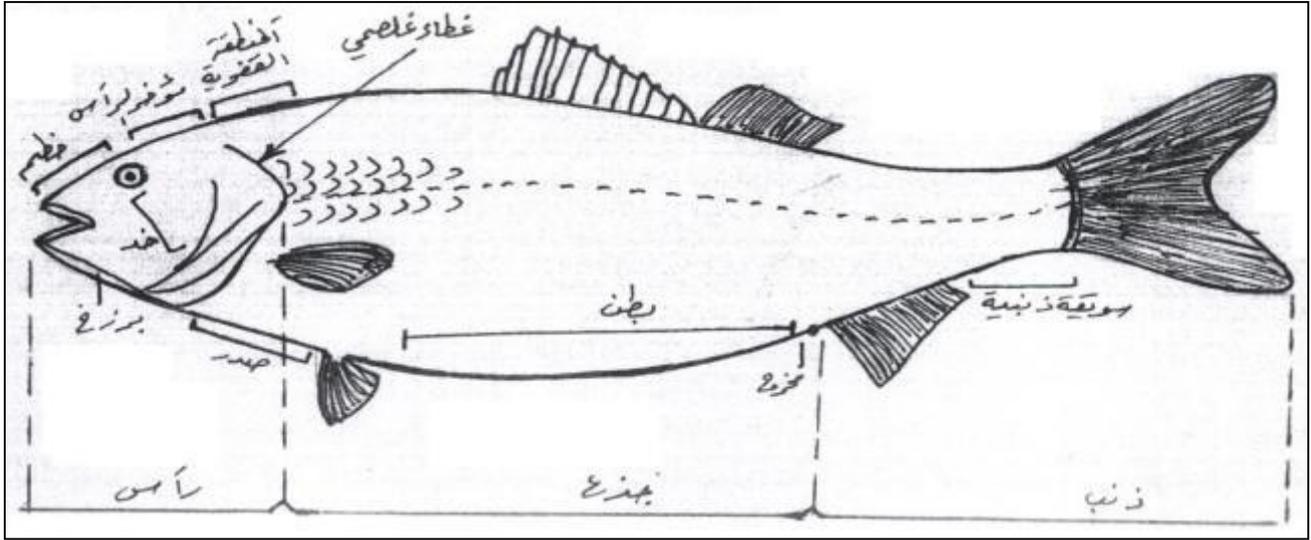


طوبوغرافية الجسم : Topography of body

تم وصف بعض مناطق الجسم بمصطلحات تساعد في تعيين الصفات المدروسة (شكل 5) :



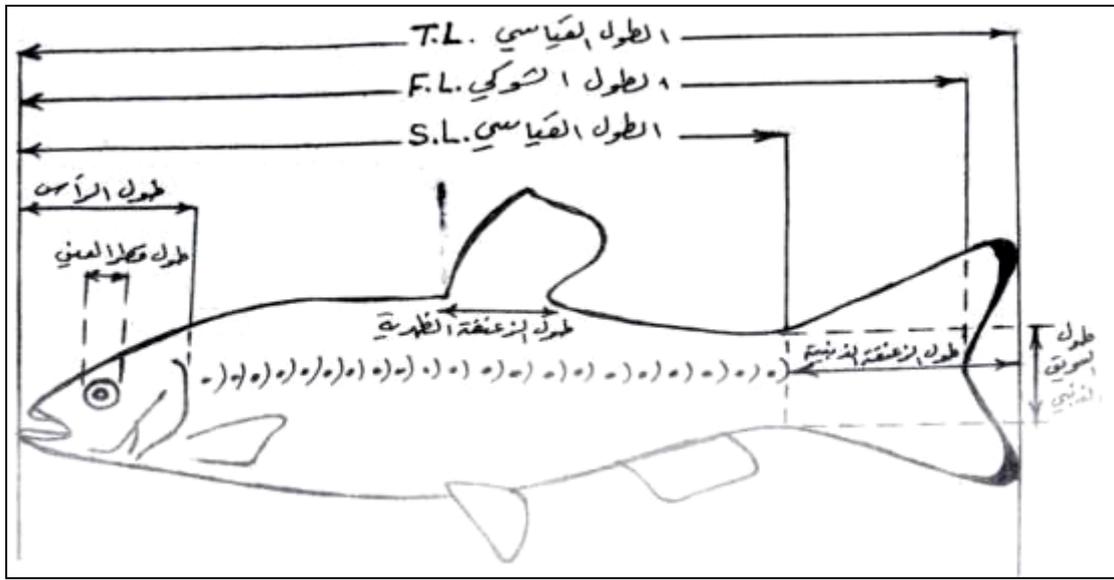
شكل (5) مناطق الجسم في الاسماك

يتضح من الشكل أعلاه المناطق التالية :- بدءاً من الرأس الى الذنب :

- ❖ الخطم Snout : وهو الجزء المحصور بين العين والطرف الأمامي لل فك العلوي .
- ❖ مؤخر الرأس Occiput : الجزء الواقع خلف الخطم في أعلى الغطاء الغلصمي .
- ❖ المنطقة القفوية Nuchal region : تمثل السطح الظهري الى الخلف مباشرة من مؤخر الرأس وغالبا ما تتميز بوجود سنام او حدبه hump .
- ❖ الخد Cheek : المنطقه المحصوره بين العين وزاوية عظم الغطاء الغلصمي الأمامي .
- ❖ الذقن او البرزخ Chin : يمثل الجزء الأمامي البطني من الجسم الممتد أسفل وبين فتحات الغلاصم .
- ❖ الغطاء الغلصمي Operculum : يغطي الغلاصم ويقع أمام الزعنف الكتفيه .
- ❖ الصدر Breast : المنطقه الواقعه الى الخلف من البرزخ.
- ❖ البطن Belly : المنطقه الواقعه الى الخلف من الصدر .
- ❖ السويقه الذنبية Peduncle : المقبض الضيق للسمكه الواقع في الجهه الخلفيه للجسم قبل الزعنف الذنبية .

قياسات الطول Length measurements

لقياس أطوال الأسماك تستخدم لوحه قياس خاصه صممت لهذا الغرض .. حيث توضع السمكه المراد قياس طولها على اللوحه بصوره مستقيمه بحيث يلتصق الخطم بالجانب المرتفع من اللوحه والفم مغلق . وهناك ثلاث قياسات طوليه رئيسيه تستعمل في الدراسات البيولوجيه للأسماك كما في الشكل (6) التالي :



شكل (6) قياسات الطول في الاسماك

- 1- الطول الكلي Total length : هو طول السمكة من بداية الخطم الى أبعاد نقطه من الأشعه الزعنفيه الذنبية .
- 2- الطول القياسي Standard L. : هو طول السمكة من بداية الخطم الى نهاية عظمة الذنب .
- 3- الطول الشوكي Forked L. : هو طول السمكة من بداية الخطم الى النهايه الغضروفية أو العظميه للأشعه الذنبية الوسطيه .

سؤال : هل يمكن ان يتساوى الطول الكلي مع الطول الشوكي ؟ كيف ذلك ؟

- ❖ كما توجد قياسات طوليه اخرى لها أهميه في دراسة الأسماك هي :
- 1- طول الرأس : وهي المسافه الأفقيه الواقعه بين الخطم وأبعد نقطه من الغطاء الغلصمي .
 - 2- قطر العين : وهي المسافه الأفقيه بين جانبي العين في عرض نقطه .
 - 3- طول الزعنفه الظهرية : وهي المسافه الواقعه بين نقطه اتصال الزعنفه الظهرية من الجهه الأماميه وأبعد نقطه من الأشعه الزعنفيه الظهرية . وفي حالة وجود زعنفتين ظهريتين تقاس الثانيه بنفس الطريقه . وهكذا وبالطريقه نفسها يمكن قياس أطوال الزعانف الأخرى مثل الزعانف الكتفيه والحوضيه (البطنيه) والمخرجيه (الشرجيه) .
 - 4- طول الزعانف الذنبية : هي المسافه الواقعه بين نقطه اتصال الزعنفه الذنبية مع مؤخره الجسم وأبعد نقطه من الأشعه الزعنفيه الذنبية .
- أهم القياسات العموديه التي لها أهميه تطبيقيه فهي :**
- 1- عمق الرأس : هو المسافه العموديه بين الخطين الوسطيين الظهرية والبطني في عرض منطقه من الرأس .
 - 2- عمق الجسم : هو المسافه العموديه بين الخطين الوسطيين الظهرية والبطني في عرض منطقه من الجسم .
 - 3- عمق او طول السويق الذنبية : هو المسافه العموديه بين الخطين الوسطيين الظهرية والبطني في أضيق منطقه من الجهه الخلفيه للجسم .
- أما أهم القياسات الجانبيه التي لها أهميتها في دراسة الأسماك فهي :**
- 1- العرض الصدري : وهي المسافه الجانبيه بين الزعنفتين الصدريتين (الكتفتين) .
 - 2- عرض الجسم : وهي المسافه بين جانبي الجسم في عرض منطقه .
 - 3- المسافه بين الحدقتين : وهي المسافه الجانبيه بين العينين من مستوى مركزي البؤبؤين .

قياسات الوزن Weight measurement

توزن الأسماك وهي حيه ، مخدره ، ميتة حديثا ، محفوظة بالتجميد او بالمواد الحافظة كالفورمالين وعادة ما تختلف أوزان الأسماك بعد الحفظ بسبب التغيرات الفيزيوكيميائية التي تسبب انكماش او تمدد خلايا الجسم في الأسماك المحفوظة . وغالبا ما يصعب تقدير الوزن بصورة دقيقة نظراً للاختلاف في درجة امتلاء القناة الهضمية بالغذاء او ابتلاع السمكة كميه من الماء أثناء الصيد واختلاف درجة النضج الجنسي .

ولوزن الأسماك الحيه يفضل وزن وعاء يحتوي كميه كافيه من الماء توضع فيه السمكة بعد تجفيفها بورق النشاف . يحسب وزن السمكة من طرح كميه الزيادة الحاصلة في وزن الوعاء . ويمكن وزن السمكة مباشرة بعد تجفيفها ويشترط بهذه الحالة توفر الخبرة والمهاره . واحيانا تتطلب الدراسه أخذ وزن السمكة بعد قطع الرأس والزعانف ونزع الأحشاء الداخليه .

ان وزن السمكة يدخل في المعاملات الحسابيه الخاصه بالعلاقه بالطول والوزن وتقدير العمر والنمو في الأسماك ومعرفه معامل حالة السمكة ومعدل التحويل الغذائي لها . وتستعمل استمارات خاصه تملأ بالمعلومات المتعلقة بذلك (شكل 7) :

التاريخ		اسم المسطح المائي			
اسم الجامع		طريقة جمع العينات			
		نوع السمكة			
ت	طول السمكة	وزن السمكة	عمر السمكة	جنس السمكة	ملاحظات اخرى

شكل (7) نموذج استمارة معلومات خاصة بجمع عينات الاسماك

سؤال : هل يزداد طول السمكة ام يقصر بعد موتها ؟ ولماذا ؟

سؤال : لماذا يتقلص حجم السمكة بالتجميد ؟