

خدا در طبیعت

(آیات الهی در آفاق و انفس)

در قرآن آمده است که: "ما بزودی نشانه‌های خود را در آفاق (جهان) و در (وجود) خودشان به آنها نشان خواهیم داد تا بر آنها روشن شود که قرآن حق است..." "فصلت ۵۳ - سُرِّیْهِمْ آيَاتِنَا فِي الْاَفَاقِ وَفِي اَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ اَنْهُ الْحَقُّ ..."

این وعده "بزودی"، چه هنگام خواهد بود؟! ... هنگامی که دانش بشر حقایقی را در طبیعت و در وجود خود انسان مکشوف سازد. این برداشت را آیه زیر تأیید می‌کند:

آنها که علم آموخته‌اند، (با چشم خرد) می‌بینند کتابی که از جانب پروردگارت بر تو نازل شده، همان حقیقت است و (پیروانش را) به شاهراه سربلندی و ستودگی می‌رساند.

سبا ۶ - وَزَيَّرَ الَّذِينَ اٰوْتُوا الْعِلْمَ الَّذِي اُنزِلَ اِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ هُوَ الْحَقُّ وَيَهْدِي اِلَى صِرَاطِ الْعَزِيزِ الْحَمِيدِ

نشانه‌های خدا را اصطلاحاً به دو دسته: تشریحی (کتاب شریعت‌های مختلف) و تکوینی (نشانه‌های خدا در طبیعت) تقسیم می‌کنند. آیات تکوینی نیز خود به دو دسته فرعی: آفاق (جهان) و انفس (جسم آدمیان) تقسیم می‌شوند. ما در این سلسله مباحث سعی می‌کنیم با چراغ علم به دنیای درون خود وارد شویم و آیات آفریدگار را در اندام خودمان مشاهده کنیم.

اگر معاصرین نزول قرآن شناخت علمی از این امور نداشتند، ما که الحمدالله دسترسی کافی به دستاوردهای دانش بشری در این زمینه داریم، چرا ناسپاسی کنیم؟ پس در این یادداشت‌ها با توفیق الهی و به همت جستجو و ترجمه یکی از خواهران جستجوگر و دانش طلب، که الحمدالله "پیشرو" هستند، سعی می‌کنیم با دنیای شگفت‌آور درون خود بیشتر آشنا شویم و آیات حکیمانه آفریدگار را بهتر بشناسیم. بحث امروز را از «حس چشائی» که گام اول خوردن و ابتدائی‌ترین نیاز زنده ماندن است، آغاز می‌کنیم.

حس چشائی

همه می‌دانیم "زبان" که سریع‌ترین عضله بدن ماست و با آن تکلم می‌کنیم، تلخی، شوری، شیرینی و ترشی غذا را نیز تشخیص می‌دهد. ما حتی مزه خنکی نعنا، سوزندگی فلفل و لذت نوشابه‌های گازدار را روی زبان خود احساس می‌کنیم. يك لحظه فکر کنید اگر طعم چای و قهوه و غذاهای لذیذ را با چاشنی‌ها و ترشی و شیرینی‌های خوش مزه آن احساس نمی‌کردیم، آیا هرگز حاضر می‌شدیم وقت و پول خود را صرف رفتن به رستوران و صرف غذاهای مطلوب خود کنیم؟

خداوند از منکران پرسیده: آیا ما برای منکران چشم و زبان و دو لب را قرار نداده‌ایم؟

أَلَمْ نَجْعَلْ لَهُ عَيْنَيْنِ وَلِسَانًا وَشَفَتَيْنِ (بلد ۸ و ۹)

ما هیچوقت فکر نمی‌کنیم وقتی لقمه‌ای در دهان خود می‌گذاریم، چه اتفاقی می‌افتد که چنین احساس خوشایندی به ما دست می‌دهد. آنچه دنبالش هستیم، همان عیش و نوش و لذت طعام است! به تعبیری طنزآمیز: "مایه عیش آدمی شکم است، چون به تدریج می‌رود چه غم است؟! اما خداوند در قرآن به ما توصیه کرده است: "انسان باید به طعمی که می‌خورد توجه کند"

فَلْيَنْظُرِ الْاِنْسَانُ اِلَى طَعَامِهِ - عبس ۲۴

آیا حوصله می‌کنید دقایقی به مکانیسمی که احساس مزه غذا را ممکن می‌سازد توجه کنید؟ وقتی غذایی در دهان خود می‌گذاریم، ملکول‌های غذا در تماس با سلول‌های چشائی روی پُرزهای زبان، يك سلسله واکنشهای شیمیائی را موجب می‌شوند که منجر به ارسال پیام‌هایی (سیگنال‌هایی) به مغز می‌گردند.

مزه تلخی غذا توسط دو گیرنده و مزه شیرینی توسط ۳۰ گیرنده (R2T) روی غشاء سلول دریافت می‌شود. اما مزه ترشی (اسیدی) و شوری، از طریق کانال‌های یونی، یعنی پروتئین‌هایی که همچون دریچه روی غشای سلول‌های چشائی قرار دارند، داخل سلول می‌شوند. وقتی یون سدیم (Na) غذاهای نمک دار (شور Na - Cl) وارد این کانال‌های یونی شود، پیام شوری می‌فرستد و وقتی

غذا ترش باشد، یون نیدروژن داخل این کانال‌ها می‌شود و پیام ترشی ارسال می‌کند. لیمو ترش که اسید سیتریک آن ضعیف است، مستقیماً وارد غشای سلولی شده و از طریق بالابردن مقدار اسید داخل سلول سیگنال می‌فرستد.

شما وقتی نوشابه گازداری مصرف می‌کنید، دی‌اکسیدهای کربن موجود در حباب‌های نوشابه توسط گیرنده‌های عصبی روی سطح زبان شناسائی و اطلاعات آن به مغز ارسال می‌شود، آنگاه شما احساس خوشایندی می‌کنید. این پیام‌های عصبی با سرعتی برابر ۱۷۰ مایل در ساعت به مغز می‌رسد! همان مغزی که در طول یک روز بیشتر از تمام تلفن‌های جهان به سلول‌ها پیام می‌فرستد و در هنگامی که خواب هستیم، فعال‌تر از وقتی عمل می‌کند که به تماشای تلویزیون مشغولیم! یک تحریک ساده چشائی روی زبان شما در کمتر از ۱۵۰ میلیونیم ثانیه توسط چهار رشته عصبی به مغز می‌رسد:

۱- رشته عصبی صورت که اطلاعات دریافت شده از گیرنده‌های چشائی را، که دوسوم سطح زبان را در کناره‌ها و انتهای آن پوشانده‌اند، به مغز می‌رساند.

۲- رشته عصبی مخصوصی (Trigeminal) که اطلاعات مربوط به بافت و حرارت غذا را از عقب و کناره‌های زبان گزارش می‌کند.

۳- رشته عصبی (Glossopharyngeal) که همان اطلاعات را از قسمت جلوی زبان منتقل می‌کند.

۴- رشته عصبی (Vague) که اطلاعات بخش گلو و حنجره را به مغز می‌فرستد.

اطلاعات پس از عبور از بخش جمع آوری (Bulbe Rachidien) وارد بخش تالاموس (Thalamus) شده و پس از ادغام اطلاعات بویائی و چشائی، به قسمت (Cortex) منتقل می‌گردد. به این ترتیب پیام‌های مختلف و اطلاعات گوناگونی که درباره مزه، بو، و بافت غذا به مغز می‌رسد، در هماهنگی شگفتی (Multi Sensorielle) در کورتکس با هم مقایسه می‌شود و ما مزه غذا را درک می‌کنیم!

مثلاً اگر کمی شکر به آبلیمو اضافه کنیم با این که مقدار اسیدی بودن آن کاهش نیافته، احساسی که از طریق مغز به ما می‌رسد، ترکیبی است از مقدار آبلیمو و شکر که احساس خوشایندی را در حافظه ما ذخیره می‌سازد (Lemonade). همه این تحولات و تصمیم‌گیری‌های مغز را ما در ظرف یک ثانیه، از موقعی که غذا را در دهان می‌گذاریم، دریافت می‌کنیم! با وجود این، مزه غذا در دهان همه ما یکسان احساس نمی‌شود و بستگی زیادی به تفاوت‌های ژنتیکی، فرهنگ و عادت هر کدام ما دارد، همچنان که برای ما مثلاً چاشنی‌های هندی اصلاً قابل تحمل نیست، ولی آنها آن تند و تیزی را مطبوع تلقی می‌کنند.

نکته دیگر این که جنین از همان زمان اقامت در رحم مادر، شروع به یادگیری مزه غذا می‌کند و پس از تولد این احساس از طریق شیر مادر تقویت و در شش ماهگی با تجربه غذاهای کمکی کامل می‌شود. حالات والدین هنگام صرف غذا از تبسم یا اخمشان نسبت به مزه غذا تا سخنانشان در این مورد، روی احساس مزه کودک تأثیر می‌گذارد.

در ضمن این را هم بد نیست بدانید که عمر پُرزهای چشائی انسان بین ۷ تا ۱۰ روز است و در هر ثانیه‌ای تعدادی می‌میرند و تعدادی متولد می‌شوند. پس این طور نیست که خدا یک روز ما را آفریده و به حال خود رها کرده باشد، همه آفریده‌های جهان دائماً نیازمند اویند و یکسره از او می‌طلبند و او هر لحظه در حال انجام کاری است:

سوره الرحمن ۲۹ - يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ

تنها در همین لحظاتی که این جمله را می‌خوانید، در حدود ۵۰۰۰۰ سلول بدن شما از دنیا رفته و همان تعداد سلول جدید متولد شده‌اند! این است معنای این آیه که خداوند دائماً در حال تجدید و اعاده حیات است:

آیا (منکران) نمی‌بیند که خدا چگونه آفرینش را آغاز می‌کند و سپس باز می‌آورد؟ مسلماً این کار بر خدا آسان است.

عنکبوت ۱۹ - أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ

علاوه بر آن، دهان ما روزانه یک لیتر بزاق ترشح می‌کند؟ حالا در نظر بگیرید اگر همه این فعل و انفعالات فیزیکی و شیمیائی در محیطی خشک انجام می‌شد! یا مقدار آب دهان بیش از حد ضروری بود و مثل برخی کودکان یکسره آب از لب و لوجهان می‌چکید، چه حالی داشتیم؟! تازه این نقش فرعی بزاق است، کار اصلی‌اش کمک به دستگاه گوارش و هضم مواد قندی و نشاسته‌ای از همان لحظه ورود غذاست.

این همه مواد اسیدی که به معده وارد می‌شود، علاوه بر آن، اسید نیرومندی که برای هضم انواع گوشت‌ها خودش تولید می‌کند باید زودتر از همه دیواره خود معده را سوراخ و هضم کند، اما معده ما هر دو هفته یکبار مخاطی ترشح می‌کند که مانع خورده شدن خودش می‌شود! نقش کبد و کلیه و غدد شیمیایی در بدن از این هم شگفت‌آورتر است، داروخانه بدن ما هر داروی مورد نیازی را می‌تواند بی‌نیاز از واردات خارجی، خودش تولید کند. محققان به این نتیجه رسیده‌اند که کلیه انسان ۵۰۰ عملکرد مختلف دارد!

ارتباط حس چشائی با حس بویائی

آیا هیچ فکر کرده‌اید که چرا وقتی سرما می‌خورید، مزه غذا را به درستی تشخیص نمی‌دهید؟ امتحانش برای آدم‌های سالم هم ساده است؛ با گرفتن بینی خود و بستن مجرای تنفس، از یک قهوه مطبوع فقط تلخی آن را حس می‌کنید! حس بویائی در تشخیص مزه غذا نقش اساسی دارد. این نقش را بخصوص وقتی بهتر احساس می‌کنید که غذا بو و بَرنگ داشته باشد!

هنگام جویدن غذا، ملکول‌های بودار که بسیار کوچک و فرار هستند، بالا رفته و از قسمت پشت دهان وارد حفره بینی می‌شوند. بد نیست بدانید که ما دارای ۳۵۰ نوع گیرنده عصبی در انتهای نورن‌های بویائی در بینی خود هستیم که قادر به دریافت و تشخیص ۱۰۰۰۰ بوی متفاوت می‌باشند! تازه هر بوئی حاوی صدها ملکول است. حالا حساب کنید ما روزانه چند ملکول بویائی دریافت می‌کنیم؟ الله اکبر!

خداوند همه موجودات را آفریده آنگاه به مقصودی که از آفرینش هر کدام داشته، راهبریشان نیز کرده است

طه ۲۰- ... رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى

از جمله برای مگس سرکه، که به سختی به چشم می‌آید، و هر کجا میوه گندیده ای باشد، معلوم نیست از کجا سر و کلاهش پیدا می‌شود! آنچنان ابزار بویائی و چشائی نیرومندی قرار داده که از فاصله‌های بسیار دور می‌تواند منبع غذایی خود را تشخیص دهد. مغز این نوع حشره یک سوم مغز زنبور عسل، یعنی یکدهم میلیمتر است. در سال ۲۰۱۰ دانشمندان، اطلس کامل مغز این مگس را به صورت دقیق با نقش نوروها و اتصالاتش شناسائی کردند و نشان دادند همین مغز کوچک چگونه اطلاعات دریافتی را در شبکه پیچیده مغزی خود مورد تجزیه تحلیل و بررسی قرار می‌دهد و تصمیم می‌گیرد!!

مغز مورچه که آن هم فقط یکدهم میلیمتر است، از نظر گیرنده‌های بویائی از این هم شگفت‌انگیزتر است. این گیرنده‌های مغزی (Glomerules) در مورچه بیش از حشرات دیگر (حدود ۴۰۰ عدد) وجود دارد (ملخ ۲۰۰ و مگس ۵۰ عدد). به طوری که مورچه می‌تواند انواع بوهای فرار را که ملکول‌های بسیار ریزی هستند، احساس کند و از این اطلاعات در زندگی اجتماعی خود در دفاع، حمل دانه، جابجائی لاروها و مشابه آن استفاده نماید.

نقش حرارت در احساس مزه غذا

رشته‌های عصبی روی زبان، حرارت را نیز احساس می‌کنند. اگر دمای مواد غذایی بودار، کمی بیشتر از گرمای بدن باشد، مواد فرار ملکول‌های بودار بیشتر متصاعد شده و به مراتب بیش از زمانی که غذای سرد مصرف می‌کنیم، مزه آن را می‌فهمیم. وقتی آدامس نعنائی می‌جوید، این احساس خنکی را یک سری از گیرنده‌های مسئول دریافت احساس خنکی به نام (TRPM8)، که در درجه حرارت بین ۸ تا ۲۸ درجه سانتیگراد فعال می‌شوند می‌گیرند. احساس سوزندگی فلفل یا ادویه‌های دیگر با فعال شدن دسته دیگری از گیرنده‌ها (TRPV1) دریافت می‌شود.

نقش دندان ها

منظور نقش جویدن و آسیاب کردن آرواره‌ها و دهان و دندان نیست، این که برای همه واضح است، دندان‌ها در مورد بافت غذا هم اطلاعاتی به مغز ارسال می‌کنند! هنگام جویدن غذا، گیرنده‌هایی که در اطراف ریشه دندان قرار دارند، اطلاعات دریافتی را در مورد بافت غذا به مغز می‌فرستند و ما تفاوت میان گوشت، بیسکویت، سیب و... را تشخیص می‌دهیم. تجربه نشان داده است کسانی که ریشه دندان خود را می‌کشند، درصدی از احساس چشائی خود را از دست می‌دهند.

علاوه بر دندان‌ها، عضلات آرواره نیز نقش مهمی دارند و در فک انسان، گیرنده‌هایی قرار دارد که نرمی یا سختی غذا را به مغز اطلاع می‌دهند و مغز بر حسب بافت غذا، به ماهیچه‌های آرواره فرمان آرام یا محکم جویدن را ارسال می‌کند.