عيون السمكة المتحرِّكة ..وإنزيم سمكة يعالج العمى عند الإنسان

سبحان الله.. عين السمكة لا تنام ومنزوعة الأجفان

عيون السمكة المتحرّكة ...وإنزيم سمكة يعالج العمى عند الإنسان

سبحان الله.. عين السمكة لا تنام ومنزوعة الأجفان

(وَمَا أُوتِيتُم مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلاً) [الإسراء: ٨٥].

يقول الحسن البصرى«قدر الإنسان ما يحسن «ويقول هنرى دافيد ثورو «نحن بقدر ما نرى»، وهناك ما يُرى وما لايُرى .. وفى عالم البحار عين ترى لأعلى وأخرى لأسفل وأخرى ترى فى اتجاهين فى نفس الوقت ،وهناك عين ترى فى الظلام وأخرى فى شدة الضوء وقد ترى عين مالاتراه العين الأخرى .. وعيون وعيون ..وتظل.. العين التى لا تنام ..العين التى ترى كلّ شىء،عين ترانا ولا نراها..عين الخالق الأعظم الذى تتجلى قدرته فى مخلوقاته التى منحها كل الميزات التى تطلبها بيئتها التى تصلح لها كما قال الرسول صلى الله عليه وسلم « » اعْمَلُوا فَكُلٌّ مُيَسَّرٌ لِمَا خُلِقَ لَهُ «».

والعين تختلف من كائن إلى آخر،ومن جنس إلى آخر ،بل ومن بيئة إلى أخرى ، وفقا لمتطلبات هذا الكائن الحياتية، فعين القطط تختلف عن عين الحشرات وعين الطيور تختلف عن عين الإنسان .وعين الإنسان تختلف عن عين الأسماك .. وعين الأسماك وما أدراك ما عين الأسماك والكائنات البحرية..عيون مليئة بالتنوع والاختلاف والمعجزات.

ونظرًا لاختلاف الرؤية فى الماء عن الرؤية فى الهواء، لأن الماء أقل شفافية من الهواء، وكلما زاد عمق الماء نقصت شفافيته تدريجيًا حتى يصبح معتمًا. فعيون الأسماك تفوق عيون البشر فى حدة الرؤية فى الماء، لأنها خُلقت فى غاية من الكمال لتناسب الرؤية فى الوسط الذى تسكنه. عين بسيطة ذات عدسة دائرية ، لا تحتوى على غدد دمعية لوجودها بالماء، وليس لها جفن . ويختلف وضع العين بالنسبة لرأس الكائن البحرى وفقا للبيئة التى تعيش فيها، فأغلب الأسماك التى تعيش قرب القاع عيونها قريبة من أعلى الرأس، فى حين نجدها على جانبى الرأس فى الوسط فى البعض الآخر. هناك أسماك ترى فى اتجاهين فى وقت واحد، وهناك الكثير من الأسماك فى البحار المظلمة، مزودة أعينها بمصابيح كالمرآة تضىء لها ما تريد، ولديها القدرة الفائقة أيضًا على تركيز وتجميع ضوء النجوم الخافت أو القمر أو حتى النيران البعيدة.

فسبحان من سواها بهذه القدرات ومنحها الهداية له ..ولذلك قال سيدنا موسى عندما سأله فرعون :قَالَ فَمَن رَّبُّكُمَا يَا مُوسَىٰ قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَىٰ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ) (طه :٥٠).

فقوله عز وجل: (أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ) أى أعطى سبحانه كل شىء ما يُصلحه ويلائمه..ثم هداه له.

وفى الحديث الشريف قَالَ صلى الله عليه وسلم» اعْمَلُوا فَكُلٌّ مُيَسَّرٌ لِمَا خُلِقَ لَهُ «

***

(عين الأسماك ..عين لاتنام ..عيون بلا أجفان)

وعيون الأسماك خالية من الأجفان لأن الله عندما أسكنها الماء، أغناها عن عملية ترطيب العين، فتظل مفتوحة العين حتى وهى نائمة.

لماذا عين الأسماك كروية..؟!

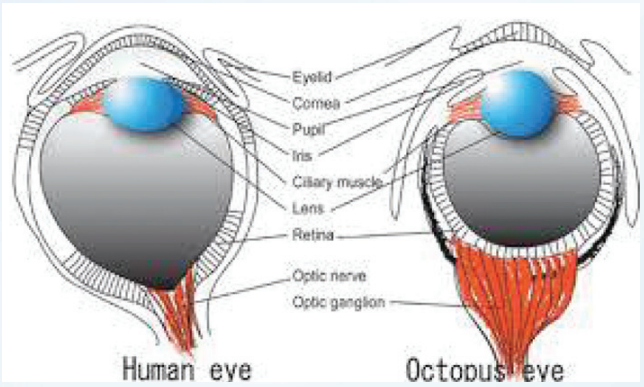
وتتميز بعض الأسماك والكائنات البحرية بالقدرة الخارقة على الرؤية فى الماء، ولذلك لم يجعل الله بلورة عينها مثل حبة العدس كما عند الإنسان، بل جعلها على شكل كرة، ولم يجعلها خلف الحدقة كما عند الإنسان، بل جعلها تدخل إلى الحدقة وتبرز من خلالها فوق سطح الرأس، وتلك طرائق يشهد علماء الإبصار بحسن ملاءمتها للرؤية الواضحة فى الماء وجعل العين كلها بارزة على سطح الرأس كهيئة قص الخاتم ليتمكن السمك من مجال للرؤية أوسع لأنه عديم الرقبة. ومما يميّز عين السمك، أن تكيُّف الإبصار مع المسافات يتم لديها بإبعاد أو تقريب البلورة من الشبكية، بينما يكون فى سائر العيون بزيادة أو إنقاص تحدب البلورة.

فالإبقاء على الشكل الكروى للبلورة ضرورى للرؤية الواضحة فى الماء، سواء أكانت العين تنظر إلى شىء قريب أم بعيد. ولو قامت البلورة بتغيير تحدبها كما يتم ذلك فى سائر عيون الحيوانات، لفقدت شكلها الكروى واضطربت الرؤية فى الماء. لذلك فإنه حتما ان تكون بلورة عين السمك مشدودة بعضلات تتحكم فى تحريكها، بحيث يكون تكيُّف الإبصار لديها بزيادة أو إنقاص المسافة بين البلورة والشبكية من غير أن يتبدل شكل البلورة الكروى.وفى الشكل المقابل الفرق بين عين الإنسان وعين الحبّار صاحب ثانى أكبر عينين بالمملكة الحيوانية، فيصل قطر كل عين إلى ٣٠ سم، ويمكنه الصيد تحت عمق ٢٠٠٠ متر حيث يقل الضوء بشكل كبير. وكلما كبر حجمه كبر حجم عينيه. كما أن لديه ما يشبه التلسكوب، مما يعطيه قدرة هائلة على تحديد المسافة بينه وبين كائن آخر فى حلكة الظلام.

***

عيون موسى المتحركة (السمكة ...ذات العيون المتحركة)

وعيون وعيون .. وكل هذه العيون شىء وعين موسى المتحركة شىء آخر ..حقيقة تغيير موقع عينى سمكة موسى فى جهة واحدة وتتميز سمكة موسى بظاهرة تغيير موقع العيون فعندما تخرج صغار أسماك موسى من بيضها تكون طبيعية كباقى الأسماك، لكن خلال فترة النمو،وبعد أن يصل طولها إلى نحو ١,٥سم يصير الجسم مفلطحًا ،تزحف إحدى العينين إلى الجهة المقابلة لكى تلتقى بالعين



الأخرى فتصبح العينان على جهة واحده إما اليمنى وإما اليسرى.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إلا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً)

(إنزيم فى عيون الأسماك يعالج العمى فى الإنسان)

طرائق جديدة لعلاج الأمراض العصبية والخاصة بالعمى.

وقبل أن نخوض فى عيون الكائنات البحرية لنكتشف أن عين الإنسان ليست أعقد وأفضل عيون فى المخلوقات ، فهناك كائنات بحرية وبرية أعقد كثيرًا، وذات قدرات خارقة تفوق قدرات عين الإنسان.. نتوقف قليلاً عن هذا الاكتشاف الخطير الذى يمنحنا الأمل لعلاج فاقدى البصر.

هناك إنزيم كلورين E٦ Chlorine e٦ (Ce٦) فى عيون بعض الأسماك يمنحها القدرة على فتح وإغلاق نشاط الخلايا العصبية البصرية، وفقًا لشدة الضوء، رصد الباحثون هذا الإنزيم للمرة الأولى لدى الأسماك الصغيرة (من أسماك الزينة) العادية المخططة بالمعمل، ثم رصُد فى الضفادع فيما بعد. والأدهش من ذلك أنه اكتُشف حديثا أن الإنسان لديه نسخة من الجين الذى يتحكم فى هذا الإنزيم، لكنه غير نشط فى العين.

فبعض الأسماك والبرمائيات بل وبعض الطيور والحشرات لها قدرة تكاد تكون خارقة على الإبصار.

ويقول علماء الإبصار بواشنطن :»إن هذه الكائنات التابعة للمملكة الحيوانية، يمكنها أثناء السباحة فى بيئات المياه العذبة العكرة بالأنهار والقنوات، إفراز إنزيم فى العين، يقوى قدرتها على الإبصار بصورة ملموسة، بما فى ذلك رؤية الأشعة تحت الحمراء وسط الأوحال والطين».

ويعمل الإنزيم على إحداث تعديل طفيف فى الجزيئات المكونة لفيتامين «E» ليحوّلها من الصورة فيتامين «E-١» إلى فيتامين «E-٢»، مما يغيّر حساسية مستقبلات الإضاءة فى العين إلى الموجات الطويلة الأشد مثل: الأشعة الحمراء وتحت الحمراء.

***

(وَفَوْقَ كُلِّ ذِى عِلْمٍ عَلِيمٌ) (يوسف:٧٦).

فهذه الأسماك والكائنات الحية خُلقت بهذا الإنزيم منذ نشأة الخلق لتتكيف مع بيئتها، وليس لها علاقة بفرضية داروين بل وتدحضها، فوجودها واكتشافها الآن يبطل فرضية داروين.

ورصد الباحثون هذا الإنزيم لأول مرة لدى الأسماك الصغيرة العادية المخططة بالمختبر، ثم رُصد فى الضفادع فيما بعد. ولدى البشر نسخة من الجين الذى يتحكم فى هذا الإنزيم، لكنه غير نشط فى عين الإنسان.

ويرتبط هذا الانزيم (Ce٦) بفيتامين (ا)، المعروف بقدرته على تقوية حدة الإبصار حتى وسط الأضواء الخافتة. وفيتامين (ا) مكون أساسى فى الصبغات المسؤولة عن تسهيل عملية الرؤية فى أنسجة العين. وبالاستعانة بهذا الإنزيم، تتمكن الأسماك والبرمائيات من ضبط الإبصار لديها، بما يتناسب وكمية الضوء فى البيئة المحيطة بها.

ويفسّر ذلك كيف يتسنى لأسماك المياه العذبة مثل: السالمون أن تكيّف الرؤية بسلاسة أثناء خروجها من مياه المحيطات حيث تصبح أشعة الضوء فى البيئة المحيطة بلون أخضر مائل للزرقة وأيضا أثناء دخولها ممرات مائية داخلية حيث تميل أشعة الضوء بالبيئة الى اللون الأحمر والأشعة تحت الحمراء فى نهاية ألوان الطيف.وهذه القدرة مهمة ايضًا بالنسبة للبرمائيات التى تنتقل من الرؤية على البر إلى الرؤية تحت الماء.

ويقول العلماء: «تميل المياه العذبة إلى أن تكون أكثر عكارة عن البيئات الأخرى وهذه العكارة ترشح الموجات القصيرة من الأضواء ذات الألوان الزرقاء والخضراء والصفراء تاركة الموجات الأطول وهى الحمراء ثم الأشعة تحت الحمراء».

إن هذه الكائنات مثل: السالمون يمكنها أثناء السباحة فى بيئات المياه العذبة العكرة بالأنهار والقنوات أن تفرز إنزيما (Ce٦) فى العين، مما يزيد من قدرتها على الإبصار بصورة ملموسة، بما فى ذلك رؤية الأشعة تحت الحمراء وسط الأوحال والطين.

وذكرت الدراسة التى وردت بمجلة البيولوجى العلمية أنه بالإمكان الاستعانة بهذا الإنزيم بالإضافة إلى الأجهزة الخاصة بالوراثة البصرية، مما يتيح للعلماء فتح وإغلاق نشاط الخلايا العصبية البصرية حسب شدة الضوء فى نهج جديد لعلاج الأمراض العصبية وتلك الخاصة بالعمى.

***

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم لكل داء دواء فإذا أصاب دواء الداء برؤ بإذن الله .

تحسين قدرة الإبصار

قطرة للعين مستخرجة من عيون الأسماك، تُمكن الإنسان من الرؤية فى الظلام بالعين المجردة

استخرج علماء الإبصار إنزيم كلورين E٦ (Ce٦) من عين الأسماك وبعض أنواع السرطانات التى تعيش فى الأماكن المظلمة فى أعماق البحار،واستخدموها فى مستحضر لقطرة عين تستخدم فى علاج مرض «العشى الليلى» ثم طوّر علماء أمريكيون هذا الإنزيم بإضافة ومركبات ثنائى سلفوكسيد Sulfoxide ، ثم اختبروا القطرة على عين أحد الأشخاص فتمكن من الرؤية فى الظلام الدامس. الأمر الذى يفتح المجال واسعا أمام استخدام هذه التقنية فى تسهيل عمليات الإنقاذ الليلية.

وقام الخبير البيولوجى بالتقطير فى شبكية عينه، الأمر الذى مكّنه من رؤية الأشخاص والتمييز بين الإنسان والأجسام الأخرى من مسافة خمسين مترًا فى محيط من الظلام.واستغرق مفعول القطرة ساعات معدودة عادت بعدها عينا الخبير إلى وضعهما الطبيعى، ولم تعانِ العينان من الرؤية فى الحالات المضيئة، وذلك يمكّنهم من تطوير عدسات لاصقة للرؤية الليلية ورفع درجة الحساسية للأشعة تحت الحمراء التى يمكنها مساعدة النظارات الليلية على رؤية الأجسام فى الظلام.

***

الهندسة الوراثية والعيون الخارقة

وليت العلماء يفكرون فى علاج بعض الأمراض والداءات التى ليس لها علاج كالعمى وضعف البصر على العكس من ذلك ، يفكر البعض منهم فى كيفية عمل هذا الإنزيم مؤكدا أن المسئول عنه جين آخر وحتى لو وجد هذا الجين فى الإنسان فهو قطعًا لا يعمل لأننا نعيش فوق الأرض وليس فى الماء .. ولأنه لا فائدة له الآن ..قد يأتى وقت نحتاج عمله فينشط وحده ملاءمة للبيئة إذا تعرضنا للأشعة الحمراء وتحت الحمراء وفوق البنفسجية ..لكن طموح العلماء ليس له حد ، متجاهلين أن الإنسان ليس بحاجة لقوة بصر الصقر والحبّار وغيره من قطط .. فكل ميسر لما خُلق له ..والله خلقه فى أحسن تقويم كما قال الله تعالى:(لَقَدْ خَلَقْنَا الإِنسَانَ فِى أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ (التين:٤) والعلماء يتجاهلون أن هناك منظومة جينية تعمل كلها مع بعض فى نظام دقيق ومحكم ،لتخرج لنا أنغاما جميلة أما إذا تدخلنا للحصول على قدرات لسنا مهيئين لها فمؤكد سيختل عمل تلك المنظومة لتخرج لنا نشازا ..كما ذكر المولى عز وجل»

وَلآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ اللَّهِ (النساء:١١٩).

د. أميمة خفاجى
أستاذ مساعد الهندسة الوراثية
جامعة قناة السويس