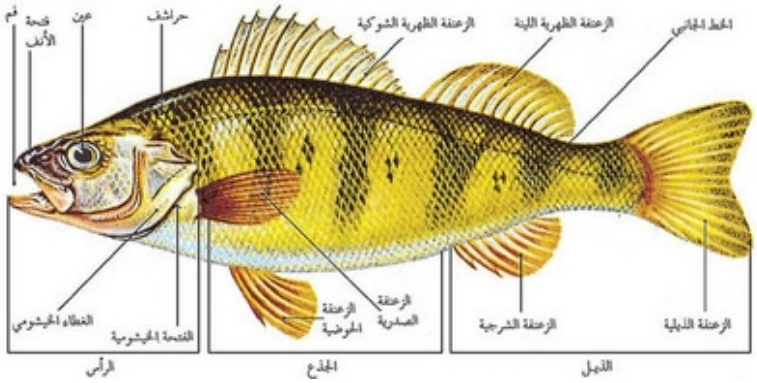
أجزاء الجسم ووظائفها

الشكل الخارجي External morphology:

يقسم جسم الأسماك إلى ثلاثة أجزاء هي الرأس Head والجذع أو الجسم Trunk والذنب Caudal ويحدد الرأس بنهاية فتحة الغلاصم في حين يمكن تحديد الجذع بنهاية التجويف البطني وعادة ما تحددها فتحة المخرج، اما الذنب فيشمل بقية جسم السمكة.

يمتد الرأس من بداية فتحة الفم إلى نهاية حافة غطاء الخياشيم Gill Cover الخلفية، بينما ينحصر الجسم بين حافة الغطاء الغلصمي وفتحة المخرج Anus، في حين يمثل الذيل بالمنطقة المحصورة بين فتحة المخرج وحتى نهاية الزعنفة الذيلية. وتختلف نسب أجزاء الجسم باختلاف الأنواع والأعمار فبينما تمتاز بعض الأسماك بكبر وعرض حجم الرأس مقارنة ببقية الجسم تكون أخرى برؤوس صغيرة وأجسام كبيرة.



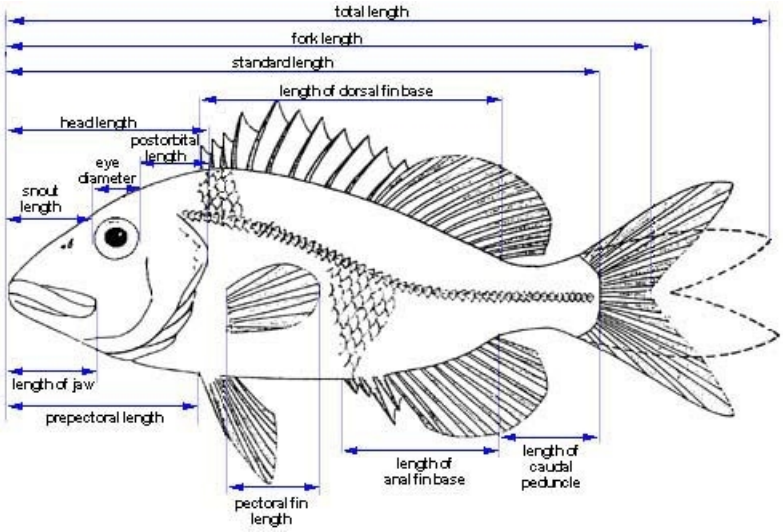
- **ويطلق على مناطق جسم السمكة بدءاً من الرأس الى الذنب المصطلحات الآتية:**
- **الرأس head:** ويبدأ من بداية نقطة الخطم وينتهي بنهاية الغطاء الغلصمي. وعلى الرأس يمكن مشاهدة العينين والخطم ومؤخرة الرأس والمنطقة القفوية والخد أو الوجنة والذقن والغطاء الغلصمي وأحيانا الزوائد اللمسية barbels والفتحتين المنخريتين.

الجذع trunk: ويبدأ من نهاية الغطاء الغلصمي وحتى فتحة المخرج أمام الزعنفة المخرجية. وعلى الجذع يمكن مشاهدة الزعنفة أو الزعانف الظهرية، الكتفية، الحوضية والخط الجانبي.

- **الذنب tail:** ويبدأ من فتحة المخرج وحتى نهاية الزعنفة الذنبية. وعلى الذنب يمكن مشاهدة الزعنفة المخرجية والذنبية، فضلاً عن نهاية الخط الجانبي والسويقة الذنبية peduncle.
- **الخطم Snout:** وهو الجزء المحصور بين العين والطرف الأمامي للفك العلوي.
- **مؤخرة 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:** المنطقة المحصورة بين العين وزاوية عظم الغطاء الغلصمي الأمامي.
- **الذقن او البرزخ Chin:** يمثل الجزء الأمامي البطني من الجسم الممتد أسفل وبين

فتحات الغلاصم.

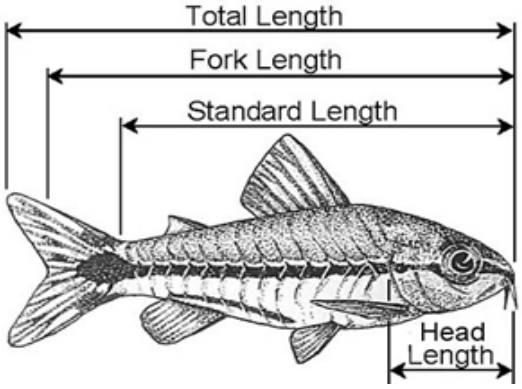
- **الغطاء الغلصمي Operculum:** يغطي الغلاصم ويقع أمام الزعانف الكتفية.
- **الصدر Breast:** المنطقة الواقعة الى الخلف من البرزخ.
- **البطن Belly:** المنطقة الواقعة الى الخلف من الصدر.
- **السويقة الذنبية Peduncle:** المقبض الضيق للسمكة الواقع في الجهة الخلفية للجسم قبل الزعنفة الذنبية.



قياسات الطول Length measurements:

لقياس أطوال الأسماك تستخدم لوحة قياس خاصة صممت لهذا الغرض، اذ توضع السمكة المراد قياس طولها على اللوحة بصورة مستقيمة بحيث يلتصق الخطم بالجانب المرتفع من اللوحة والفم مغلق. وهناك ثلاث قياسات طولية رئيسية تستخدم في الدراسات البيولوجية للأسماك:

1) الطول الكلي Total length: هو طول السمكة من بداية الخطم الى أبعد نقطة من الأشعة الزعنفية الذنبية.
2) الطول القياسي Standard length: هو طول السمكة من بداية الخطم الى نهاية عظمة الذنب.
3) الطول الشوكي Forked length: هو طول السمكة من بداية الخطم الى النهاية الغضروفية أو العظمية للأشعة الذنبية الوسطية.



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

- كما توجد قياسات اطوال اخرى لها أهمية في دراسة الأسماك هي:

1) طول الرأس: وهي المسافة الأفقية الواقعة بين الخطم وأبعد نقطه من الغطاء الغلصمي.
2) قطر العين: وهي المسافة الأفقية بين جانبي العين في أعرض نقطة.
3) طول الزعنفة الظهرية: وهي المسافة الواقعة بين نقطة اتصال الزعنفة الظهرية من الجهة الأمامية وأبعد نقطه من الأشعة الزعنفية الظهرية. وفي حالة وجود زعنفتين ظهريتين تقاس الثانية بنفس الطريقة. وهكذا وبالطريقة نفسها يمكن قياس أطوال الزعانف الأخرى مثل الزعانف الكتفية والحوضية (البطنية) والمخرجية (الشرجية).
4) طول الزعانف الذنبية: هي المسافة الواقعة بين نقطة اتصال الزعنفة الذنبية مع مؤخرة الجسم وأبعد نقطة من الأشعة الزعنفية الذنبية.

أهم القياسات العمودية التي لها أهمية تطبيقية فهي:

1) عمق الرأس: وه المسافة العمودية بين الخطين الوسطيين الظهري والبطني في أعرض منطقه من الرأس.
2) عمق الجسم: وه المسافة العمودية بين الخطين الوسطيين الظهري والبطني في أعرض منطقه من الجسم.
3) عمق او طول السويق الذنبي: وه المسافة العمودية بين الخطين الوسطيين الظهري والبطني في أضيق منطقه من الجهة الخلفية للجسم.

أما اهم القياسات الجانبية التي لها أهميتها في دراسة الأسماك فهي:

1) عرض الصدر: وهي المسافة الجانبية بين الزعنفتين الصدريتين (الكتفيتين).
2) عرض الجسم: وهي المسافة بين جانبي الجسم في أعرض منطقه.
3) المسافة بين الحدقتين: وهي المسافة الجانبية بين العينين من مستوى مركزي البؤبؤين.

يغطي جسم السمكة طبقة من خلايا حية لها القدرة على إفراز مادة مخاطية تحميها من الأمراض وتسهل حركتها في الماء كما إن لها دوراً في تنظيم الضغط الأوزموزي (التنافذي) للجسم.

قياسات الوزن Weight measurement

توزن الأسماك وهي حية، مخدرة، ميتة حديثاً، وحتى ان كانت محفوظ بالتجميد او بالمواد الحافظة كالفورمالين وعادة ما تختلف أوزان الأسماك بعد الحفظ بسبب تغيرات فيزوكيميائية تسبب انكماش او تمدد خلايا جسم الأسماك المحفوظة. ويصعب غالباً تقدير الوزن بصورة دقيقة نتيجة لاختلاف درجة امتلاء القناة الهضمية بالغذاء او ابتلاع السمكة كمية من الماء أثناء الصيد فضلاً عن الاختلاف في مرحلة النضج الجنسي.

تُوزن الأسماك الحية بوضعها في وعاء يحتوي كمية من الماء توضع فيها السمكة بعد تجفيفها بورق نشاف.، ثم يحسب وزن السمكة من طرح الزيادة الحاصلة في وزن الوعاء. كما ويمكن وزن السمكة مباشرة بعد تجفيفها بشرط توفر الخبرة والمهارة.

اذ يتم ادخال وزن السمكة في معادلات رياضية خاصة لتقدير النمو والعمر ودراسة معامل حالة السمكة ومعدل تحويلها للعلف المتناول. وتستعمل استمارات خاصه تملأ بالمعلومات المتعلقة بذلك وكما موضح في الجدول ادناه:

اسم المسطح المائي او رقم الحوض/..... طريقة جمع العينات/..... نوع السمكة/	تأريخ الجمع/..... اسم الجامع/.....

ت	طول السمكة	وزن السمكة	عمر السمكة	جنس السمكة	ملاحظات اخرى

نموذج استمارة معلومات خاصة بجمع عينات الاسماك

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

☒ **سؤال:** لماذا يتقلص حجم السمكة بالتجميد؟