصغر منه حجماً . وهذه الحقيقة تسمح  
لتشريح التراكيب المعقدة كالدماع، والحبل الشوكي والأعصاب الشوكية  
والاذن الداخلية بسهولة نسبية .

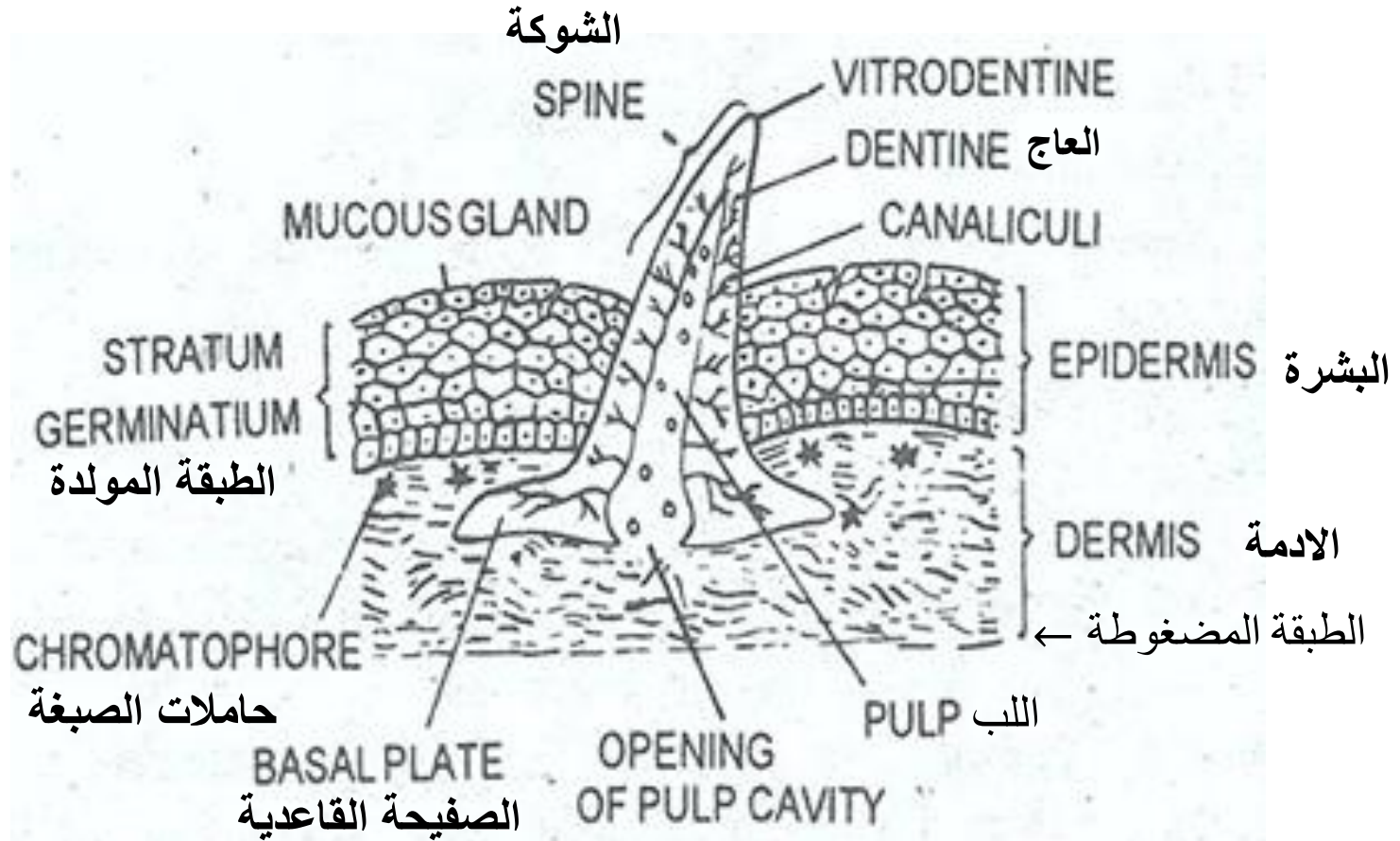


## الحراشف الدرعية Placoid scales

ترجع الطبيعة الخشنة الملمس لسطح الجلد الى وجود الحراشف الدرعية المغروسة فيه . تتألف كل حرشفة درعية من صفيحة قاعدية basal plate معينة الشكل مغروسة في الطبقة المفككة stratum laxum ( تسمى ايضاً بالطبقة

الاسفنجية stratum spongiosum ) من الادمة ، ومن عنق neck متخصر ومن شوكة spine بارزة فوق سطح البشرة باتجاه الذنب . تثبت القاعدة بالطبقة المضغوطة stratum compactum بواسطة الياف . يوجد في وسط الشوكة تجويف يسمى تجويف اللب pulp cavity ، يحتوي على الاوعية التي تغذي العاج dentine المكون لجسم الشوكة . وهناك مادة شبيهة بالميناء enamel-like تحمي السطح المكشوف من الشوكة .





## مقطع عرضي في الجلد



## الجلد Skin

يتألف الجلد من طبقتين رئيسيتين : طبقة خارجية رقيقة تسمى البشرة epidermis وطبقة داخلية سميكة تسمى الادمة dermis . البشرة عبارة عن نسيج طلائي طبقي stratified تمتاز خلاياه الواقعة عند السطح بكونها مسطحة . اما خلايا الطبقة القاعدية ، والمسماة بالطبقة المولدة stratum germinativum فعمودية ونشطة من حيث انقسامها وهي مسؤولة عن تكوين كامل البشرة . تتوزع على طول السطح بين العناصر الطلائية الحرشفية العديد من الخلايا المفردة التي تفرز المخاط . تتألف الادمة من طبقة سطحية من نسيج ضام مفكك يسمى الطبقة المفككة stratum laxum ومن طبقة نسيج ضام كثيف تسمى الطبقة المضغوطة stratum compactum . تتفرع الاوعية الدموية والاعصاب في الادمة . تحتوي الادمة عند مقربة من حدود البشرة على العديد من الخلايا الصبغية الصغيرة المسماة حاملات الصبغة melanophores وهي المسؤولة عن اللون الاشهب للسطحين الظهرى والجانبى لجسم كوسج كلب البحر . تنعدم حاملات الصبغة في السطح البطنى الفاتح اللون وكذلك في بعض المناطق المتركرة على طول سطحي جانبى



( ب ) — الصفات الخارجية External features ( شكل ١١ — ١٥ ) .

افحص نموذجاً كاملاً لكلب البحر ولاحظ مايلي : —

الجدع head : وهو عريض ومسطح نوعاً ما .

الجدع trunk : وهو ذو شكل مغزلي لكي يسهل الحركة . يستدق الجذع تدريجياً  
بأتجاه الخلف .

الذنب tail : وهو مضغوط من الجانبين ، ويحمل الزعنفة الذنبية ويعتبر العضو  
الاساسي للحركة .

الشقوق الغلصمية الخارجية external gill slits : عبارة عن خمسة أزواج من فتحات  
مائلة تقع على جانبي الرأس وهي تتصل بالبلعوم .

الفوية spiracle : اول شق غلصمي متحور واقع فوق والى الخلف من العين .  
تستخدم الفوية لسحب الماء وخاصة عندما يكون الفكين ممسكين بالغذاء .

العينان eyes : يقعان عند الجانبين قرب قمة الرأس . اجفان العينين eyelids غير  
متحركة .



قناة الخط الجانبي **lateral line canal** : عبارة عن سلسلة من الفتحات الدقيقة مرتبة على شكل خط . يمتد الخط على كل جانب من جانبي الحيوان من نقطة خلف الفوهة مباشرة وحتى الذنب . من الممكن مشاهدة القناة على حافة الجلد عند اجراء مقطع عرضي عبر الخط الجانبي مع تدوير حافة القطع للاعلى . يعتقد ان هذا الجهاز الحسي الخاص المزود بتفرعات من العصب التائه، اي العصب القحفي العاشر، يستخدم كمستلم للتذبذبات واطئة التردد وللتغيرات في الضغط الهيدروستاتي . ولهذا يفترض ان قناة الخط الجانبي تساعد في تسهيل حركة وتوجيه الحيوان في بيئة يسودها الاضطراب وتغيرات التيار .

ان قناة الخط الجانبي والقنوات المشابهة الواقعة على الرأس تكونان معاً جهاز الخط الجانبي **lateral line system** .

الزعنفتان الكتفيتان **pectoral fins** : زوج من لواحق مرنة تقع خلف الشقوق الغلصمية في موقع بطني جانبي . لكل من هاتين الزعنفتين قاعدة قصيرة ترتبط بقضيب غضروفي بطني .

الزعنفتان الحوضيتان **pelvic fins** : زوج من لواحق مرنة تقع عند الطرف الذنبي للجذع في موقع بطني جانبي . انهما اصغر من الزعنفتين الكتفيتين .





الزعنفتان الظهريتان dorsal fins : زوج من لواحق غير مزدوجة ( مفردة ) تقع على طول الخط الظهري الوسطي ، احدهما خلف مستوى الزعنفة الاحتفية نهرها والثانية خلف مستوى الزعنفة الحوضية نوعاً ما .

الشوكتان الزعنفتان fin spines : تقعان عند الحافة الامامية لكل زعنفة ظهرية . انهما حادثان ومتجهتان للخلف وقد تعتبران كحراشف متحورة . ينعكس وجود الشوكتين الزعنفتين في اسم نوع كلب البحر اي acanthias ( حيث ان الكلمة الاغريقية akantha تعني شوكة ) .

الزعنفة الذنبية caudal fin : وهي تمثل الجزء الاعظم من الذنب وتتألف من فص ظهري dorsal lobe كبير وفص بطني ventral lobe صغير ويعرف هذا النوع من الاذئاب الذي يتميز فصاه بعدم تساوي حجمها ، بانه غير متساوي الفصين heterocercal .

المنخر الخارجية external nares : فتحتان تقعان على السطح البطني للخطم snout . ينقسم كل منخر بواسطة طية جلدية الى فتحة بيضوية باتجاه وسط الجسم يعتقد بأن لها وظيفة شهيقية ، وفتحة دائرية جانبية يعتقد بانها فتحة زفيرية . هاتان الفتحتان لاتتصلان بالبلعوم اي انهما مسدودتا النهاية وبذلك تستخدمان كأعضاء شمية فقط .



**الفم mouth** : يقع اسفل طرف الحيوان ، اي بموقع سفلي وهذه صفة مميزة لصفائحجية الغلاصم .

**الجيب الشفوي labial pouch** : جيب مغلق يقع عند كلا زاويتي الفم .

**الاحدود الشفوي labial groove** : احدود يمتد من كل جيب شفوي باتجاه الامام .

**الاسنان teeth** : يعتقد ان هذه التراكيب عبارة عن حراشف درعية متحورة . تترتب الاسنان في سلسلة من صفوف موازية لانحناء الفكين . ان الصفين الاول والثاني من الاسنان والواقعين على قمة كل فك يعتبران بمثابة الاسنان الفعالة عادة .

هذه الاسنان مسطحة وحادة الطرف وتبدو ثلاثية الرؤوس . عندما تبلى

هذه الاسنان العاملة يتم تعويضها باسنان من الصفوف الخلفية بتحريكها الى الامام . تستخدم الاسنان العاملة لمسك ولتقطيع الغذاء بدلاً من مضغه .





السن ثلاثي الرؤوس



الفتحتان اللمفاويتان الداخليتان **endolymphatic pores** : زوج من فتحات صغيرة تقعان على السطح الظهري للرأس بين القويتين . انهما تمثلان الفتحتين الخارجيتين للقناتين اللمفاويتين الداخليتين الممتدتين من الاذن الداخلية .

حويصلات لورنزيني **ampullae of Lorenzini** : فتحات دقيقة متعددة في جلد اعلى واسفل الرأس . بالامكان التعرف على وجود هذه الحويصلات بضغط سطح الجلد وملاحظة المواقع التي يتصيب منها المخاط ( او الفورمالين في حالة النماذج المحفوظة ) . تعتبر هذه الحويصلات كنهايات حسية خاصة تستخدم كمستلمات حرارية وربما كمستلمات ميكانيكية ايضاً . تنزود هذه الحويصلات بالياف من العصب القحفي السابع .

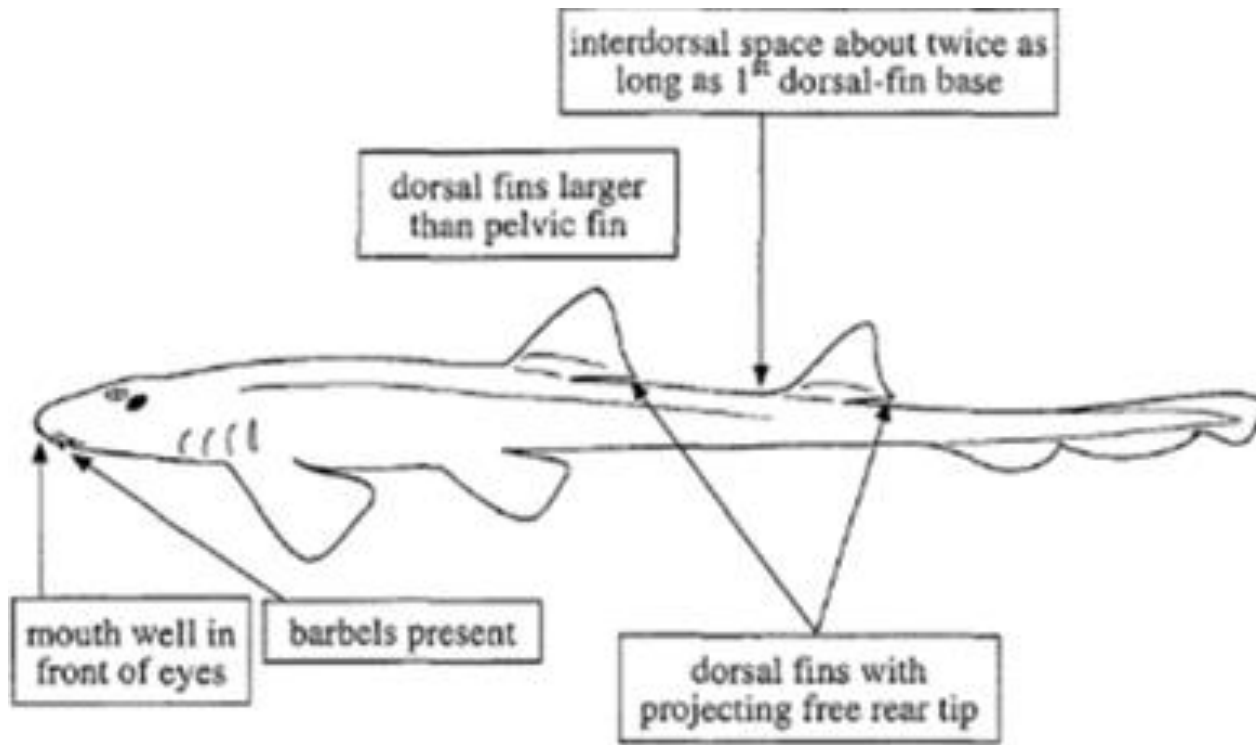
الماسكتان **claspers** : اعضاء جماع متحورة تقع عند الحافة الوسطية لكل زعنفة حوضية في الذكور البالغة . تأخذ هاتان الماسكتان شكل امتدادين متطاولين مثلومين باخدود عميق على احد الجانبين .

المجمع **cloaca** : منطقة تقع على السطح البطني للجسم في موقع خلفي وتستخدم كمنفذ مشترك للنواتج النهائية للجهاز الهضمي والجهازين البولي التناسلي .

الحليمة **papilla** : تركيب بشكل المخروط ذي فتحة عند طرفه ، وهو يبرز من سقف المجمع . يسمى هذا التركيب بالحليمة البولية التناسلية **urogenital papilla** في الذكر نظراً لخروج كل من الحيامن والبول من فتحتها بينما تسمى بالحليمة البولية **urinary papilla** في الانثى نظراً لان الفتحة ذات علاقة بالبول فقط .

الفتحتان البطنيان **abdominal pores** : فتحتان تقعان خلفاً على الحافة الجانبية للمجمع في كلا الجنسين . وظيفتهما غير معروفة .

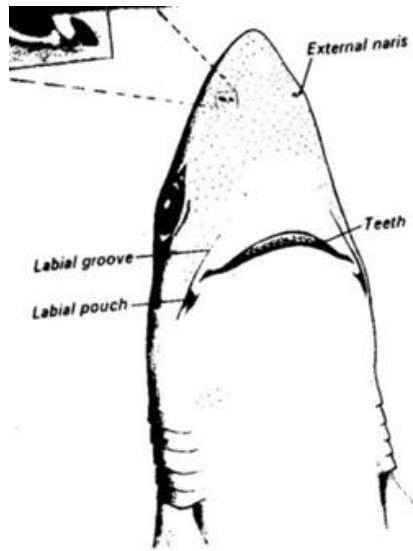




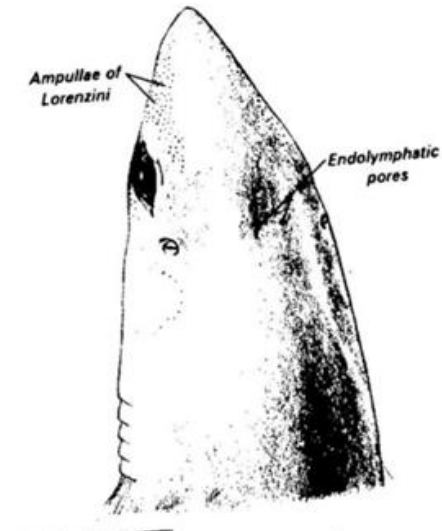
### قرش الخيزران العربي *Chiloscyllium arabicum*

- الزعانف الظهرية بعيدة عن الذنب.
- الزعنفة المخرجية طويلة وسفلية فقط أمام الزعنفة النابية.
- الفويهة تساوي تقريباً حجم العين.

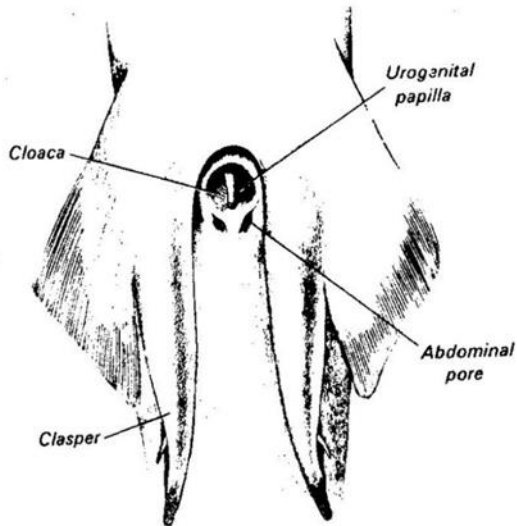




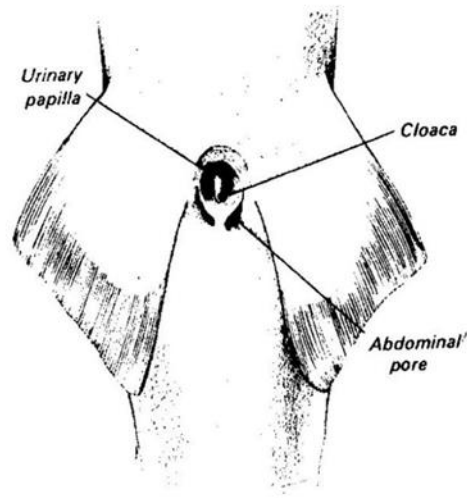
شكل ١٢ - منظر بطني للرأس



شكل ١٣ - منظر ظهري للرأس



شكل ١٤ - منظر بطني لمنطقة مجمع الذكر



شكل ١٥ - منظر بطني لمنطقة مجمع الانثى

