

لواحق الجسم : Body appendix

تشمل اللواحق في الأسماك كل من الزعانف والزوائد اللحمية . أما الزعانف Fins فهي من أهم المعالم المميزه لجسم السمكه ، وتكون مدعمة بواسطة الهيكل الطرفي وتتكون من أشواك صلبه spines وأشعه زعنفيه متصله fin rays مع بعضها بواسطة غشاء جلدي رقيق , والزعانف على نوعين :

1- الزعانف الزوجيه Paired fins : وتشمل الزعانف الكتفيه Pectoral fins وتسمى أيضا الصدرية ، والزعانف الحوضيه Pelvic fins وتسمى أيضا البطنيه ، تقع الزعنفتان الكتفيتان خلف الغطاء الغلصمي وتُحملان بواسطة حزام الكتف . عادة ما تكون الزعانف الكتفيه غير واضحه او مختزله في الأسماك الثعبانيه ، ومعدومه في الأسماك اللافكيه ، بينما تكون متطاوله وعريضة كالجناح في الأسماك الطياره .

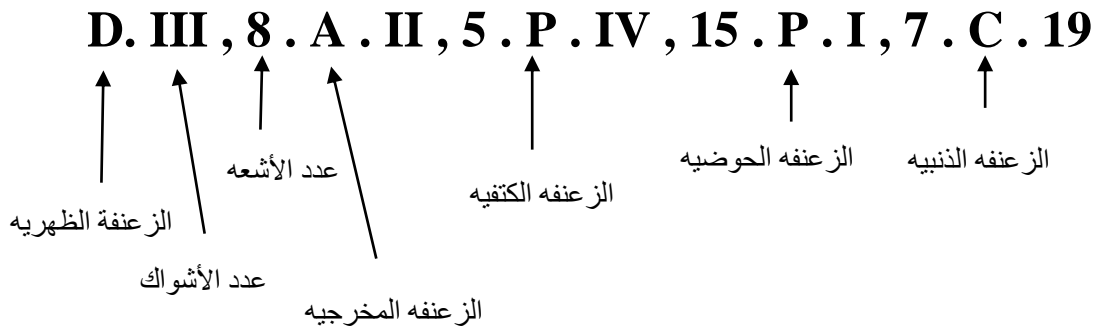
تستخدم الزعانف الكتفيه في : التوازن ، تغير اتجاه الحركه ، الأستداره والتوقف المفاجئ والعروض العدوانيه . أما الزعنفتان الحوضيتان فهما أصغر حجما عادة من الكتفيتان وغالبا ما تكونا بطنيتا الموقع ومحمولتان بواسطة حزام الحوض . تقتصر وظيفتها على الموازنه والتوقف . (لها وظيفه جنسيه في بعض أنواع الكواسج) .

2- الزعانف المفرده Single fins : وتسمى أيضا الزعانف المتوسطه median fins وتضم الزعانف الظهرية Dorsal fins والمخرجية (الشرجية) Anal fins والذنبية Caudal fin وتمتد الزعنفة (او الزعانف) الظهرية على الخط الوسطي الظهي للسمكه وقد تكون مقسمه الى زعنفتين كما في سمكة الخشني او ثلاث زعانف كما في أسماك الكود ، ونادرا ما تكون مفقوده كما في الأسماك العاربه . تعمل الزعنفة الظهرية على موازنة السمكه في وضع عمودي داخل الماء وتساعد في تحقيق تغيرات سريعه في الاتجاه كما تستخدم في التوقف بالتنسيق مع الزعانف الذنبية والمخرجيه . أما الزعانف المخرجيه فتقع خلف المخرج مباشرة على الخط الوسطي البطني ولها دور مهم في الحفاظ على جعل السمكه بوضع منتصب أو عمودي ، بينما تعتبر الزعنفة الذنبية مركز القيادة في السمكه حيث تتحكم باتجاهها وتقع في نهاية الجسم .

وهناك معادله خاصه بالزعانف تسمى معادله الزعانف تكتب حسب التسلسل التالي :

- 1- الزعنفة الظهرية ورمزها (D) .
- 2- الزعنفة المخرجيه ورمزها (A) .
- 3- الزعنفة الكتفيه ورمزها (P) .
- 4- الزعنفة الحوضيه ورمزها (P) .
- 5- الزعنفة الذنبية ورمزها (C) .

وبعد كل رمز زعنفه يكتب رقمان يفصلان بفارزه يمثل الرقم الأول عدد الأشواك الزعنفيه ويكتب بالأرقام اللاتينيه ، ويمثل الرقم الثاني عدد الأشعه الزعنفيه ويكتب بالأرقام العربيه (تسمى خطأ بالأرقام الأنكليزيه) وكالاتي :

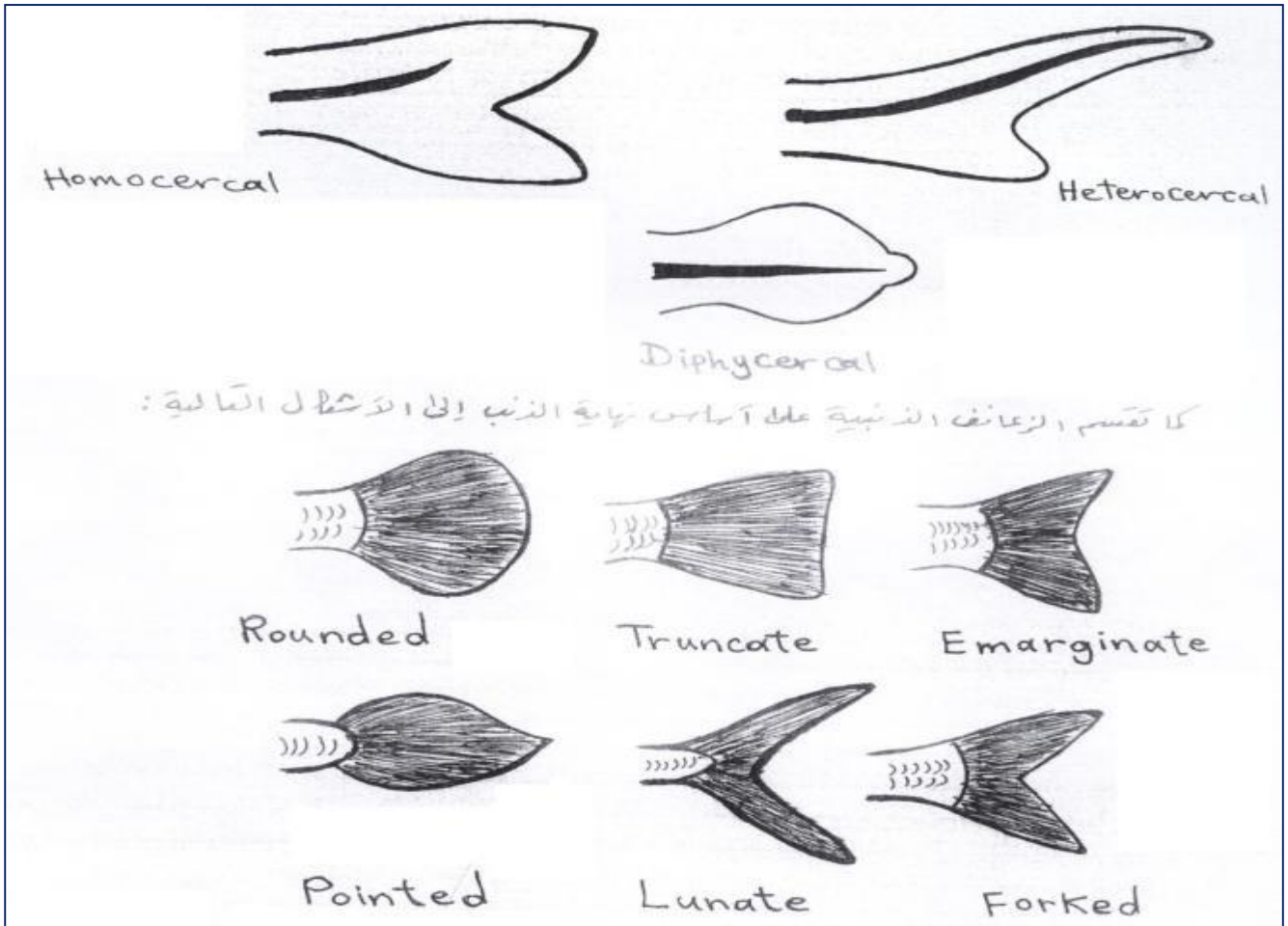


سؤال : ماذا يحصل للسمكة لو تم قطع جميع زعانفها ؟

تقسم الزعانف الذنبية على أساس تناظر الفصين المكونين للزعنفة فوق الحبل الظهرية epichordal وتحت الحبل الظهرية hypochordal الى ما يلي :

- 1- متباينة الفصين heterocercal كما في الكواسج .

- 2- متشابهة الفصين homocercal كما في معظم الأسماك العراقية كالقطان والبنى .
 3- متحدة الفصين diphycercal كما في سمكة الجري (شكل 8) .
 شكل (8) اشكال الزعانف الذيلية في الاسماك



- ❖ كما تقسم الزعانف الذيلية على أساس نهاية الذنب إلى الأشكال التالية :
- 1- المسننه Emarginate كما في اسماك الحود .
 - 2- المقطوعه Truncate كما في أسماك اللزاق .
 - 3- المدوره Rounded كما في أسماك الكمبوزيا .
 - 4- المتشعبه أو المشطوره Forked كما في أسماك الكارب .
 - 5- الهلاليه Lunate كما في أسماك التونه .
 - 6- المدببه Pointed كما في الأسماك الصائده .

Osteichthyes bony fishes الأسماك العظمية

سيتم التركيز على دراسة الأسماك العظمية وذلك نظراً لتوفرها من ناحيه ولكونها تضم جميع أنواع الأسماك العراقية من ناحيه أخرى .

المظهر الخارجي External morphology

Body regions مناطق الجسم

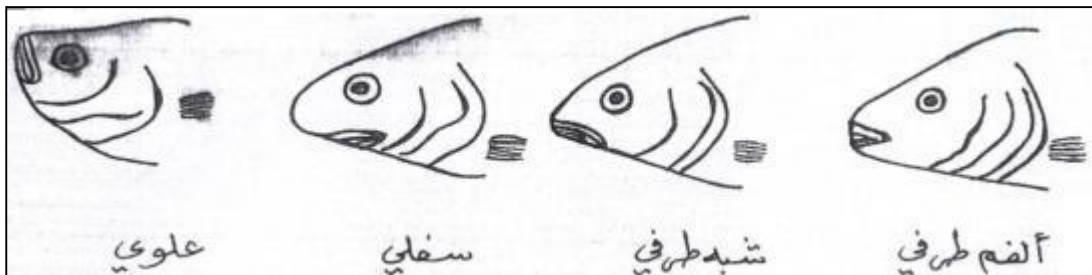
يقسم جسم السمكة الى ثلاث مناطق هي :

- 1- الرأس head : ويبدأ من أطرف نقطه من الخطم وينتهي بنهاية الغطاء الغلصمي .
 - 2- الجذع trunk : ويبدأ من نهاية الغطاء الغلصمي وحتى فتحة المخرج أمام الزعنفة المخرجه
 - 3- الذنب tail : ويبدأ من فتحة المخرج وحتى نهاية الزعنفة الذنبية .
- على الرأس يمكن مشاهدة العينين ، الخطم ، مؤخر الرأس ، المنطقه القفويه ، الخد أو الوجنه ، الذقن ، الغطاء الغلصمي وأحياناً الزوائد اللمسيه barbels والفتحتين المنخريتين .
- على الجذع يمكن مشاهدة الزعنفة أو الزعانف الظهرية ، الكتفيه ، الحوضيه والخط الجانبي .
- وعلى الذنب يمكن مشاهدة الزعنفة المخرجه ، الذنبية ، نهاية الخط الجانبي والسويقه الذنبية . peduncle

Body openings فتحات الجسم

الفتحات الرئيسييه في جسم السمكة والمرتبطة بالقناة الهظمية هي : فتحة الفم ، فتحات الغلاصم وفتحة المخرج . أما فتحات أعضاء الحس فهي المناخر nares والثقوب الحسيه المتواجده على جانبي الجسم والمسماة بالخط الجانبي lateral line .

- 1- الفم mouth : ويقع في الجهه الأماميه من رأس السمكة ويمثل بداية الجهازين الهظمي والتنفسي . ويختلف نوع الفم وموقعه اعتماداً على طريقة التغذية (شكل 8) :
- a. الفم الطرفي Terminal : حيث تقع فتحة الفم في مقدمة الرأس عندما يتساوى الفكان كما في سمكة الكارب ، السالمون .
 - b. الفم شبه الطرفي sub terminal : يكون الفم قريباً من مقدمة الرأس كما في سمكة الداس .
 - c. الفم السفلي inferior : تكون فتحة الفم أسفل الرأس حيث يكون الفك العلوي طويلاً كما في الكواسج .
 - d. الفم العلوي superior : تكون فتحة الفم أعلى الرأس حيث يكون الفك السفلي طويلاً كما في سمكة الرمل sand fish .



(شكل 8) مواقع الفم في الأسماك

- 2- فتحة الغلاصم : في الأسماك التي تمتلك غطاء غلصمي operculum توجد فتحة مفردة للغلاصم على كل جانب من جانبي الرأس تقع عادة الى الأمام من قاعدة الزعنفة الكتفيه .

3- فتحة المخرج : يفتح المخرج على الخط الوسطي للوجه البطني ، وتقع الفتحة عادة في النصف الثاني من طول الجسم الكلي خلف قاعدة الزعنفة الحوضية وقبل الزعنفة المخرجية مباشرة . وهذه الفتحة تكون مشتركة في الأسماك العظمية للتناسل وأخراج الفضلات الصلبة والسائله .