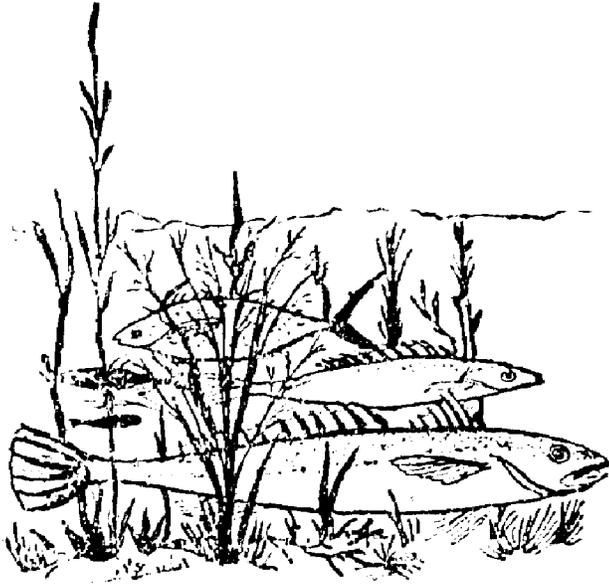


الفصل الثاني



السمة

ليس في الدنيا - كما أعتقد - من لا يعرف السمك أو لم ينظره
أو لم يسمع عنه فهو طعام عرفه الناس من قديم الأزمان ولكن قد
لا يستطيع الأكل لها أن يجيب إذا ما سئل عن أدوار حياتها ، أو كيفية
غذائها ، أو حتى تعريفها ، فضلا عما يسمو بالمعلومات عنها إلى أكثر
من ذلك .

والواقع أنه حتى المثقفين والمطلعين يوجد بينهم الكثير ممن فاتهم
الوقوف على مثل هذه المعلومات عن السمكة . ويسرني أن تتاح لي الفرصة
لأدون ما وقفت عليه منها أظن أنه قد يهم القارئ معرفته عن السمكة في
أدوار حياتها المختلفة .

تعريف :

ما السمكة إلا ذلك الحيوان الحى الذى يعيش فى الوسط المائى
ويستخلص الأوكسجين الطبيعى المذاب فى الماء بخياشيمه وله عمود
فقرى عظمى .

ومن ذلك يتضح أن الكائن المائى لا يعتبر من الأسماك إلا إذا توافر
فيه شرطان : أن يكون له خياشيم يستعملها فى استخلاص الأوكسجين
الذائب فى الماء . وأن يكون له عمود فقرى عظمى . ولا يكون من قبيل
الأسماك ما لا يتوافر فيه الشرطان معا .

السمكة فى مظهرها الخارجى :

تختلف الأسماك فى مظهرها عن الحيوانات الأرضية بأنها
تستعيز عن الجلد والشعر بقشور وأصداف ذات أشكال وأوضاع
وترتيبات هندسية بديعة . وهذه القشور تكون عادة مغطاة بمادة لزجة
تساعد على السباحة إذ تقلل احتكاكها بالماء وتيسر لها المرونة والسرعة .
لهذا يدهن السباحون أجسامهم بالشحوم . نقلا عن الطبيعة وتقليدا لها .

وفى صياغة الأسماك على الشكل الانسيابي المعروف ما يزيد فى تسهيل عملية السباحة ومقاومة التيارات . ففى تدبب الجزءين الأمامى والخلفى من جسمها ، وشكل ذيلها الذى نقل عنه المجداف ، ما ثبت أنه أصلح الأشكال لتيسير اختراق الماء ، وهو وسط كثيف لا يسهل اجتيازه . وعندما أراد أسلافنا ركوب البحر واستخدامه فى النقل والسفر ، حاكوا أشكال الأسماك واتخذوها نموذجا فى صناعة السفن .

وللسمكة أربعة أجزاء رئيسية : الرأس والجذع ، والذيل والزعانف ، والزعانف هى تلك الزوائد الشوكية التى نراها فوق السمكة وتحتها ، على سطحها الخارجى . أنظر شكل (١) .

ومن الأسماك ما يميل الى الطول والاستدارة ، مثل ثعبان البحر أنظر شكل (٢) ومنها ما هو آكور ابتر مثل سمكة « المولا مولا » ، أنظر شكل (٣) المعروفة بسمكة الشمس وفى الأسماك التى تعيش فى قاع البحر ما دحته الطبيعة فصار مبسوطة مقلطحا أنظر شكل (٤) ومن هذا النوع ما يكون دحوه عموديا من أعلى الى أسفل كما فى سمك الراية والحداة ، أو يكون عرضيا من جنب الى جنب كما هو الحال فى سمك موسى (الصول أو السفوليا) . أنظر شكل (٥) .

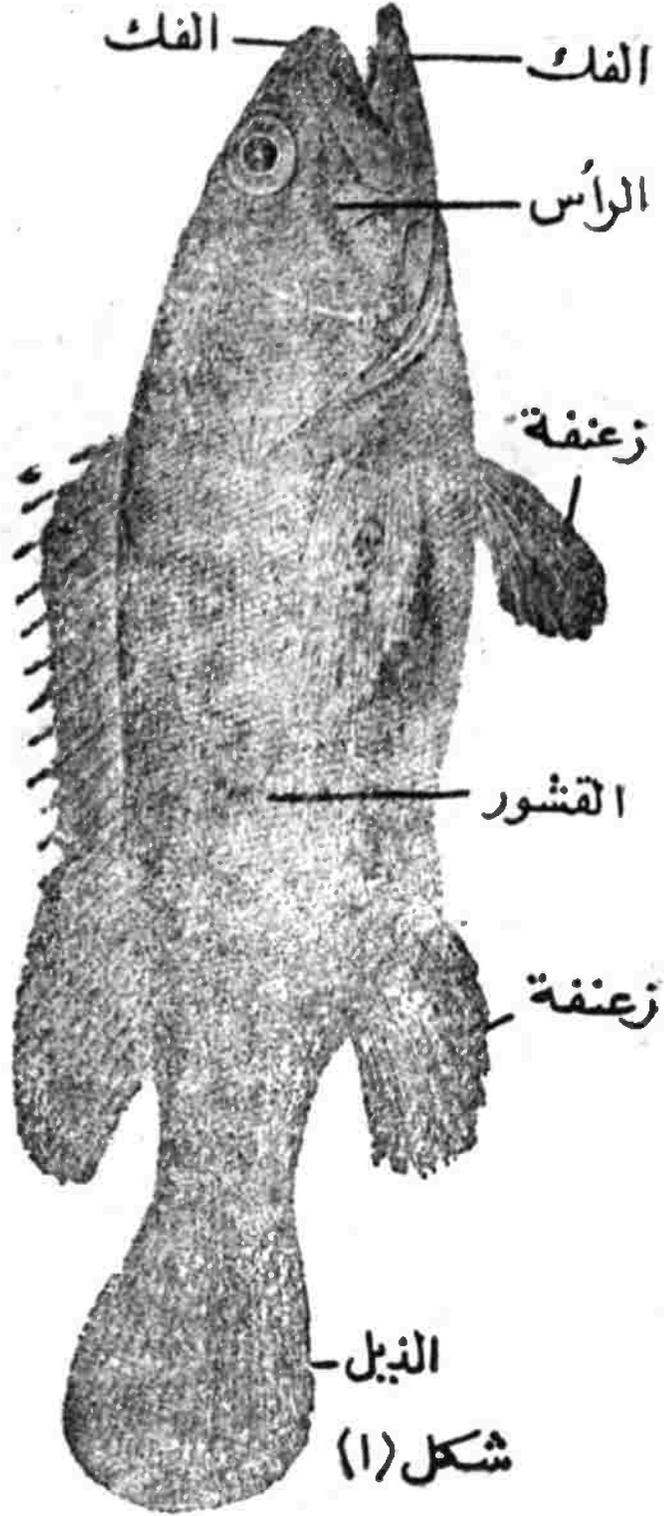
فى داخل الفم :

وللأسماك عامة فكان فى داخل فمها ، اذا استثنينا ثعبان اللمبرى وهو غير موجود فى المياه المصرية .

ويتساوى هذان الفك من الأمام فى معظم الأسماك المعروفة . وفى قليل منها يطول الفك الأعلى كما فى السمكة ذات الشراع ، أو يطول الفك الأسفل كما فى سمكة البلامة ، وأحيانا يطول الفك معا فى بعض الأسماك فتكون أشبه بمناقير الطيور .

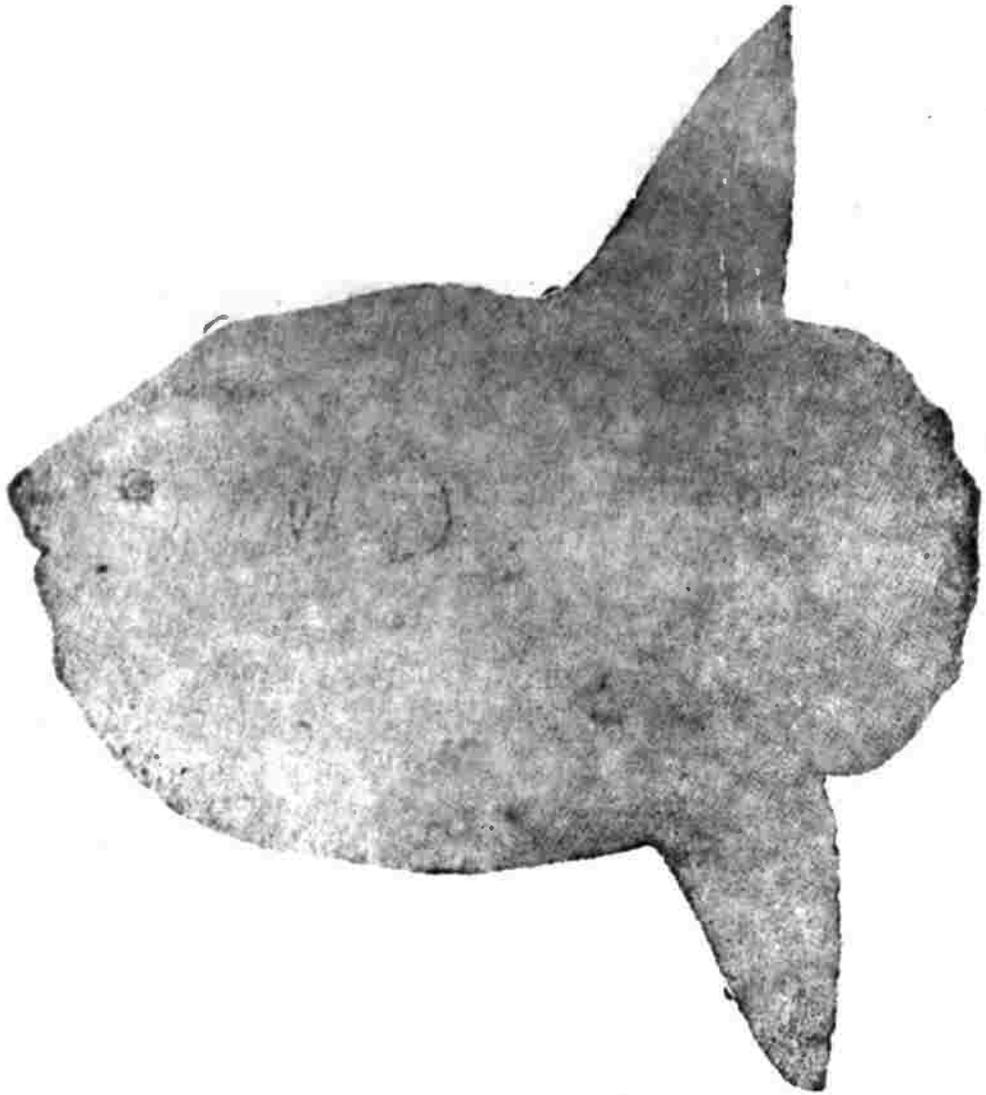
وأسنان الأسماك تختلف باختلاف أنواعها ونصائلها ، فهناك أسنان ابرية الشكل وأخرى منشارية ، ومنها ما يشبه أنياب الحيوانات وأضراسها كما أن بعض الأسماك يخلو فكها من الأسنان ، ومن الأسماك ما لها غير أسنان الفكين أسنان أخرى فى فجوة الفم وفى سقف الحلق وعند عظام البلعوم .

وفى بعض أنواع السمك ، تختلف الأسنان عدا ونوعا فى السمكة الواحدة تبعا للسن والجنس ، كما فى سمكة الراية . وفى كثير من

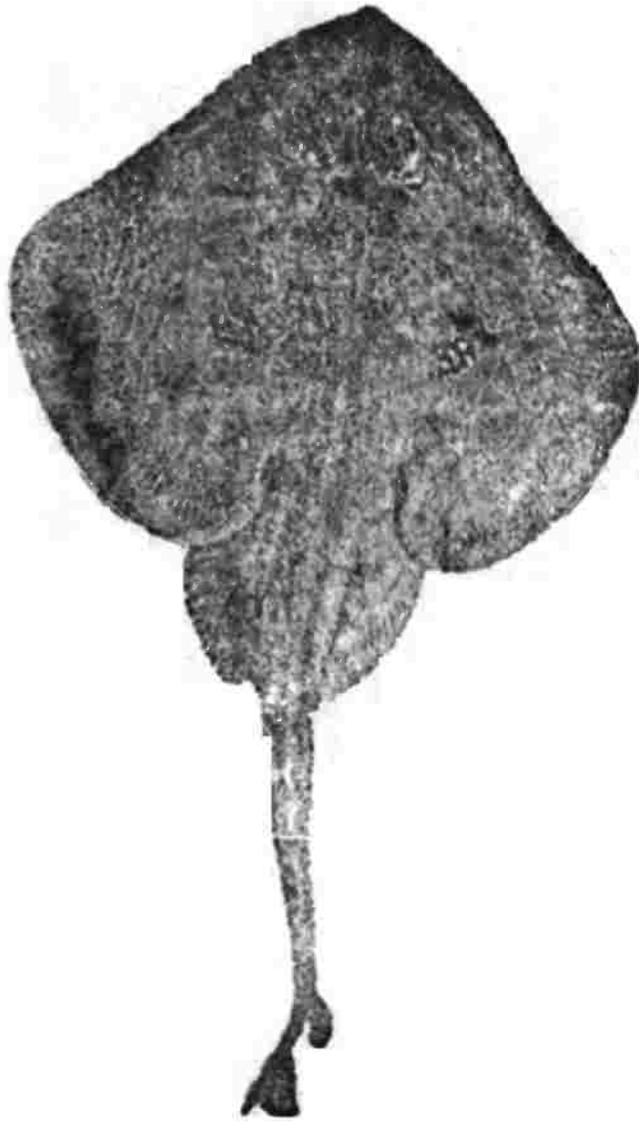




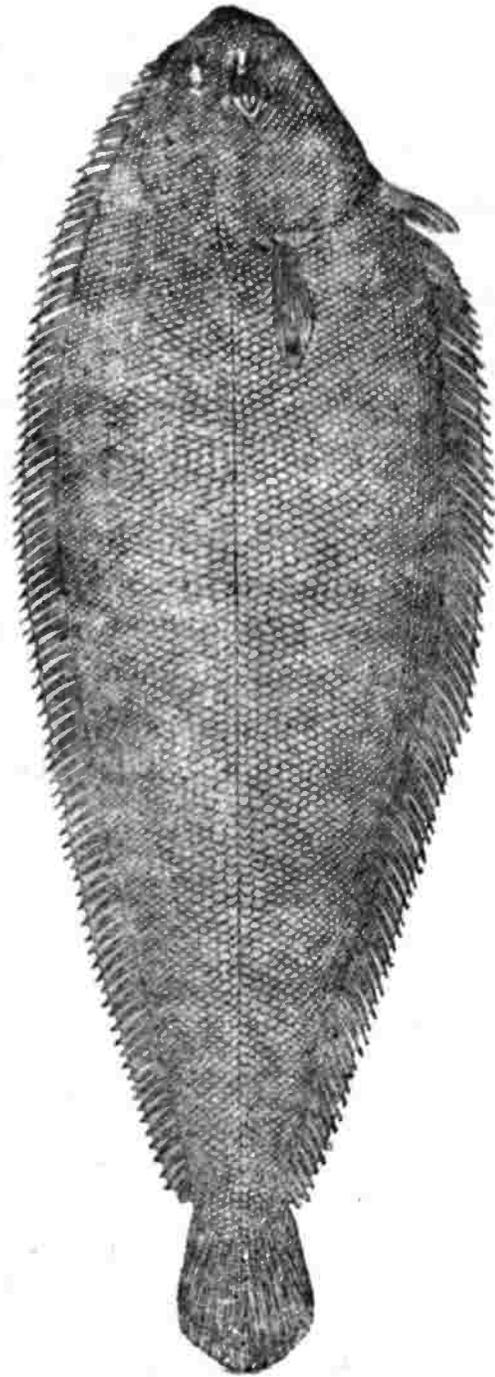
شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)



شکل (۵)

الأسماك المتوحشة تكون الأسنان مفصلية قابلة للحركة وتنثنى الى داخل الفم .

والأسنان فى جميع الأسماك تتجدد على الفور اذا ما سقطت .
ويحتفظ السمك بهذه الخاصة الفريدة على مدى الحياة .

الدورة الهضمية .

والقناة الهضمية عند الأسماك يمكن تقسيمها الى أربع مناطق :
الأولى منها ما يقابل البلعوم والمرىء ويبتدىء من الحلق الى المعدة . ثم
المعدة فالأمعاء الغليظة والدقيقة .

وتلتهم الأسماك طعامها بلعاً ، فلا يستخدم فيها فى مضغ أو طحن
وتكون وظيفة الأسنان قاصرة على الالتقاط والافتراس .

ومعدة السمك شبيهة بأنبوبة مقوسة ، تتسع عند بدايتها .
أما الأمعاء فمع أنها أبسط بكثير من مثيلاتها فى الفقريات العليا إلا أنها
تختلف اختلافاً بينا كلما اختلفت أنواع الأسماك ، والثابت أن أمعاء
الأسماك الضارية (آكلة اللحوم) تكون أقصر منها فى الأسماك آكلة
العشب . والنوع الأول يمثله القرموط فى النيل والوقار فى البحر .
ومن النوع الثانى البلطى والسرب .

وعملية الهضم فى الأسماك تختلف أيضاً عنها فى الفقريات العليا
فى أنه ليس بالأسماك غدد لعابية تساعد على الهضم ، ولو أن لها كبداً
وبنكرياساً وطحالاً .

كيف تتنفس السمكة :

سبق أن قلنا ان الأسماك تستخلص الأوكسجين بخياشيمها .
وتختلف الخياشيم وأغطيتها فى الأسماك اختلافاً بينا ، ففى كثير
من الأسماك تتكون أغطية الخياشيم من عظام أربع قد تكون ظاهرة أو
خفية تبعاً لسمك الجلد الذى يعلوها ، كما أنه لا وجود لهذه العظام فى
الغضروفيات .

وفى معظم الأسماك أربعة خياشيم كاملة عليها أهداف تؤدى مهمة
المصفاة ، اذ تمر منها المياه . وتحجز المواد الصلبة مثل القشريات
واليرقات وغيرها من المواد العالقة لتكون طعاماً للسمكة .

وبهذه الحياشيم أيضا شعيرات دقيقة تستخلص الأوكسجين المذاب في الماء وتوصله إلى الدم لتجديد الدورة الدموية • وتطرد ثاني أكسيد الكربون مع الماء الخارج •

وللحياشيم في الأسماك العظيمة فتحة في الخلف ، هي عبارة عن فرجة (شق) خلف الرأس • ودخول الماء من الفم إلى الحياشيم هو بمثابة عملية الشهيق حيث يستخلص الأوكسجين ، وخروج الماء من الفرجة التي أشرنا إليها هو الزفير وبه يطرد ثاني أكسيد الكربون •

وكميات الأوكسجين التي تقيم أود الأسماك تختلف قلة وكثرة تبعاً لنوعها ، فمنها ما لا يعيش إلا في الماء الكثير الأوكسجين ، كسمك السلمون ومنها ما يحتاج إلى القليل فقط ، وبذلك يستطيع أن يعيش في البرك والمياه الضحلة ، مثل سمك الكارب (المبروك) •

وبعض الأسماك تتنفس في الهواء العادي • عندما يقل أوكسجين الماء أو يتعدم ومعظمها يموت على الفور إذا استخرج من الماء ، إذ تجف حياشيمه بسرعة • ولكن بعض الأسماك مثل الشعاب ينساعدها ضيق فتحة حياشيمها على الاحتفاظ بها مبللة فتظل حية خارج الماء وقتاً قد يطول إلى ساعات ، بل قد يستمر بقاؤها أياماً إذا وجدت في مكان رطب بارد ، كما هو الحال في القراميط •

الذكر والأنثى •

يوجد بين الذكر والأنثى في كثير من الأسماك اختلافات كبيرة في مظهرها الخارجي •

فعندما يكتمل نضوج الذكر ، ويصبح قادراً على تلبية نداء غريزته الجنسية ، يزيد في تميزه عن الأنثى ، علاوة على الاختلافات الفسيولوجية وهذه الظواهر إما أن تكون استطالة في زعانفه الرخوة ، أو بهجة في لونها ، أو زيادة في نمو عظم الفكين ، أو على صورة درنات تظهر على الجلد • ويشاهد على رؤوس بعض ذكور الأسماك نتوءات غضروفية على شكل أمشاط • وعلى العموم فجل إناث الأسماك العظمية - إن لم يكن كلها - تكون أكبر حجماً من الذكور •

وفي الأسماك الغضروفية • كالراية والحداية • وفي فصيلة الوحوش كالقرش ، تتميز الذكور بوجود زائدين حول الفتحة التناسلية •

كيف تتناسل الأسماك :

تختلف الأسماك عن سائر الكائنات الأرضية في عملية الافراخ فاذا ما أهل الصيف تحركت في الذكر والأنثى غريزة الأسرة ، على صورة تحير اللب . فترى الذكر في نشاط غير عادي . وقد اكتسى حلة مزركشة بألوان جديدة لم تكن له من قبل ، أشبه ما تكون بألوان الطيور والفراسخ في فصل الربيع ، وهذه الألوان الجذابة في روائها ، وهذه الحلة - حلة العرس - تميزه عن الأنثى وتخلعها عليه الطبيعة ، فتضفى عليه الطبيعة جمالا وحسنا ، وملاحة وفتنة ، لينال اعجاب الأنثى .

وترى الأنثى نسير في الماء في خيلاء ، والذكر خلفها يسعى في اللحاق بها . وهي تفر منه على مقربة ، وهو يسعى وراءها كادحا ، حتى اذا شفت غليلها من عبث عمدت الى موضع خشن تمسه ببطنها مسا رقيقا ، فتخرج من فتحتها الخلفية بويضات دقيقة . هي ما نسميه « الباطروخ » (الكافيار) . ثم ترحل عن هذا البيض ليحل محلها الذكر على الفور ، في الهام وغريزة ، فيلقى على هذه البويضات سائلا يخرجها من فتحته السفلى (وهو المعروف باللبت) ، واذا بالبيض يلحق تلقيا تاما ، مع أن كلا من السمكتين كان منفردا عن الآخر ولم يمس الذكر الأنثى ، وانما في اجتماع هذا السائل بذلك البيض الدقيق يكون قد تم التلقيح على الفور .

ومن الأسماك ما تطفو بويضاته على سطح الماء ، ومنها ما يهبط بيضه الى القاع وقد أثبتت التجارب أن النوع الثاني يغلب وجوده في المياه العذبة ، وفي المستنقعات وغيرها من المياه الضحلة .

وبعد أن يتم تلقيح البيض ، يتحول شيئا فشيئا في مدة تتردد بين الأسبوع والخمسة عشر يوما ، الى يرقة ، تنتشر في الماء حية تسعى ، وتتوقف مدة الافراخ على ملوحة المياه أو عذوبتها وعلى درجة حرارة الماء . وكلما كان الماء ملحا قصرت مدة الافراخ كما أن برودة الماء تطيلها ، ومما هو جدير بالذكر أن هذا البيض الدقيق الحجم يكون كثير العدد ولكن منه ما يفقس ومنه ما يتخطاه سائل الذكر فيخيّب انتاجه ، واليرقات نفسها منها ما يروح طعاما للأسماك الكبيرة ومنها ما يموت ، والثابت أنه لا يبقى من اليرقات في طريق النمو ومواصلة الحياة أكثر من 5% ولولا ذلك لعجت المياه بالأسماك على صورة لا تتفق مع نظام الكون .

وأغلب الأسماك تضع بيضها ويكون تلقيحه خارجيا على الصورة التي بسطناها . ولكن النوع الغضروفي من الأسماك مثل المحرث والبقرة

وغيرهما تختلف من غيرها من الأسماك فى هذه الناحية . وتكون أشبه بالحيوان والانسان اذ يكون تلقيحها تلقيحا داخليا ، يتم فيه اجتماع الذكر بالأنثى بطنا لبطن وقد سبق أن ذكرنا أن هذا النوع من الأسماك تتميز فيه الذكور بوجود زائدين حول الفتحة التناسلية .

التهجين :

أسماك المياه البحرية فى مجموعها تعتبر محافظة ، لا تختلط اناثها الا بذكور من نوعها . الا أنه أمكن العثور على أسماك بحرية كانت من فعل التهجين ، فحملت صفات ومميزات من كلا الأبوين المختلفين فى النوع . أما أسماك المياه العذبة فيكثر فيها التهجين ، وكثيرا ما يشاهد ذلك فى فصيلة الكارب (المبروك) .

وقد يحدث أن تلقح بويضات الكارب من أسماك ملونة من نفس العائلة ، فيكون نتاجها أسماكاً غاية فى الجمال والابداع .

رعاية الطفولة :

كثير من الأسماك تلقى بيضها ، وتتركه لتصاريف القدر ، فيفقس ويفرخ ، وينشأ فتاجه عصاميا ، بغير أية مساعدة الا مساعدة العوامل الطبيعية .

ولكن من الأسماك ما يوالى بيضه حتى يققس ، ثم يرعى صغاره حتى يكتمل نموها وتصبح قادرة على رعاية شئونها بنفسها . وفى العادة يكون الذكر هو الذى يقوم بهذه الرعاية .

وفى سبيل رعاية البيض والصغار تقوم الأكثرية من الأسماك ببناء أعشاش مثل البلطى (الشبار) الذى يعيش فى المياه العذبة والبحيرات وليس لها شكل أعشاش الطيور ، فما هى الا منخفضات صغيرة مستديرة (يسميها الصيادون صحننا) لها فى العادة سور صغير من الرمل والحصى وكثيرا ما تكون مغطاة جيدا تحت حزمة من الأعشاب البحرية ، أو فى حصى الصخور وغيرها .

ويقوم الذكر ببناء هذا العش العجيب ، ثم يقود أنثاه الى ما تحت الحميلة التى تغطيه حيث تلقى بيضها فى العش ، ويلقى عليه الذكر سائله ، وبعدئذ يرقد فى العش أو يظل بجانبه يحرك زعانفه باستمرار على شكل مروحة ليحلب الى البيض ماء جديدا لتجديد الأوكسجين اللازم

وقد تجلس السمكة الأم لفترات قصيرة فى حين يذهب هو سعيا وراء الرزق ولكنه لا يبتعد عن مرمى النظر من العش ، فبمجرد أن يرى سمكة أخرى أو حيوانا غريبا يقترب من منطقة العش ، يندفع نحوه فى عنف وقد وقعت أشواك زعانفه الظهرية ، ولا يهدأ حتى يطرد ذلك الدخيل ولو كان أكبر منه حجما أو أشد بأسا .

ويظل الذكر قائما بهذه الحراسة والرعاية ، حتى يفقس البيض كله وتخرج منه الصغار فيتولى رعايتها بدورها ، كما تحرس الدجاجة أفراخها وترعاها ، وهو يجمع صغاره فى سرب واحد ، ويقوده بحثا وراء الغذاء ، حتى اذا انفلت أحدها بعيدا عن الصفوف يمسكه بفمه ويعيده الى السرب ومن عجيب الأمور أنه اذا شعرت الصغار بأى خطر ، هرعت الى قم الأب فدخلته واحتمت به ، الى أن يزول الخطر ، فتخرج ثانية ، ويرى الصيادون هذه الظاهرة فيظنون أن هذه الأسماك تلد أسماك صغيرة عن طريق الفم أو يزيد يقينهم من ذلك أن يجدوا فى جوف السمكة المصيدة بعض صغار الأسماك ، وما هى الا بقية الأسماك المحتمية بأبيها ، الذى صيد قبل أن تخرج من فمه .

وهناك أسماك تبني أعشاشها قوية منتظمة من الحشائش وأعشاب البحر تثبتها فى وسط البوص النامى فى المياه ، وتكون أشبه شئ بأعشاش الطيور .

ومن الأسماك التى لا تبني أعشاشا ، ما يحمل عشه على جسمه . فنرى بعض ذكور الأسماك لها جيب أو كيس بالقرب من الذيل معد لفقس البيض وسكنى الصغار حتى تقوى وتشد ، ومنها ما لذكوره فجوة فى أعلى رأسه يوضع فيها البيض الى أن يفقس ومنها أيضا ما يحمل البيض فى فمه الى أن يفرخ ثم يرعى الصغار ويلاحظها حتى اذا ما استشعرت أول بادرة خطر هرعت الى مهدها الأول فى قم الأب طلبا للنجاة والسلامة .

حواس الأسماك :

الحواس الرئيسية عند الأسماك هى : الذوق ، اللمس ، الشم ، الابصار ، والسمع . وهى حواس يشترك فيها السمك مع الانسان والحيوان . ولكن للسمك حاسة « سادسة » - اذا جاز أن نعبر عنها بحاسة - وهى الوظيفة التى يؤديها خط طولى من الخلايا العصبية يمتد من الرأس الى الذيل على جانبي السمكة ، وهذه الوظيفة أو الحاسة هى التى توجه السمك بالنسبة لاتجاهات التيار وبها يشعر بأقل حركة فى

الماء ، واذا استؤصل العصب الذي يربط هذه النقطة المستقبلية تصبح السمكة عاجزة عن تبين اتجاهات التيارات المائية .

حاسة الشم :

من الثابت أن السمك يشم فيهبو الى بعض الروائح ، وينفر من روائح أخرى وجهاز الشم فى الأسماك على العموم يتكون من كيسين على جانبي السمكة ليس لهما اتصال بالفم . ومن ذلك يبدو أن جهاز الشم فى السمك يختلف عنه فى الانسان بأنه لا علاقة له مطلقا بعملية التنفس .

حاسة الذوق :

لا شك أن حاسة الذوق عند الأسماك ضئيلة ، مادامت أغلبية الأسماك تبتلع طعامها بسرعة ، كما أن لسانها لا يتحرك ، وأحيانا ينعدم .

حاسة الابصار :

تختلف فى أنواع الأسماك مواقع العين واتجاهها وحجمها ، وعلى العموم فان مدى ابصار الأسماك أقل منه فى الفقريات البرية ، لأن الماء فى أصفى مواضعه لن يصل الى درجة الهواء فى الشفافية ، ولكنه فى البحار والمياه الراكدة والبحيرات يكون أعمق وأعمق ، اذ يمتلىء بالمواد العالقة وبالأحياء الدقيقة ، التى تعوق الرؤية ، ولذلك فان السمكة لا ترى فريستها الا على مقربة ، ولا تبصر عدوها الا عندما يكون قاب قوسين أو أدنى من موقعها . وقد هياها الله للنجاة من عدوها بأن جعلها قادرة على الغطس السريع لبضع ياردات ، هربا وفرارا من الخطر المحدق ولولا ذلك لاستحال على صغار الأسماك أن تعيش وتنمو بجوار الأسماك الكثيرة الضارية .

حاسة اللمس :

ومن المسلم به أن السمك يلمس ويحس السطوح التى يلمسها ، ومن ذلك ما سبق أن قلناه فى معرض الحديث عن التفريخ من أن السمكة الأنثى تلجأ الى سطح خشن فتمسه ببطنها وتحتك به ليخرج منها البيض . وأبين ما تكون حاسة اللمس وضوحا فى الأسماك ساكنات القاع ذات الزوائد مثل البربوني والقرموط . ولكن الكلام عن هذه

الحاسة لدى الأسماك لا يمكن القطع فيه برأى فـي أن ما يظهر من حركات الأسماك هو نتيجة لحاسة اللمس أو أخرى كالسمع مثلا .

الجهاز السمعى :

تركيب الجهاز السمعى لدى الأسماك فى غاية البساطة ، فهو يقتصر على اذن داخلية هى عبارة عن ممر به ثلاث قنوات داخلية ، وتجتمع خلف اذن السمكة رواسب جيرية على شكل جسم حجرى مكون من طبقات نصف دائرية تقريبا . وقد ثبت للعلماء أن عدد هذه الطبقات يمثل عدد سننى عمر السمكة .

وجهاز السمع عند الأسماك هو جهاز التوازن ، وإذا اختل أو أصيب فقدت السمكة قدرتها على توازن جسمها .