بصر الحيوان البحري في اعماق البحار

للدكتور كرنيغ طبيب امراض العيون في بيروت (تتمة)

انّ العيون في جسد الحيوان بمثابة بقيّة الاعضاء والجوارح اذا دأبت في العمل وواصلت الارتياض زادت قوّتها بشرط ان تكون في الاحوال الملائمة لعملها اعني أن ينفذ النور الى ابصارها. وقد سبق انّ نور النهار لا يتجاوز عمق البحر ما وراء ٦٠٠ متر وقد وجد العلماء عدداً كبيراً من الحيوانات لاسيّما الصلبة الجلد العائشة في قاع البحر فاقدة البصر تماماً ليس فيها البتّة اثر للعيون. ومن عجيب ما وجدتهُ البعثة الالمانيّة من هذا القبيل سمكةٌ على عمق ١٢٨٩ باعاً كانت مكفوفةً ليس لها من العيون الّا شبه مرآتين مقعرتين

وممّا لا يشكّ فيه احد انّ حاسّة البصر في حيوانات اعماق البحار على غير حالتها في الحيوانات البرّيّة. وقد دلّ على ذلك تشريح هذه الاسماك فانّ عيونها كانت تظهر في الغالب على شكل وشيج صفيق اللحمة فيه عصب كبير ذو شعَبٍ عديدة تمتدُّ الى كلّ جانب. وكذلك الحيوانات المطلقة الحركة التي تعيش في اقعار البحار فانّ تركيب عيونها في الغالب ناقصٌ مختلّ

هذا وان تقصّيتَ الى اعماق البحر حيث لا يبلغ البتّة نور النيّرات وجدت حيوانات اخرى تعيش كما قلنا وتنسو في تلك الاعماق وتقوم بكل حاجات حياتها. نعم انّ هذه الحيوانات قليلة العدد بالنسبة الى المواليد التي تُرى في طبقات البحر العليا الّا انّها ذات عيون كبيرة متّسعة فهذه العيون دليل قاطع على انّ اصحابها متّصفون بالنظر وانّ النور يبلغها وهذا النور ليس هو النور الخارجيّ الذي لا ينفذ كما سبق القول الى ما وراء ٦٠٠ متر. فلا يبقى الّا كونهُ نور آخر مصدرهُ غير مصدر نورنا. وهاءنذا نحن نورد هنا كلاماً لاحد ارباب الطبيعة اسمهُ بولشي (Boelsche) وصف فيه تلك الحيوانات وضياءها على طريقةٍ مؤثرة فقال:

«ها نحن قد بلغنا قعر الاوقيانوس. فانّ عيننا لا تبصر شيئاً البتّة لأنها محدقة بظلمات مدلهمّة بينما تدحض الاقدام في مزلجة من الحمأة اشتدّت برودتها فصارت كالثلج.

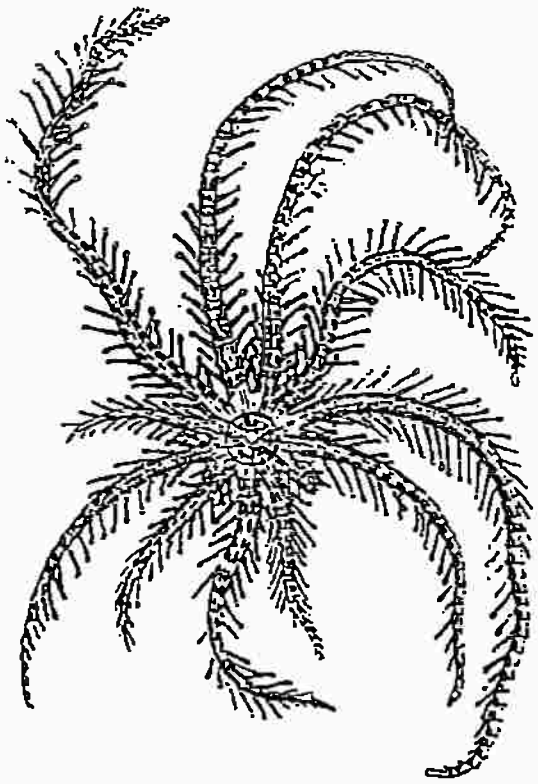
ونحن كذلك اذ لاح لنا عن بعد وميض نور يضرب الى الزرقة . وما لبث حتى ازدوج النور ثم أثلث وأربع وصارت هذه الضياء تتحرك وتختلط وتتلاعب امامنا على صورة عجيبة . وكنّا ننظر الى هذا المشهد البهي واذا بنور اعظم أشرب حمرة وخضرة توسط بين الضياء اللامعة فاطفأت كلها لدى سطوعه . فخطر على بالنا أنّ هذا النور الجديد انما هو حيوان طالب رزق جاء بفانوسه الى تلك الجهات يطلب صيدًا بين الاسماك الصغرى او خلناهُ كمعدنٍ يحمل بمصباحه في باطن الارض ليبحث عن جواهرها وبعد هنيهة توارى الحيوان عن العيان وعدنا نتكع في الظلمة . ولكن هاءنذا بانوار أخرى تسطع فما هذا ؟ هي شُجيرة من النور ذات افنان وغصون منوطة بها شبه اثمار خضراء شفّافة ينفذ من وسطها نور في بياض الحليب . . . ثم ظهرت لنا على ضوئها نجمة بحريّة تشعّ بضيائها فترى كلّ شُعَبها ومفاصل اعضائها في غاية الحسن والبهاء . ثم رأينا في وسط النور اسماكًا سوداء تتمثّل اشباحُها في حال البحر . . . ثم تباعدنا قليلًا فخيّم علينا الليل مرّة اخرى وانما كنّا ننظر عن بُعد اضواء تبرق وحيوانات تسير مرسلة اشعّتها الذهبيّة في كلّ طريقها وقد التأم حولها عدد من الاسماك السابحة لمراقبتها . . .

« يا لله ما هذه المناظر الفتّانة أنحن في قاع البحر ؟ أوَلسنا في حوض منير تسكنهُ الحيتان وتسرح فيهِ التنينان والنور ينبعث من اجسادها . . . ؟ من ينكُ لنا هذه الاسرار الغامضة ؟ سكّن الجأش . . صهْ وهدّئ روعك . فهاهوذا تفسير اللغز انك حللتَ في عالم لم تعرفهُ قبلًا . هذه حيوانات قعر البحار هذه مواليد اعماق الاوقيانوس من اسماك وزحّافات ونجوم بحريّة واشجار المرجان وكلها تتلألأ وتتأنّق وترشق بانوارها وربّما سطعت نورًا فانتشرت ضياؤها بهاء عظيم

« وان طلبت جبابرة البحر دونك بحوتٍ كبير يسكن في عمق خمسة آلاف متر يدعونهُ مالوكوستيوس (Malocosteus) وهو ايضًا لهُ نورهُ الخاص وذلك عبارة عن مصباحين احدهما قريب من عينهِ تحتها وهو ذو نور احمر ساطع . والآخر اصفر موقعهُ في احد اقمار جسدهِ ينبعث منهُ نور اخضر كالزمرّد . وان شئت انوارًا زرقاء فاليك باسماك اخرى تجدها هناك يدعونها اكيوستوما (Echiostoma) وهاءنذا بسرطان عظيم يدعونهُ غرنالين (Garnelenkrabs) على جسمهِ شبه الدرع يشعّ كالنيران ويرشق بشبه البنادق والسهام النارية بين خضراء وحمراء وبيضاء وانوارهُ

تنعكس الى الجهات السُفلى فتنيرها . . . ولكن هاهنا بظاهرة اجمل وابهى . قد اقتربت من السرطان فرقة من الاسماك السوداء المدادية اللون تبدو صغيرة ثم تتمدد وتكبر وتبسط اجنحتها ولكل سمكة ٢٤ نقطة نورية ساطعة ذات الوان شتى تزين اجسادها . ولها حول كل عين كقلادة من اللؤلؤ الازرق اللازوردي

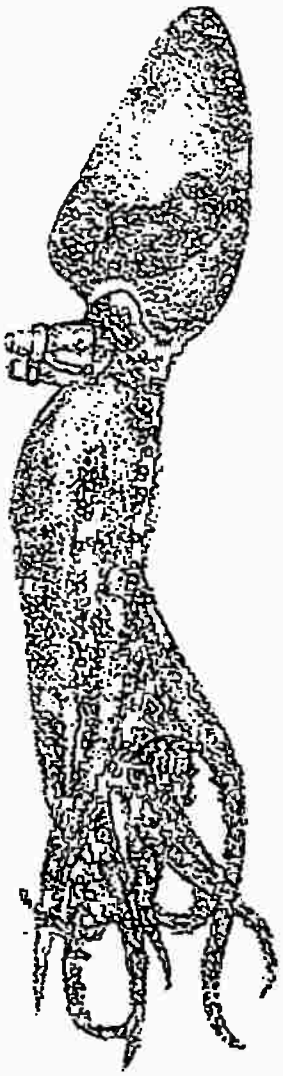
ذلك هو الوصف الدقيق الذي سطَّرهُ « بُلشي » لسكَّان قعر البحار وليس وصفهُ خياليًا او مختلقًا فريًا بل هو عين الصواب مبنيّ على العلم الصادق . ونزيد عليه ذكر بعض اسماك غريبة او حيوانات جليلة اقتصرها في قاع البحر منها نجمة بحرية وُجدت في عمق ٨٢٠ باعاً يدعونها بلسان العلم بزُنَنا (Brisinga elegans) وقد اثبتنا صورتها (الشكل ١) . ومنها ايضاً سمكة أخرى لها في مقام العيون سياقٌ من الحواس البصرية تراها على شبه السلسلة ومرقعها في اسفل جسمها وكلها مضيئة . وترى على خلاف ذلك عددًا من الاسماك التي ليس فيها اثر لهذه المصابيح المنيرة



(الشكل ١)

ومما وُجد ايضاً في الاوقيانوس القطبي الجنوبيّ سمكة حالكة اللون تُدعى انوبلوتوتيس (Enoplotheutis dia-dema) وكل صدرها مجهَّز بادوات نورية وُجدت على عمق ١٥٠٠ متر قريباً من جزائر بنوخ (Benoch)

والعجيب في امر هذه الحيوانات انَّ اجهزتها النوريَّة طوع ارادتها توقدها ان شاءت وان شاءت تطفئها كما يفعل ارباب المراكب الحربيَّة بانوارهم الكهربائيَّة يرسلونها متى شاءوا ليطَّلعوا على العدوّ او يخفونها لعدم حاجتهم اليها فكذلك تفعل هذه الاسماك بانوارها فانَّها تستضيء بها لطلب صيدها او تواريها اذا لم تشاء بان عدوّها يراها . ووجود هذه الاجهزة النوريَّة يعلّل لنا السبب الذي لاجلهِ خصَّ البارئ كثيرًا من حيوانات اعماق البحار بعيون متَّسعة كبيرة مع خلوها من نور السماء في تلك الاقطار



(الشكل ٢)

ومن نوادر تلك الحيوانات البحريَّة التي تسرح في اقاصي اعماق البحر انَّ عيون البعض منها نابتة صارت على شكل النظَّارة او تكون عيونها منقسمةً في وسط وجهها وعلى جانبيها . فالعيون التي هي في وجه الحيوان تعينهُ على نظر المنظورات المتحركة اما العيون التي على جانبي رأسهِ فانها اصلح لنظر الاشياء الدقيقة . وقد نشرنا هنا صورة سمكة (انظر الشكل ٢) ترى فيها العينين نابتتين كالنظَّارة يحرّكها الحيوان تارةً حركةً افقيَّة وتارةً حركة عموديَّة . ومثلها سمكة وجدت على عمق ١٨٠٠ باع عيناها ينتصبان كنظَّارة فلكيَّة

واعلم انَّ موقع عيون هذه الاسماك يكون عادةً قريباً من فيها . اما الحيوانات التي تعيش عيشةً عاديةً ولا تحتاج الى الحركة لطلب معاشها فانَّ اجهزتها البصريَّة منقسمة على كلّ جسمها . وترى لنيرها جهازًا على شبه القرنيَّة شفَّافًا موقعهُ في اعلى رأسها

وان سألت هل من نسبةٍ بين افواه هذه الاسماك

وعيونها . أجبنا بالانكار لانك تجد حيوانات كبيرة الفم صغيرة العين والعكس بالعكس

فممَّا سبق تنظر انَّ اغوار البحار التي تأخذ زوقتها بجامع قلبنا ليست بخالية من الحياة والحركة . وانَّ في تلك المفاوز الواسعة بلاطًا فخيمًا شادهُ الرحمان لأُلوف من الحيوانات جهَّزها بادوات عجيبة من النور وخصَّ بعضها بالعيون الكبيرة وبعضها بالعيون الصغيرة وكلّ ذلك لبلوغ غاية واحدة حفظ اجناسها والدفاع عن حياتها . سبحان مكوّن الكائنات

الدم: تركيبهُ وخواصهُ

للاب بولس بوفه لاييار اليسوعيّ مدرّس الكيميا في الكلية الطبّي

قد غلب على ظنّ البشر منذ الوف من السنين بان مبدأ حياة الحيوان في دمهِ . ولو رجعنا الى اقدم كتاب سطَّرهُ البشر بالهام من الله لوجدنا اثرًا لهذا المعتقد . فانَّ موسى الكليم في سفر التكوين (٤: ١٠) اشار الى ذلك في ذكر موت هابيل اذ يجعل على لسانهِ تعالى قوله الى قايين : «ماذا صنعت ان صوت دماء اخيك صارخ اليَّ من الارض» فكأنَّهُ عزَّ وجلَّ نسب الحياة كلها الى الدم . واصرحُ منهُ ما ورد في سفر تثنية الاشتراع (١٢: ٢٣) اذ نهى موسى عن أكل الدم لأنَّ فيهِ نفس الحيوان. قال: «أياك ان تأكل الدم فانهُ نفسٌ فلا تأكل النفس مع اللحم»

وكما شاع هذا في شعب الله شاع ايضًا بين الامم قريبًا ورد في اقوال حكمائها وتصانيف شعرائها ما يثبت هذا الاعتقاد. فترى مثلًا في شعر اوميروس انَّ اوليس اذ انحدر الى الجحيم ليستفتي في امورهِ روح احد الموتى وهو الكاهن تيرسياس لم يمكنهُ ان ينهلهُ من خمودهِ الّا بان قدَّم لهُ دم الذبائح فلمَّا استنشقتها روحهُ انتعشت واجابت سؤالهُ . وكذلك شاعر الرومان فرجيليوس وصف في حريق مدينة طروادة ابن الملك پريام وهو يسقط جريحًا بين ذراعي والديهِ «وحياتهُ تتوارى مع عبيط دمهِ» ويعيد مثل هذا القول في ذكر وفاة الملك پريام حيث يقول اينياس : «ورأيتُ الملك يفيض بنفسهِ مع تفجُّر دم جراحهِ»