



علم راهی بسوی آفریدگار جهان

نویسنده و گردآورنده: محمد علی کوشش

فهرست

4.....	مقدمه
5.....	بیگ بنگ و انبساط جهان
7.....	جهان و چهار نیروی بنیادی
9.....	سپرهای محافظ زمین
13.....	نیروی گرانش از اتم تا منظومه شمسی
16.....	آب مایه حیات
21.....	موتوری با بازده 100%
29.....	نقش حیاتی این موجود ذره بینی
32.....	این موجودات زنده خدمتگزار
36.....	نور خورشید
40.....	خورشید و حرکت آن
42.....	دنیای شگفت انگیز حشرات
52.....	سلول
55.....	شانس یا طراح بینهایت هوشمند
62.....	مغز انسان
65.....	دستگاه گردش خون
69.....	دستگاه تنفس
73.....	دستگاه گوارش
77.....	پالایشگاههای بدن
80.....	نامه های شیمیایی حیاتی
83.....	دستگاه عصبی
87.....	عجایب چشم انسان

92.....	گوش و اسرار آن
94.....	پوست
97.....	حس بویایی
98.....	حس چشایی
99.....	فلزات
100.....	پست ترین نقطه زمین
102.....	حرکت کوه ها و حرکت زمین
106.....	محمد (ص) آخرین فرستاده آفریدگار

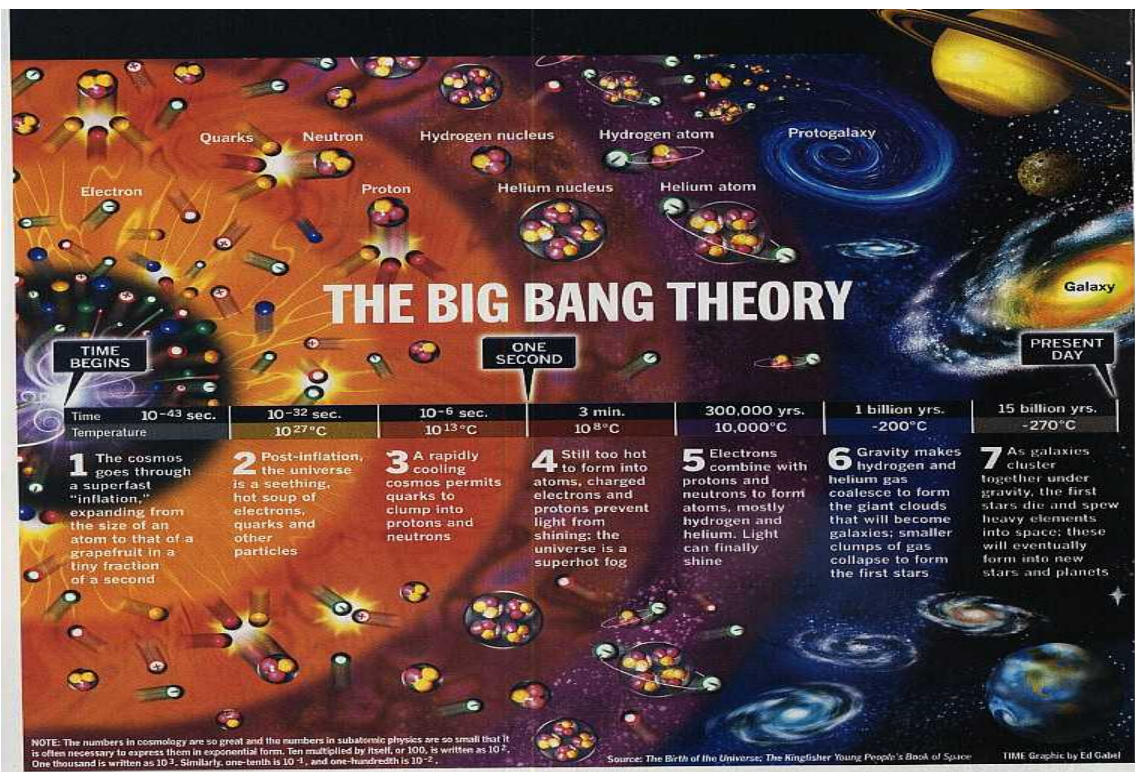
مقدمه

سر سلسله تمام معتقدات دینی ایمان به خداست. حضرت علی (ع) می فرمایند: اول دین، آغاز دین، پایه دین و ریشه دین خداشناسی است. اما آیا ما تاکنون در رابطه با یک چنین چیز مهمی به اندازه کافی تفکر کرده ایم. توجه داشته باشید که توحید از اصول دین می باشد و در اصول دین تقلید جایز نیست و همچنین توجه داشته باشید که پیامبر(ص) فرمودند: یک ساعت تفکر از عبادت هفتاد سال بهتر و بالاتر است

اساساً مابه التفاوت مردمانی که معتقد به ادیان هستند و مردمانی که به دین اعتقادی ندارند. ایمان به غیب است. غیب یعنی نهان، یعنی حقایقی که ظاهر نیستند و مستقیماً محسوس و ملموس نمی باشند. الهیون با مادیون در عالم طبیعت (ماده) اختلاف ندارند و طبیعت را آنگونه می شناسند که مادیون می شناسد اما الهیون علاوه بر طبیعت به غیب و نهان هم معتقد هستند یعنی هستی و وجود را منحصر به مشهودات و محسوسات نمی دانند بلکه به وجود نامحسوس و وجود غیبی هم اعتقاد دارند، که البته سر سلسله امور غیبی خداست، بعد از ایمان به خدا ایمان به سایر موجودات غیبی(ملائکه، جن) پیدا می شود. اعتقاد به وحی که غیب دیگری است و بعد از آن ایمان به معاد قرار می گیرد. راههای بسیاری وجود دارد که انسان را به خداشناسی هدایت می کند. کسی که بخواهد با برهان و دلیل به این هدف مقدس برسد می تواند به فراخور حال خویش و به اندازه نیروی فکری خود از آن راههای گوناگون استفاده کرده و به وجود آفریدگار جهان پی ببرد. تنها چیزی که در این راه لازم است توجه، تفکر، جستجو نمودن و روحیه حقیقت یابیست.

با پیشرفت علوم، پایه های خداشناسی محکمتر می گردد و هر روز پرده ای تازه از اسرار آفرینش برداشته می شود. به قول یکی از دانشمندان (هرشل): هر قدر دایره علم وسیعتر می گردد استدلالات دندان شکن تر و قویتری برای وجود خداوند ازل و ابدی بدست می آید، در واقع علماء زمین شناسی و ریاضی دانها و دانشمندان فلکی و طبیعی دانها دست به دست هم می دهند و کاخ علم یعنی کاخ با عظمت خدا را محکم برپاساخته اند. بدیهی است که آشنایی با کاخ علم، به ما کمک خواهد کرد تا عظمت خداوند را بیشتر درک کرده و حق بندگیش را بیشتر ادا کنیم. یکی دیگر از راههای اثبات وجود آفریدگار معجزه است. اعجاز یکی از ساده ترین راههای اثبات وجود خداوند است. قرآن که معجزه جاوید آخرین پیامبر است، می تواند راهی ساده برای اثبات وجود آفریدگار باشد، در حقیقت هر آیه از قرآن که نشان بدهد هیچ بشری نمی توانسته در ۱۴۰۰ سال پیش چنین چیزی را بگوید، به نوعی وجود خداوند را ثابت کرده است. آخرین روش اثبات وجود خداوند که در این کتاب مورد بررسی قرار می گیرد، رفتارشناسی آخرین فرستاده خداوند، حضرت محمد(ص) می باشد. در حقیقت یکی از راههای تشخیص پیامبران راستین از مدعیان دروغین نبوت، بررسی رفتار آنها می باشد. با توجه به روشن بودن ابعاد مختلف زندگی آخرین پیامبر، به بررسی رفتار پیامبر رحمت می پردازیم که به نوعی اثبات نبوت ایشان و در نتیجه اثبات وجود آفریدگار می باشد.

بیگ بنگ و انبساط جهان



با ورود به قرن نوزدهم، نظریه عدم وجود لحظه شروع کائنات و غیر ممکن بودن حادثه خلقت در یک آن، بطور همه گیر مورد قبول واقع شده بود. امانوئل کانت متفکر آلمانی مشهور قرن معاصر و از پیروان ماتریالیست معتقد بود: کائنات از گذشته بسیار دور (بی نهایت) وجود داشته اند و همچنین جرج پولیتزر از طرفداران ماتریالیست می گوید: کائنات چیزی نیست که خلق شده باشد، اگر خلق شده بود در آنصورت باید از طرف خداوند در یک آن بوجود آمده و از نیستی به هستی پا نهاده شده باشد. در حقیقت ماتریالیست ها معتقد بودند که جهان از ازل بوده است و لحظه شروعی وجود ندارد.

هرچند تا اوایل قرن 19 مردم می پنداشتند که جهان پایدار و ثابت است ، اما در سال 1915 با نظریه نسبیت عام اینشتین که به ماهیت فضا ، زمان و جاذبه می پردازد حالت های محتمل دیگری نیز ارائه شد . با ارائه نظریه نسبیت ساختار فضا قادر بود که منبسط یا منقبض شود.

همزمان با این ایده که جهان در حال انبساط است ، ستاره شناسی به نام: وستو سلیفر¹ متذکر شد که تعداد کهکشان هایی که از ما دور می شوند بیشتر از آنهایی هستند که به ما نزدیک می شوند. ستاره شناسان با استفاده از نور دریافتی از یک کهکشان قادرند دریابند که یک کهکشان به ما نزدیک یا از ما دور می شود.

در سال 1929، ادوین هابل² کشف کرد کهکشان هایی که در فاصله ی بیشتری از ما قرار دارند با سرعت بیشتری از ما دور می شوند ، این سرعت متناسب با فاصله است .

¹ : vesto slipher

²: Edwin hubble

بر اساس نظریه بیگ بنگ، جهان از انفجار حجم بسیار کوچک (ابعادی کوچکتر از حفره های روی پوست)، با دما و چگالی بسیار زیاد آغاز شده است. بر اساس این نظریه شکل گیری فضا همانند کش آوردن سطح یک بادکنک است که مواد، در درون و سطح بیرونی فضا در حال انبساط می باشند، (همانند ذرات غبار روی سطح یک بادکنک). (این انفجار همانند انفجار ماده در یک فضای خالی نیست بلکه خود فضا به همراه این انفجار متولد شده است و ماده را همچنان که منبسط میشود به همراه خود حمل می کند). در حقیقت تمام مواد موجود در جهان در یک ذره کوچکتر از یک دانه شن متمرکز و فشرده بوده است!

استفان هاوکینگ یکی از ماتریالیست ها در کتاب: مختصری از تاریخ زمان¹ اعتراف می کند و می گوید: اگر سرعت انبساط جهان یک ثانیه بعد از بیگ بنگ فقط اندکی کمتر بود جهان بر روی خود فروپاشیده می شد قبل از اینکه به ابعاد فعلی خود برسد. همچنین روگر پنروس² از همکاران هاوکینگ و کسی است که مطالعات زیادی را در زمینه سیاهچاله ها انجام داده است. پنروس احتمال تصادفی بوجود آمدن جهان را محاسبه کرده است. این احتمال نسبت: یک تقسیم بر 10¹²³ می باشد.

در حقیقت چون: هر پدیده یا هر چیزی که زمانی نبوده و سپس بوجود آمده، مبدا و علتی لازم دارد. لذا بی خدایان با اعتقاد به از ازل بودن این جهان، وجود آفریدگار را منکر می شدند. با اثبات نظریه انفجار بزرگ مشکل اساسی برای بی خدایان بوجود آمد، بگونه ای که باعث اعتراف بی خدای معروف، آنتونی فلیو می گردد: به قول معروف اعتراف برای روح انسان مفید است. من هم می خواهم اعتراف کنم، مدل انفجار بزرگ برای بی خدایان بسیار ناراحت کننده است. زیرا علم ادعایی را مورد اثبات قرار داد که از سوی منابع دینی مورد حمایت قرار گرفت، ادعای وجود سرآغاز برای کائنات.

در حقیقت، ماده و زمان از سوی یک نیروی مستقل از خود آنها خلق شده اند و علم به همراه انفجار بزرگ ادعایی را که از سوی منابع دینی ارائه شده است یعنی وجود لحظه آغاز خلقت کائنات را به اثبات می رساند. خداوند در قرآن در ۱۴۰۰ سال پیش، انبساط و گسترش جهان را مطرح کرده است.

* آیا کسانی که کفر ورزیده اند به دیده دل ندیدند که همانا آسمانها و زمین (همگی) به هم پیوسته بودند، پس آنها را از هم شکافته و باز گشودیم. (انبیاء/۳۰)

* آسمان را به قدرت خود آفریدیم و هر لحظه، آن را گسترش می دهیم. (ذاریات/۴۷)

جهان و چهار نیروی بنیادی

¹: A brief history of time

²: Roger penrose

جهان ما بر پایه چهار نیرو یا بر هم کنش استوار است: نیروی گرانش، نیروی الکترو مغناطیسی، نیروی قوی هسته ای و نیروی ضعیف هسته ای. فیزیکدانها در تلاش هستند که نشان دهند که این چهار نیرو در واقع از یک نیروی بنیادی سرچشمه می گیرد .

۱- نیروی قوی هسته ای : درون هسته اتم پروتونهای باردار و نوترونهای بدون بار وجود دارند که به آنها نوکلئون ها ی هسته میگوییم قطر آنها بسیار کوچک است. این ذره ها با نیروی هسته ای بسیار قوی به یکدیگر متصلند این نیروها فقط در ابعاد هسته ای وجود دارند یعنی کوتاه بردند وقتی فاصله ذرات از هم زیاد شود نیروی هسته ای کاهش می یابد.

۲- نیروی الکترومغناطیس: این نیرو میان ذرات باردار ایجاد می شود. و همچنین نیروی الکترومغناطیسی بر ذرات باردار که در میدان مغناطیسی در حال حرکتند، وارد می شود. این نیرو توسط فوتون ها، بین ذرات باردار منتقل می شود. اکثر نیروهای مورد استفاده در زندگی از نوع نیروهای الکترو مغناطیسی هستند. بین دو بار همانام نیروی الکتریکی دافعه و بین دو بار غیر همانام نیروی الکتریکی جاذبه وجود می آید که بنا بر قانون کولن اندازه این نیروها F با حاصلضرب بارها q رابطه مستقیم و با مجذور فاصله آنها r رابطه عکس دارد .

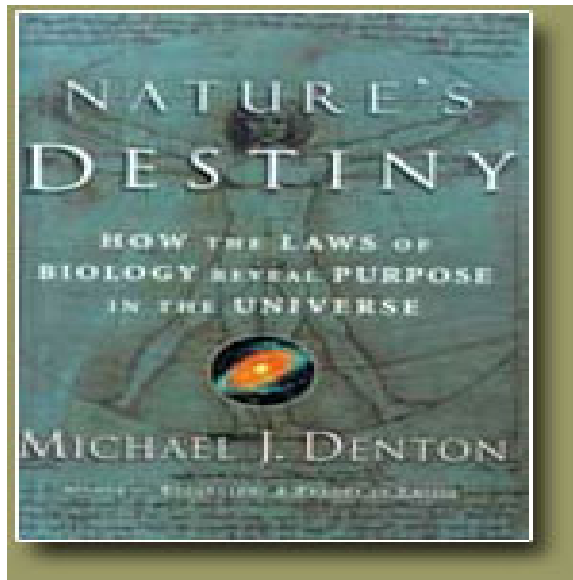
۳- نیروی هسته ای ضعیف : نیرویی وجود دارد که بدون استثنا بر تمام ذرات جهان در فواصل بسیار بسیار کم حکمفرماست. این نیرو را نیروی ضعیف می نامند، که توسط فوتون ها میان ذرات منتقل می شود. نیروی ضعیف هسته ای تنها در واکنشهای هسته ای وجود دارد.

۴- نیروی گرانش : نیروی جاذبه ای است که میان اجسامی که دارای جرم می باشند حکمفرماست. این نیرو نسبت به نیروهای بنیادی دیگر بسیار ضعیف است. این نیرو در مورد اجرام آسمانی نیز موثر است. این نیرو با حاصلضرب جرم دو جسم متناسب و با مجذور فاصله نسبت عکس دارد.

نکته ای که وجود دارد اختلاف زیاد بین این چهار نیروی بنیادی می باشد. نسبت بین این نیروها به شرح زیر می باشد:

Strong nuclear force: 1
Electromagnetic force: 7.03×10^{-3}
Weak nuclear force: 10^{-5}
Gravitational force: 6×10^{-39}

میشائیل دنتون (Michael Denton) در کتاب *Nature's Destiny* می گوید اگر نسبت بین این نیرو ها دقیقاً به این اندازه نبود هیچ اتم، ستاره و سیاره و زندگی بوجود نمی آمد.

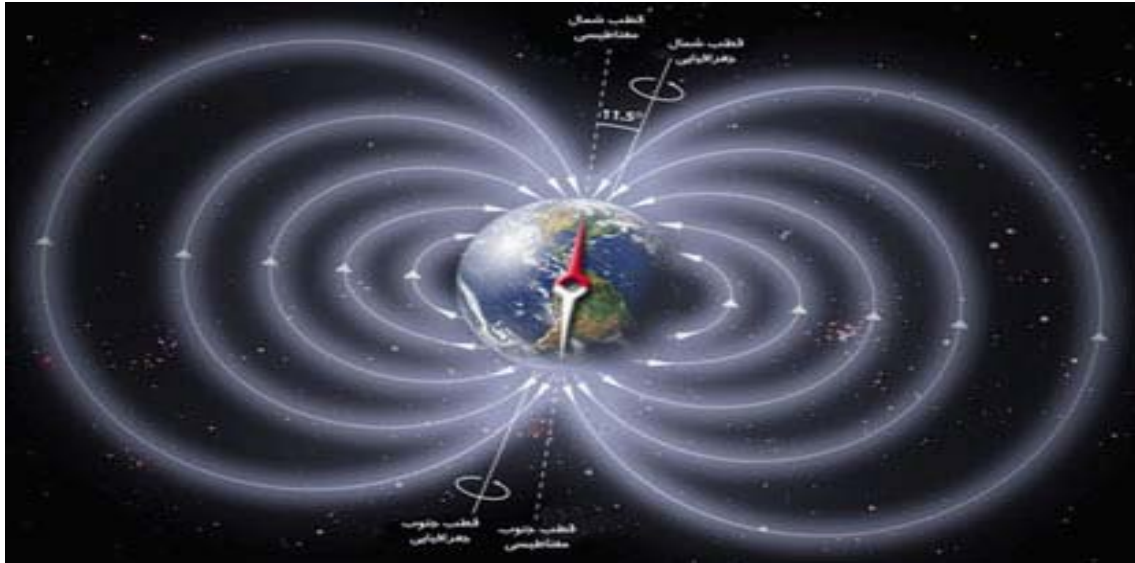


if these various forces and constants did not have precisely the values they do, there would be no stars, no supernovae, no planets, no atoms, no life

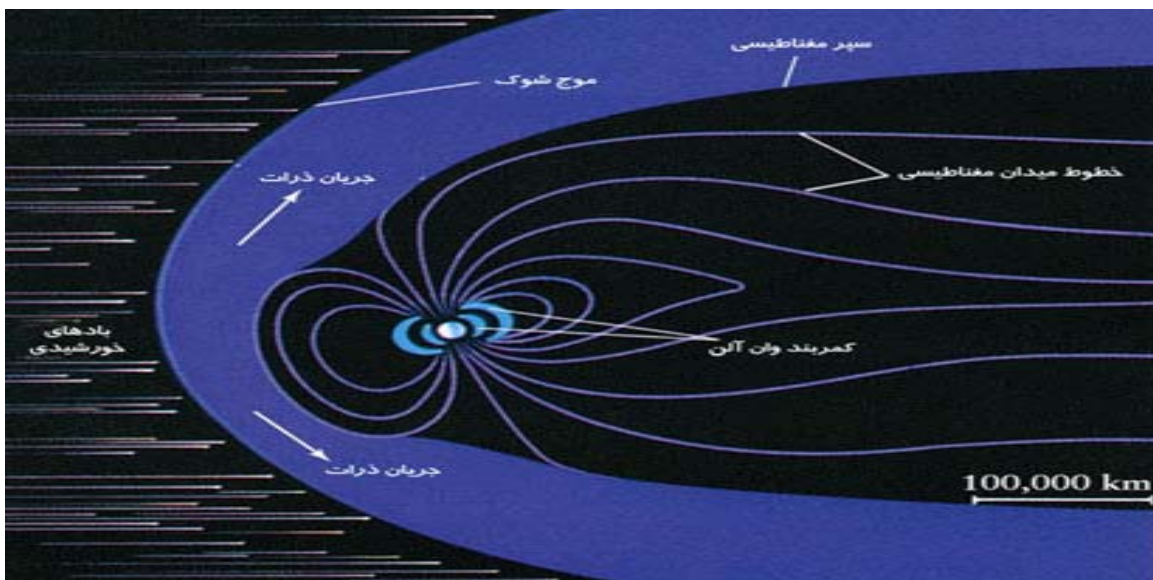
*آن خدایی که ملکیت و حاکمیت آسمان ها و زمین از آن اوست. و فرزندى
برای خود نگرفته و شریکی در مالکیت و حاکمیت برای او نبوده است. و همه
چیز را آفریده و هر یک را به تناسب حال آن اندازه گیری کرده است . (فرقان/۲)

سپرهای محافظ زمین

1- سپر مغناطیسی:



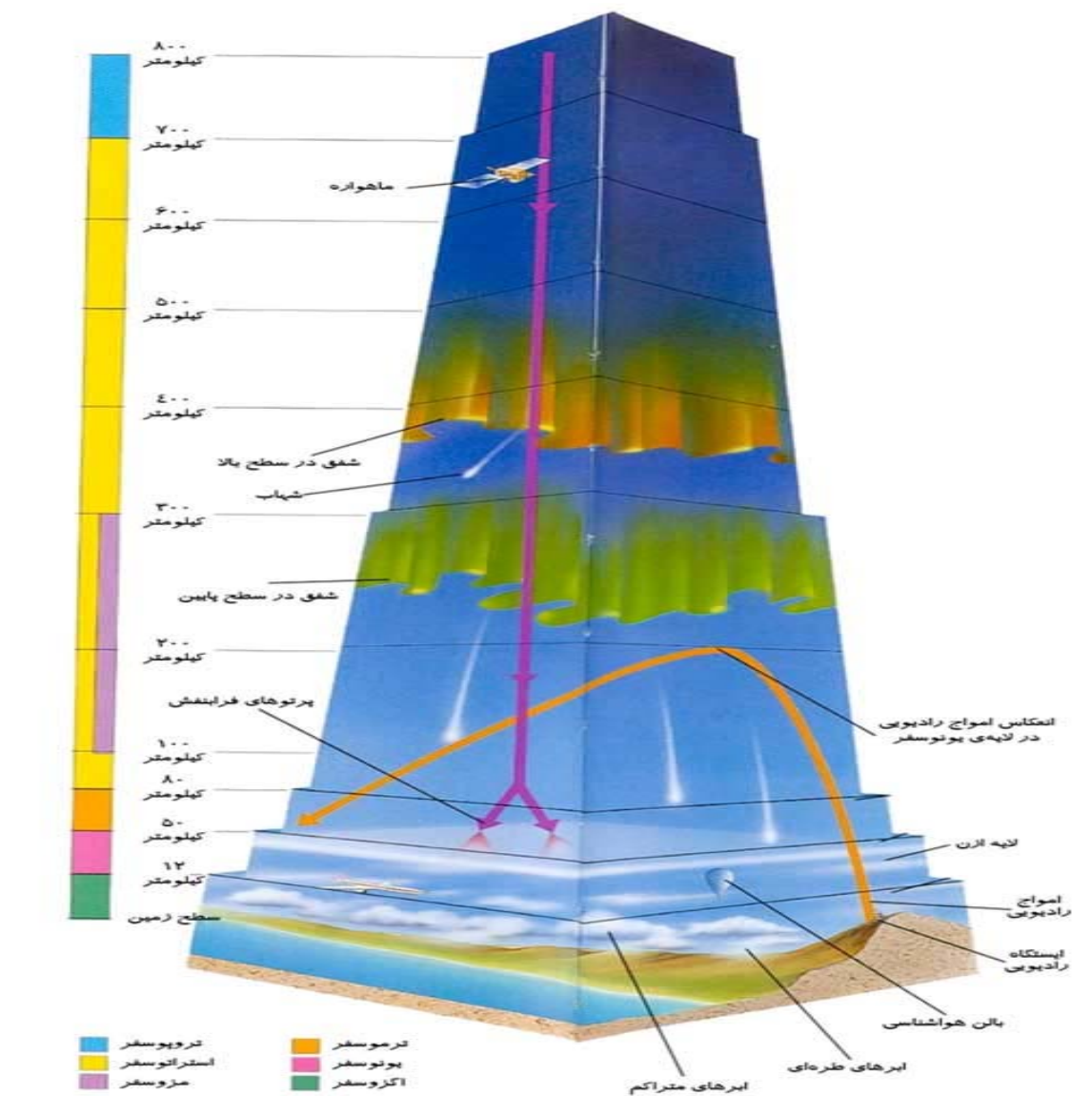
یکی از ویژگی‌های بسیار مهم زمین، میدان مغناطیسی آن است. به دلیل جریان‌های همرفتی هسته‌ی آهن-نیکل، میدانی مغناطیسی، مشابه میدان مغناطیسی یک آهنربای دوقطبی، زمین را در بر گرفته است. میدان مغناطیسی زمین مانند یک آهنربای دوقطبی است، جالب است بدانید که قطب شمال این آهنربا در قطب جنوب زمین و قطب جنوب مغناطیسی آن در قطب شمال جغرافیایی قرار دارد.



این میدان مغناطیسی نخستین سپر محافظتی در برابر ذرات پرنرژی کیهانی و بادها و فوران‌های خورشیدی است که به سوی سیاره‌ی ما از هر طرف هجوم می‌آورند.

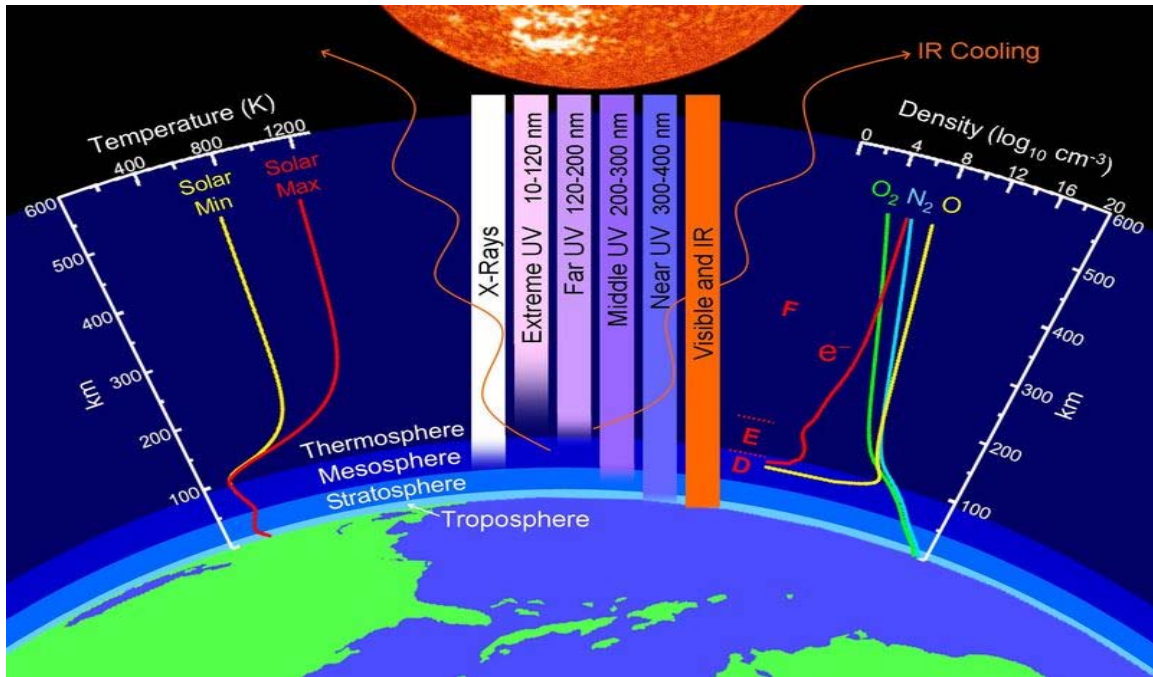
2- جو زمین :

وجود جو از ویژگی‌های بسیار مهم زمین است. اُرت یا نیتروژن مقدار زیادی از جو زمین یعنی نزدیک به ۷۸ درصد آن و اکسیژن نزدیک به ۲۱ درصد آن را تشکیل می‌دهد. در کنار این دو گاز، جو زمین از ۹/۰ درصد آرگون، ۰,۰۳ درصد دی اکسید کربن، و مقادیر بسیار اندکی، کریپتون، نئون و زنون نیز تشکیل شده است. عاملی که باعث نگه داشتن جو، بر گرد سیاره‌ی زیبای ما می‌شود، نیروی گرانش زمین است .



یکی از فواید جو زمین این است که حرارت و سرما را تعدیل می‌کند و نمی‌گذارد حرارت خورشید مستقیم به زمین برسد و الا در روز، آب دریاها همه بجوش می‌آمد و همه موجودات می‌سوختند و در شب درجه سرما به حدود 150 درجه زیر صفر می‌رسید و همه موجودات یخ می‌زدند. در اهمیت تنظیم دمای جو همین بس که اگر میانگین دمای زمین تنها چند درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یابد، آب اقیانوس‌ها بخار می‌شود؛ چرخه‌ی آب

بر هم می‌خورد؛ اثرات وحشتناکی در ترکیبات جوّی ایجاد می‌گردد و سرانجام زمین زنده و شاداب ما به بیابانی خشک و بی‌حاصل تبدیل می‌شود.



جو زمین پرتوهای زیان‌آور فرابنفش را جذب می‌کنند. ترکیبی از اکسیژن به شکل ازون به مقدار بسیار کم در لایه‌های بالایی جو زمین وجود داشته و پرتوهای ماوراء بنفش با طول موج کمتر از 320 نانومتر خورشید را که برای سلامتی موجودات زنده بسیار خطرناک است جذب می‌کند. جالب است که جو تنها تشعشعات مفید و بی‌ضرر شامل نور قابل مشاهده، فرکانس محدوده اشعه فرابنفش و امواج رادیویی را اجازه عبور می‌دهد. تمامی این تشعشعات برای حیات روی زمین ضروری هستند. فرکانس محدوده اشعه فرابنفش که جو زمین تنها مقداری از آن را اجازه عبور می‌دهد برای انجام عمل فوتوسنتز که در گیاهان انجام می‌شود بسیار مفید است. در حقیقت بیشتر تشعشعات فرابنفش قوی که از طرف خورشید ساطع می‌شوند توسط جو گرفته می‌شوند و فقط قسمت ضروری آنها به زمین می‌رسد. اگر این سقف محفوظ، یعنی جو زمین وجود نداشته باشد هیچ انسانی حتی یک لحظه نمی‌توانست در مقابل نور آفتاب مقاومت کند. اشعه ماوراء بنفش باعث سرطان پوست و آب مروارید می‌گردد.



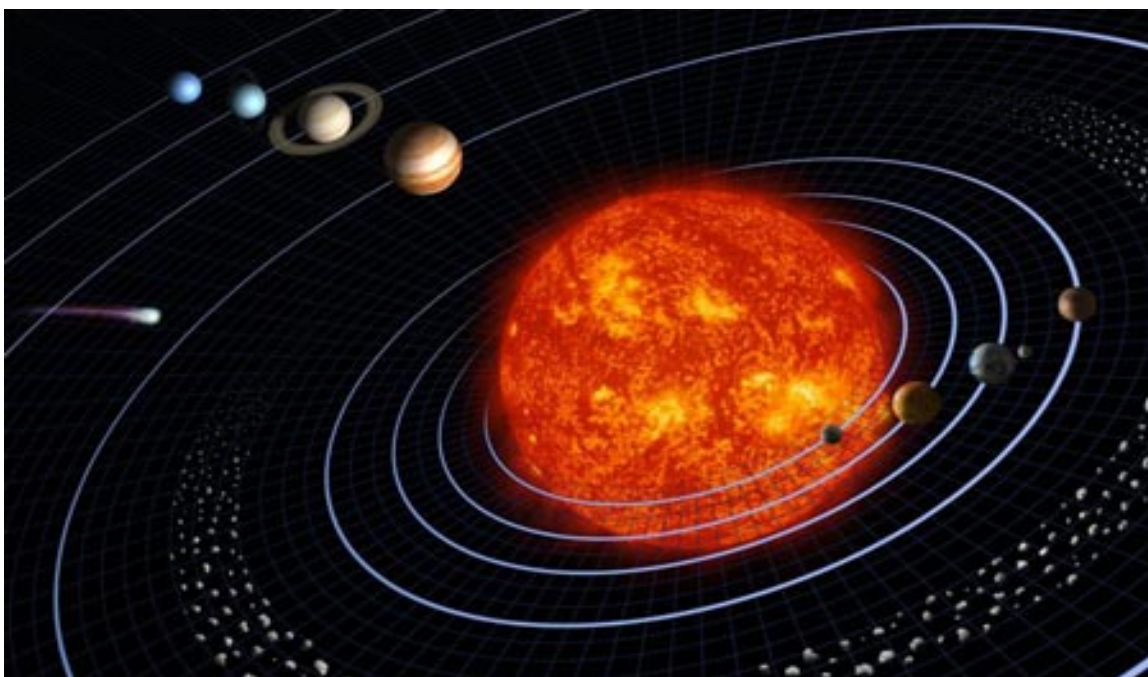
همچنین جوّ زمین، از ما در برابر سنگ‌های آسمانی، محافظت می‌کند. ذرات ریز و درشت فراوانی در فضا با سرعتی در حدود 100/000 کیلومتر در ساعت با جوّ زمین برخورد می‌کنند، اما در ارتفاع‌های بالایی جوّ بر اثر دمای بالایی ناشی از فشرده شدن هوای جلوی آنها می‌سوزند و از بین می‌روند. در واقع سوختن و تصعید همین اجرام در شب باعث ظهور شهاب در آسمان می‌شود. خداوند عالم و قادر، جوّ زمین را به گونه‌ای آفریده است تا این اجرام اجازه رسیدن به زمین نداشته باشند و قبل از رسیدن به سطح زمین در اثر حرارت زیاد به وجود آمده در اثر اصطکاک با جوّ، ذوب شوند. تصور کنید که اگر این نقش جوّ در حفاظت ما در مقابل سنگ‌های آسمانی وجود نداشت، آن وقت زمین به چه شکلی در می‌آمد؟ آن وقت می‌بایست هر روز نگران برخورد سنگی آسمانی با زمین باشیم. براستی که چه زندگی دلپوره آور و سختی می‌شد.

پروردگارا، چه سخاوتمندانه می‌بخشی و ما چه حسابرانه تسبیح می‌گوئیم

*** و آسمان را سقفی محفوظ قرار دادیم، در حالی که آنها از نشانه‌های آن رویگردانند. (انبیاء/۳۲)**

نیروی گرانش از اتم تا منظومه شمسی!

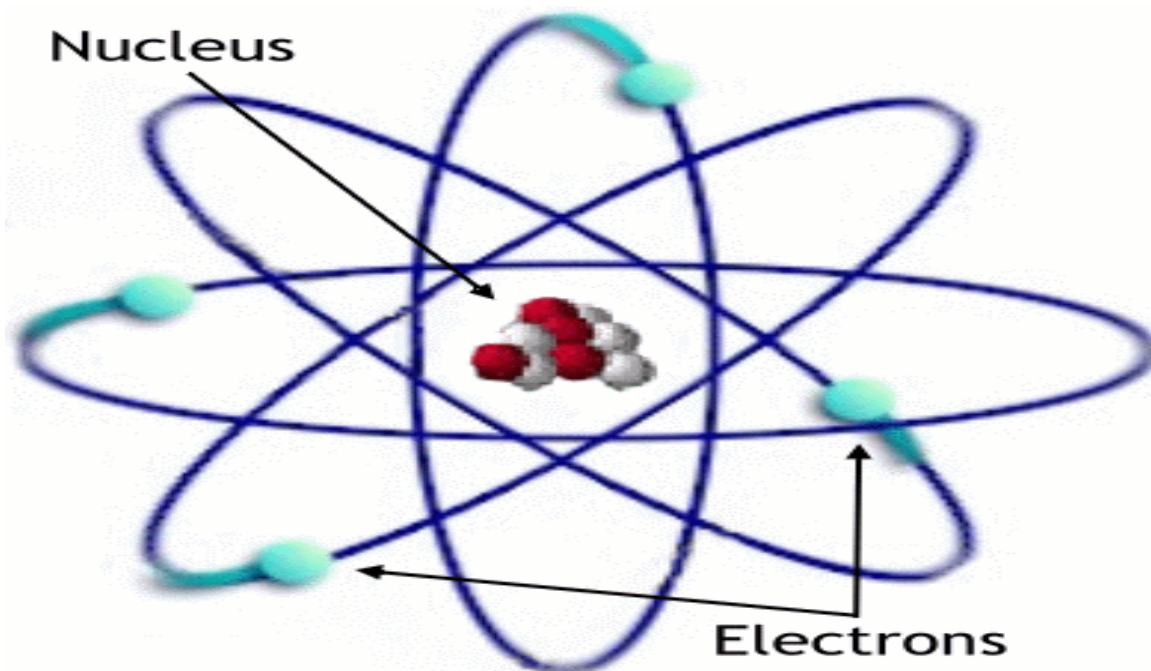
هرگاه دو جسم در فاصله ای از یکدیگر قرار گیرند، نیروی برهم وارد می کنند که با حاصلضرب جرم دو جسم متناسب و با مجذور فاصله نسبت عکس دارد. این نیرو خاصیت ذاتی ماده است و تجربه نشان داده مستقل از خواص فیزیکی، شیمیایی و محیطی همواره اعمال می گردد. برد این نیرو بینهایت است. جاذبه بین دو جسم مانند دو سنگ و یا هر دو شیئی دیگر وجود دارد. جاذبه زمین بر ما و اجسام اطراف ما نیرو وارد می کند. نیروی جاذبه زمین، یک عامل تعیین کننده در زندگی ماست و فقط با اقدامات فوق العاده می توانیم از آن رهایی پیدا کنیم. مانند پرتاب سفینه های فضایی که باید از قید جاذبه زمین رها شوند.



نکته ای که باید به آن توجه داشت این است که در مقیاسهای بزرگ اجسام از نظر الکتریکی خنثی هستند. اما همچنان جرم دارند. از این رو نیروهای الکتریکی در سیستمهای بزرگ یکدیگر را خنثی می کنند اما نیروی گرانش همچنان وجود دارد. به این دلیل نیروهای گرانشی در مقیاس کیهانی بر جهان تسلط دارند. در مقیاس کیهانی یعنی در قلمرو منظومه شمسی و برهمکنش سیاره ها و ستاره ها ، گرانش نیروی غالب است و باعث قرار گرفتن سیارات و ستاره ها در مدار خود می شود. سیارات و ستارگان در منظومه شمسی و سایر کهکشانها بر اساس همین قوانین جاذبه در مدارات خود در حرکت هستند. قوه جاذبه ، سبب می شود که همه کرات آسمانی به سمت همدیگر جذب شوند، ولی حرکت دورانی که در سیارات و یا منظومه ها وجود دارد، سبب می شود که این کرات و منظومه ها، به سرعت از هم دور شوند، حال اگر قوه جاذبه دقیقاً با قوه دافعه مساوی باشد، نه ذره ای کمتر و نه ذره ای بیشتر، در این صورت ستون نیرومند نامرئی به وجود می آید که آنها را در جای خود ثابت نگه می دارد، همان گونه که کره زمین ما میلیونها سال است در مدار معینی بر گرد خورشید حرکت می کند، نه جذب آن می شود و نه از آن دور می گردد، و این از نشانه های عظمت خداوند عالم و قادر است.

اگر زمین، دارای نیروی جاذبه نبود، اجزاء زمین بر سطح زمین قرار نمی گرفتند. اگر نیروی جاذبه زمین نبود، اجسامی که بر روی زمین هستند، سنگینی و وزنی نداشتند و از زمین به فضا می پریدند و همانجا می ماندند و باز نمی گشتند. اگر نیروی جاذبه زمین نبود، آبهای دریاها در جای خود نمی ماندند و به زودی در فضا پخش می شدند. اگر نیروی جاذبه زمین نبود، هوایی که کره زمین را فرا گرفته، بر گرد زمین نمی ماند و می رفت و زندگی برای موجودات به واسطه از بین رفتن هوا محال بود. اگر جاذبه زمین نبود، ابرها معلق می ماندند و آبهایی که از زمین در اثر تبخیر خورشید بالا رفته بود، باز نمی گشت. اگر جاذبه زمین نبود، بارانی نمی بارید. نه جوئی در زمین یافت می شد و نه رودی و دریائی در زمین باقی نمی ماند.

از شگفتی های دیگر جاذبه زمین، اثر جاذبه زمین بر چرخه سلولی است . آزمایشهای گوناگون بر روی جانداران نشان می دهد که قرار گیری در شرایط بی وزنی، می تواند از سرعت رشد و تقسیمات سلولی بدن بکاهد. پژوهش های جدید نشان می دهد که در صورت برابر بودن شرایط فیزیکی بدن انسان با دیگر موجودات ، قرار گیری در خلاء می تواند سرعت رشد را در بدن کاهش دهد. به گفته دانشمندان زیست شناسی ، این پدیده مدرکی محکم از کاهش میزان رشد و بازسازی در بدن جانداران در فضایی خالی از نیروی گرانش به شمار می رود. همچنین این آزمایش بیانگر این نکته است که سیگنالهای گرانشی در تقسیمات سلولی نقش داشته و عدم حضور این سیگنالها در بدن انسان اختلال ایجاد خواهد کرد.



از همه شگفت آورتر اینکه همان نظم مخصوصی که بر منظومه شمسی و سایر منظومه های بزرگ آسمان حکومت می کند و همان قانون جاذبه و گریز از مرکز که کررات عظیم آسمان را در مدارهای ثابت خود به گردش در می آورد، الکترونها را در مدارات خود بگرد هسته اتم می گرداند. جالب اینجاست تمام مواد تشکیل دهنده جهان از این ذره بسیار کوچک: اتم، ساخته شده است و در همه جا ساختمان آن کاملاً مشابه و یکنواخت است. همه دارای هسته ای هستند که بار الکتریکی مثبت دارند و الکترونهايي بدور

هسته آنها در گردش است که بار الکتریسیته منفی دارند تنها تفاوت در میان اتمهای اجسام گوناگون در کمیت و تعداد الکترونها و پروتونها و نوترونهاست و همین تفاوت باعث ایجاد مواد مختلف با خصوصیات متفاوت می گردد!

هر اتم نیز از سه قسمت نوترون، پروتون و الکترون تشکیل شده است. تعداد الکترونها با تعداد پروتونها در حالت عادی (خنثی) برابر است، الکترون دارای بار منفی و پروتون دارای بار مثبت می باشند، که الکترونها به دور پروتون و نوترون (هسته اتم) با سرعت بسیار زیادی می چرخند. در اثر این چرخش نیروی گریز از مرکزی بوجود می آید که مقدار این نیرو با مقدار نیروی جاذبه بین الکترونها و هسته برابر است، پس این برابری نیرو الکترونها را در حالت تعادل نگه می دارد و نمی گذارد که از هسته دور شوند.

سه نیرو در هسته هر اتم وجود دارد که یکی از آنها سعی در انهدام هسته و دو تای دیگر سعی در پایداری هسته دارند. اولی نیروی کولونی یا همان دافعه پروتونی است، دومی نیروی گرانش ناشی از جاذبه بین ذرات جرم دار است و سومی که مهم ترین دلیل جلوگیری از متلاشی شدن هسته است همان نیروی هسته ای است.

باورتان می شود که در اتم هیدروژن که ساده ترین اتمهاست و دارای یک الکترون می باشد، سرعت چرخش الکترون به دور هسته ۳۰۰۰ کیلومتر در ثانیه می باشد!

می دانیم که: کره زمین دارای دو نوع حرکت: انتقالی و وضعی است. حرکت انتقالی آن به دور خورشید بوده و حرکت وضعی به دور خودش می باشد. جالب است که بدانید که: الکترون نیز در اتم، علاوه بر این که تحت تاثیر نیروی جاذبه هسته، به دور آن می چرخد، دارای یک حرکت چرخشی به دور خودش نیز می باشد. این نوع چرخش را اصطلاحاً اسپین الکترون می گویند.

قوانین این جهان بقدری هماهنگی دارند که می توان از یک آزمایش کوچک پی به یک قانون بزرگ در سر تا سر هستی برد. براستی که، نظم موجود در کوچکترین ذره، تا نظم موجود در کهکشانهای عظیم ما را به سوی، ناظمی قادر و عالم رهنمون می سازد.

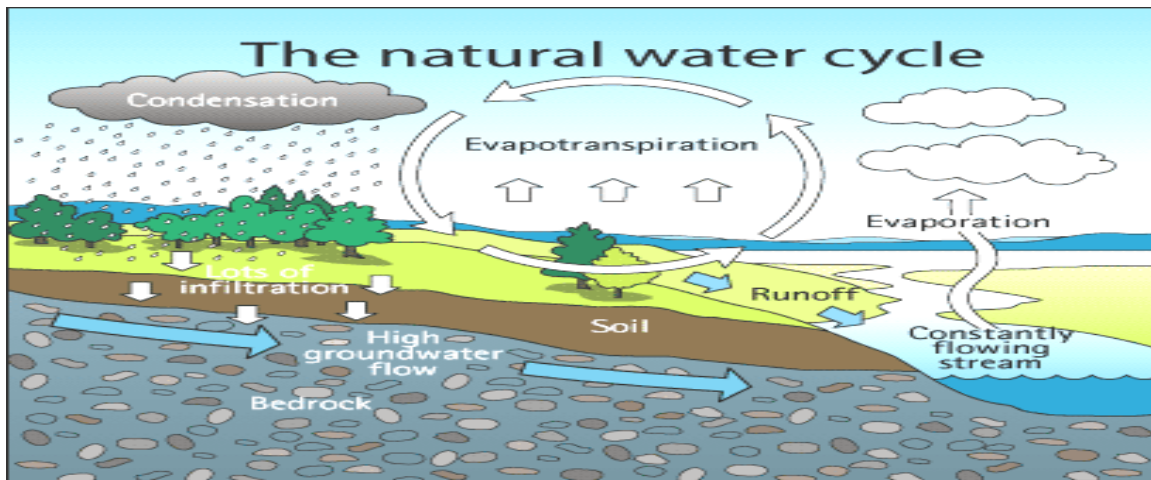
او آسمانها را بدون ستونی که آن را بنیید آفرید، و در زمین کوههایی افکند تا شما را نلرزاند (و جایگاه شما آرام باشد) . (لقمان/۱۰)

آب مایه حیات

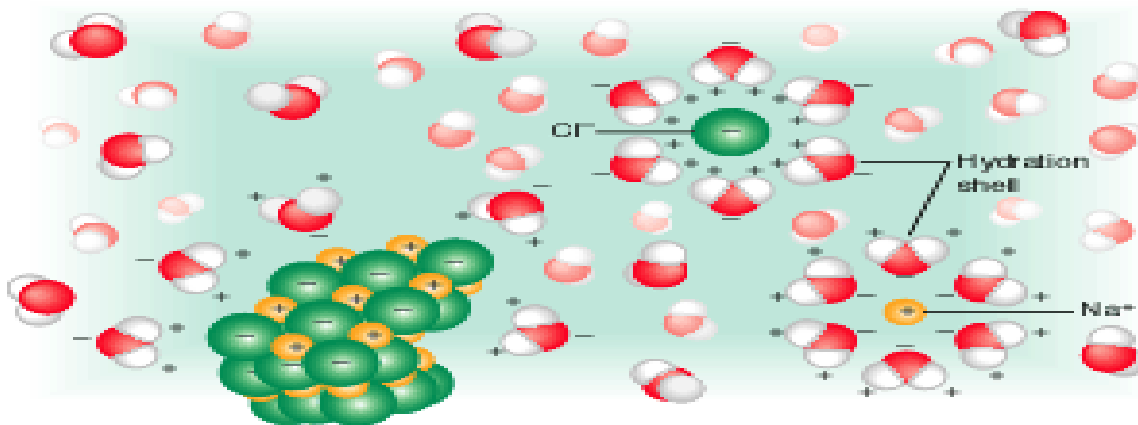


آب ماده ای است که حیات بدون آن میسر نیست. دو سوم بدن انسان را آب تشکیل می دهد، نکته جالب اینکه همه فکر می کنند بیشترین میزان آب بدن در داخل خون که مایع است وجود دارد، در صورتی که تنها ۵٪ آب در خون موجود است و بیشترین میزان آب در داخل سلولها می باشد. اگر آب نباشد هیچ یک از فعالیتهای شیمیایی در بدن صورت نمی گیرد. نیازهای سلول برای جذب مواد مغذی و دفع مواد زائد به آب بستگی دارد. اگر آب نباشد بدن یک جسم شکننده و سخت است، آب خاصیت ضربه گیری دارد و با ایجاد حالت ارتجاعی، از اندامهای داخلی بدن محافظت می کند.

آب ماده ای فراوان در کره زمین است. آب به شکل های مختلفی همچون دریا، باران، رودخانه، کوه یخی و... دیده می شود. آب در چرخه خود، مرتباً از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود، اما از بین نمی رود. آب تنها ماده ای است که در طبیعت به هر سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارد. طی اعمال تبخیر، میعان، انجماد و ذوب، آب مرتباً از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود. این پدیده تبدیل آب را چرخه طبیعی آب می نامند.



یکی از مهمترین ویژگیهای آب این است که حلال خوبی است. اکثر مولکولهای زیستی مانند قندها و اسیدهای آمینه در آب محلولاند. آب مواد مختلف از جمله شکر و نمک را براحتی در خود حل می‌کند. از طرفی مولکول آب به علت خاصیت دو قطبی خود می‌تواند به طرف بارهای مثبت یا منفی سایر ترکیبات جهت‌گیری کند. در آب مولکولهای قطبی آب حلقه‌ای از هیدروژن (بارمثبت) در پیرامون یون کلر و حلقه‌ای از اکسیژن (بار منفی) در پیرامون هر یون سدیم ایجاد کرده و از این طریق مانع از نزدیک شدن یونهای سدیم و کلر به یکدیگر می‌شوند. ثابت دی‌الکتریک بالای آب باعث کاهش نیروی جاذبه میان یونها می‌شود. در نتیجه احتمال ترکیب مجدد آنها و خارج شدن به صورت رسوب را کم می‌کند. آب از معدود مایعاتی است که می‌تواند در دمای اتاق مقدار زیادی از ترکیبات یونی را در خود حل کند. بسیاری از واکنش‌های شیمیایی تنها در حضور آب انجام می‌شوند. البته پاره‌ای مواد با آب مخلوط نمی‌شوند، مثل لیپیدها و دیگر مواد هیدرات کربن دار. غشاء سلولی که حاوی لیپیدها و پروتئین است، از این خاصیت آب سود جسته و تعاملات محتویات سلولی با مواد شیمیایی خارج سلول را بدقت تحت کنترل دارد.

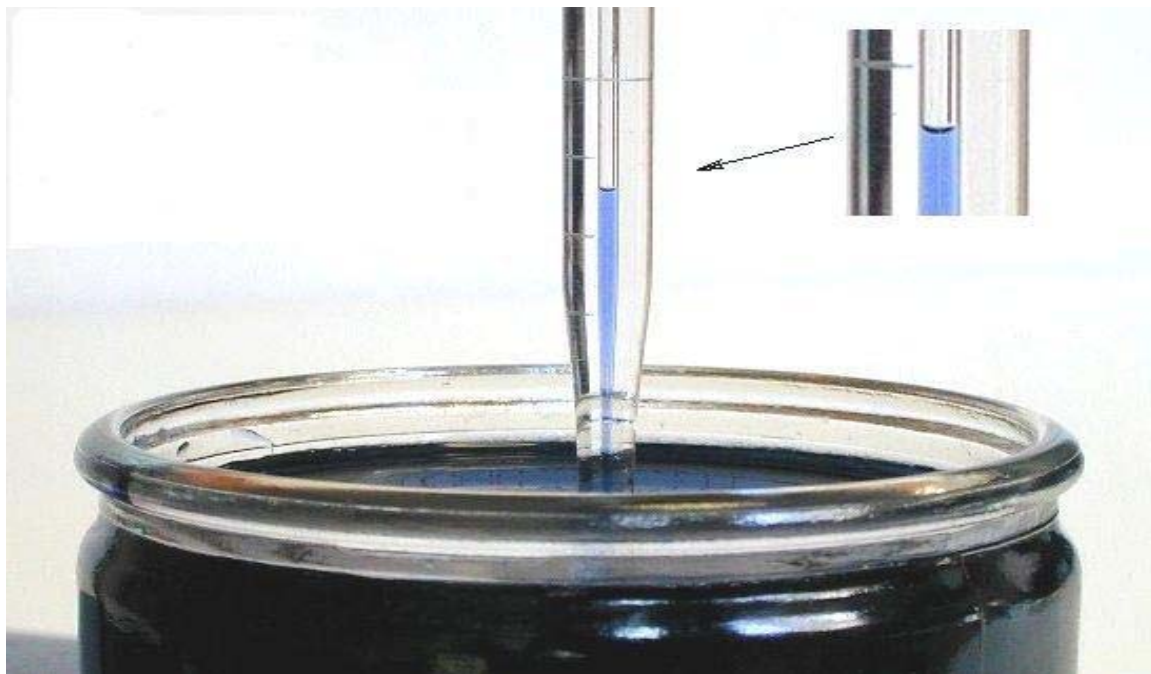


نیروی کشش سطحی آن به طور شگفت‌انگیزی زیاد است. گهگاه شاهد نشستن حشرات روی سطح آب بوده‌ایم. اگر به دقت به طرز قرار گرفتن حشره روی سطح آب نگاه کنید، متوجه می‌شوید که سطح آب زیر پای حشره، مانند یک تشک ابری فرو می‌رود؛ اما پاره نمی‌شود.

آب کشش سطحی بسیار بالایی دارد. به عبارت دیگر آب چسبنده و الاستیک است و تمایل دارد که بجای پخش شدن، بصورت فشرده و قطره‌ای باشد. کشش سطحی یکی از دلایل خاصیت مؤبستگی آب است و باعث می‌شود تا آب و مواد محلول موجود در آن در داخل ریشه گیاهان و مویرگهای بدن انسان و آوندهای گیاهی حرکت کند.

مویبستگی یکی از پدیده‌های فیزیکی ناشی از نیروهای چسبندگی سطحی است. اگر یک لوله مؤئین (لوله‌ای بسیار باریک) شیشه‌ای را در آب قرار دهیم آب در لوله بالا می‌رود و سطح آن مقعر خواهد بود اما اگر همین لوله را در جیوه مایع قرار دهیم، جیوه از سطح قبلی خود پایین‌تر می‌آیستد و سطح محدب پیدا می‌کند. بین مولکول‌های آب و شیشه نیروی چسبندگی سطحی قوی‌تر از نیروی چسبندگی بین مولکول‌های آب با یکدیگر است بنابراین مولکول‌های آب هرچه بیشتر به طرف مولکول‌های شیشه در سطح داخلی لوله مؤئین کشیده می‌شوند و در لوله بالا می‌روند. میزان ارتفاعی که آب در داخل لوله بالا می‌رود، با شعاع لوله رابطه عکس دارد. یعنی هرچه لوله باریکتر باشد آب تا ارتفاع

بالا تری بالا می رود. بدیهی است برای شعاع هایی در حد میکرون آب تا ارتفاع ۱۰۰ متری هم بالا خواهد رفت. از اینجاست که به راحتی می توان پی برد که چگونه خواصیت موینگی آب باعث می شود که آب بتواند به نوک درختان بلند قامت نیز برسد .

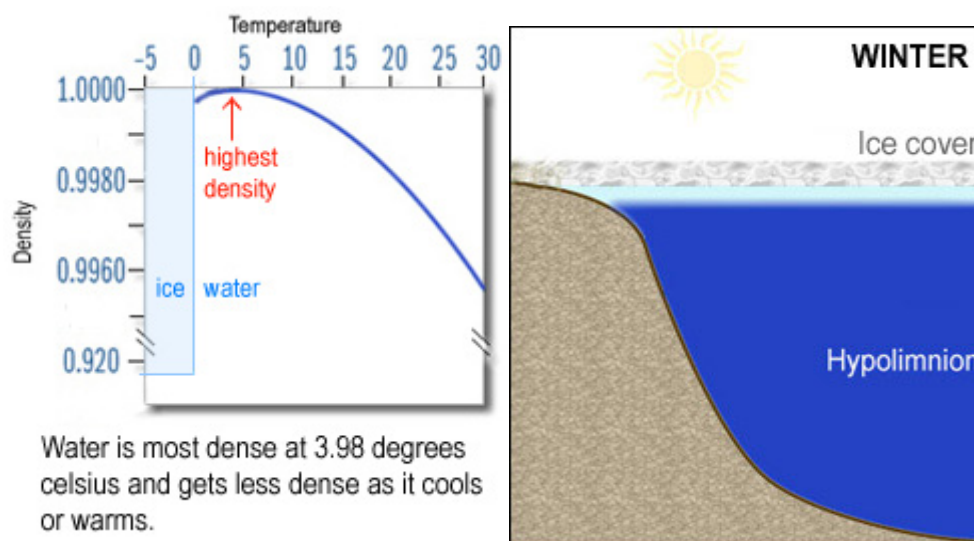


گرمای تبخیر آب بالاست. یعنی برای تبدیل مقدار کمی آب به بخار، گرمای زیادی لازم است. این خاصیت برای بدن ما بسیار با اهمیت می باشد. گرمای اضافی بدن ما با تبخیر آب از طریق منافذ پوست کاسته می شود و این کار با مقدار کمی تعریق انجام می شود.

یکی دیگر از خواص جالب آب، حالت جامد آن، یعنی یخ می باشد. آب چگالی بالایی دارد و جالب این که وقتی یخ می زند یا حرارت می بیند، چگالی آن کاهش می یابد. هنگامی که آب بر اثر سرما به یخ تبدیل می شود، انبساط می یابد، بدین معنا که حجم بیشتری را اشغال می کند. بنابراین، حجمی از یخ که هم حجم آب اولیه است، جرم کمتری دارد. به این علت می گویند که چگالی یخ از آب کمتر است و همین مسئله باعث می شود که یخ روی آب شناور بماند. در حالی که در بیشتر موارد، چگالی ماده جامد از حالت مایع آن بیشتر است. این ویژگی آب سبب می شود که بر خلاف بسیاری از مایعات، آب از سطح شروع به انجماد کند. این پدیده را بارها به هنگام شروع یخ زدن آب، درون فریزر منزلتان دیده اید؛ در زمستان با یخ زدن سطح آب دریاچه ها، لایه عایقی از یخ ایجاد می شود که این لایه، از یخ زدن لایه های زیرین خود جلوگیری می نماید. در این شرایط، ماهی ها و دیگر آبزیان می توانند در مناطق گرم تر زیرین به حیات خود ادامه دهند.



همچنین آب در ۴ درجه سانتی گراد بیشترین چگالی یعنی ۱ گرم بر سانتیمتر مکعب را دارد، که این مسأله از لحاظ علمی بسیار جالب است و یک استثنا بشمار می‌آید. همین عامل باعث می‌شود که دمای آن در کف آبهای یخ زده چهار درجه سیلیسیوس باشد. و در نتیجه محل مناسبی برای زندگی آبزیان باشد.



دیگر ویژگی غیر عادی آب، ظرفیت گرمایی بالای آن می‌باشد. ظرفیت گرمایی یک جسم، مقدار گرمایی است که به جسم می‌دهیم تا دمايش، 1 درجه سانتی گراد افزایش یابد. جالب است بدانید که مقدار گرمایی که لازم است تا دمای 1 گرم آب را 1 درجه سانتی گراد افزایش دهد، حدود 10 برابر مقدار گرمایی است که برای 1 گرم آهن لازم است. اهمیت بالا بودن گرمای ویژه آب برای سیستمهای زنده در این است که گرمای وارده شده به این سیستم، صرف شکستن پیوندهای هیدروژنی بین مولکولهای آب می‌شود و در نتیجه دمای آن سیستم افزایش نمی‌یابد. طی واکنشهای متابولیسمی مقدار قابل

توجهی انرژی در سلولها آزاد می‌شود که اگر گرمای ویژه آب بالا نبود، اشکالات فراوانی را برای سلول بوجود می‌آورد.

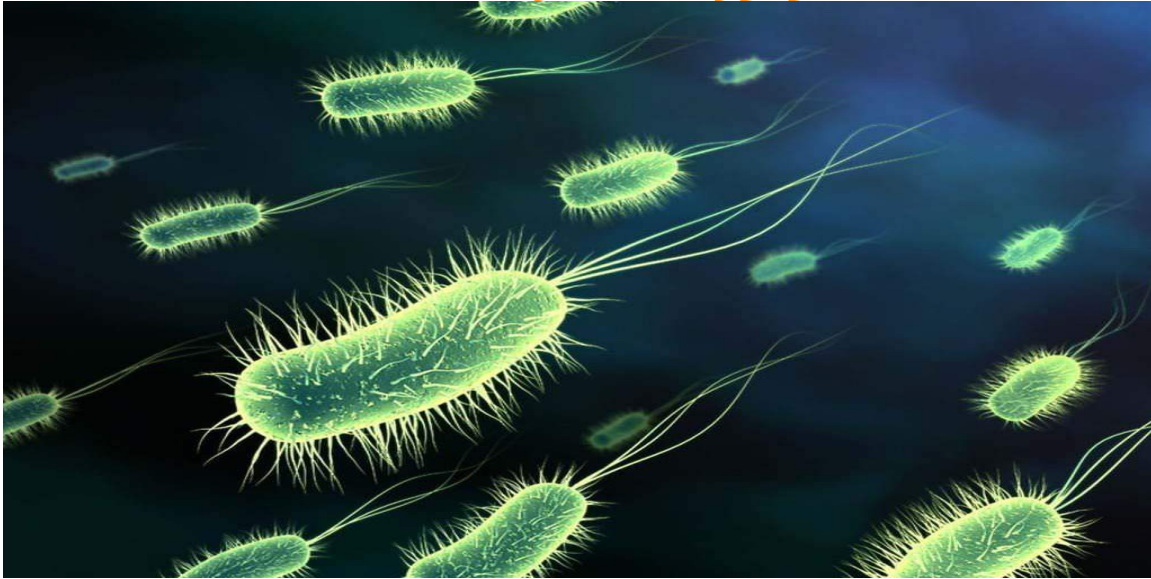
آب‌های روی سطح زمین، نقش‌های مهمی ایفا می‌کنند؛ رودخانه‌ها آب مورد نیاز کشاورزی را فراهم می‌کنند. اهمیت آب در تولید محصولات گیاهی غیر قابل انکار است و دریاها هم وسیله‌ای برای تجارت و مبادله کالاها محسوب می‌شوند. انسانها از آبزیان موجود در رودها و دریاها تغذیه می‌کنند. همچنین آب نقش بسیار مهمی در تمییزی و بهداشت و از بین بردن میکروب‌ها و آلودگی‌ها به عهده دارد.

آب در بیشتر فرایندهای متابولیسمی بدن، نقش حیاتی دارد. هنگام گوارش غذا، مقادیر قابل توجهی آب مورد نیاز می‌باشد. یک لیوان آب گوارا چون اکسیری نجات بخش برای فرد تشنه است.

*** و خداوند از آسمان آبی فروفرستاد پس با آن زمین را پس از مرگش زنده ساخت. حقا که در این (امر) نشانه‌ای است برای گروهی که می‌شنوند. (سوره نحل آیه ۶۵)**

*** آیا آبی را که می‌نوشید دیده‌اید؟ آیا شما آن را از ابر سفید باران را فرود می‌آوردید یا ما فروفرستنده‌ایم؟ (سوره واقعه آیه ۶۸-۶۹)**

موتوری با بازده ۱۰۰٪!

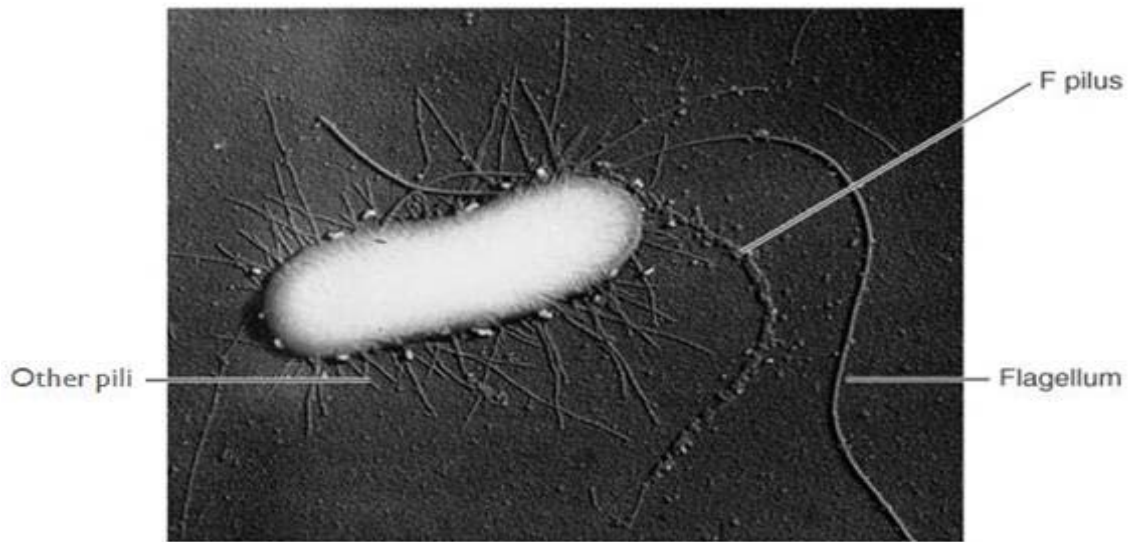


به نظر شما آیا تا کنون ماشینی ساخته شده است که بازده آن 100% باشد؟ خیر بشر تا کنون نتوانسته است چنین ماشینی را بسازد و حتی کارآمد ترین ماشین هایی که به دست بشر ساخته شده است حداقل مقداری از انرژی را به صورت حرارت یا ... حذر می دهند. اما جالب است بدانید که خداوند قادر و عالم ، ماشینی را کاملاً هنرمندانه آفریده است که باز دهی آن نزدیک به 100% است (99.9999%).

این ماشین حیرت آور چیزی نیست جز باکتری تاژک ! از این ماشین حیرت آور نسخه ای با عملکردی متفاوت در بدن ما و هر موجودی که دارای میتوکندری می باشد نیز وجود دارد. تاژک باکتریایی دارای نقش حرکتی برای باکتری ها میباشد. در میان یاخته های زنده، شاید باکتریها متحرکترین آنها باشند. اگر باکتریها را در يك قطره آب در زیر میکروسکوپ مشاهده کنیم، بیشترین آنها دائماً مسیر خود را تغییر می دهند و بندرت این عمل بکندی صورت می گیرد. باکتریها می توانند به وسیله چرخش سریع رشته های پروتئینی به نام «تاژک»های (flagellum) که از بدن آنها خارج شده است، در آب شنا کنند.

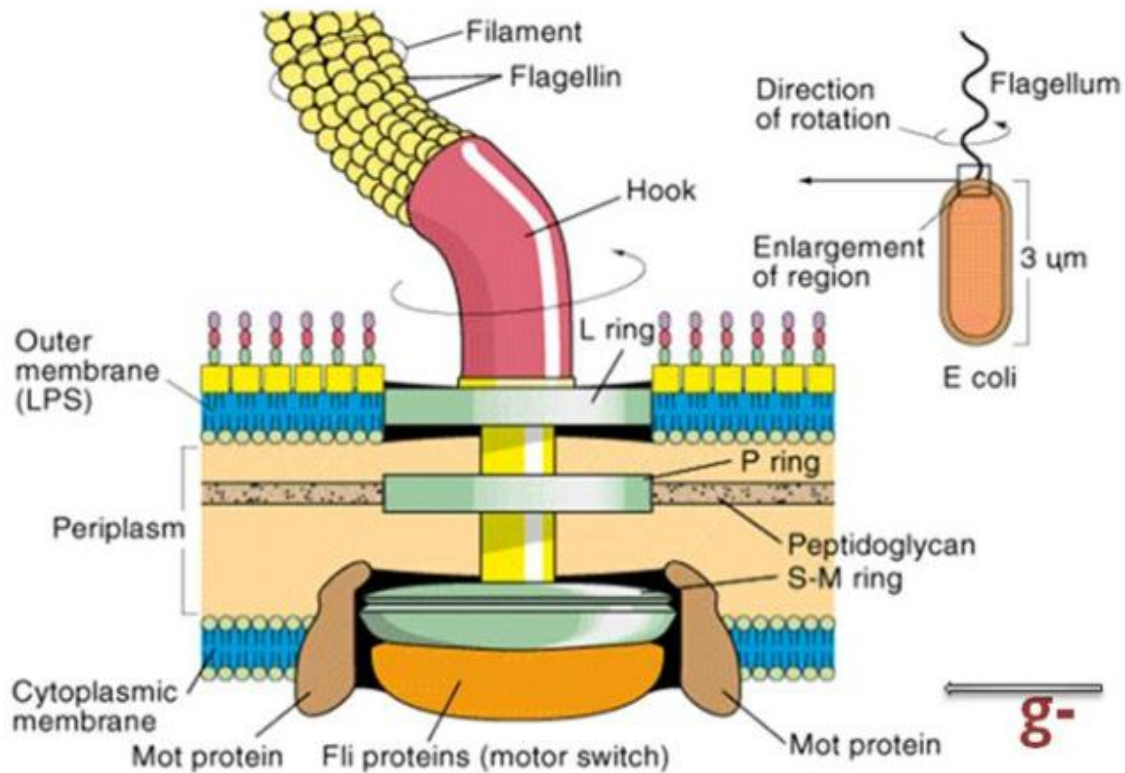
ساختمان تاژک باکتریایی

حرکت در اکثر گونه های باکتری توسط ماشین مولکولی پیچیده ای به نام تاژک انجام می شود که در آن مقدار بسیار زیادی پروتئین مختلف به کار رفته است که اصلی ترین آنها پروتئین فلاژین می باشد. این نانو ماشین حیرت آور تا 300 دور بر ثانیه چرخش دارد و نیروی گشتاور آن برابر با 1400 پیکونیوتن (nanometer بر ثانیه) (piconewton-nms 1400) می باشد. طول تاژک از پیلای بلند تر بوده و دارای حرکت است اینها اصلی ترین تفاوت های ظاهری تاژک و پیلای می باشد که در شکل زیر به خوبی نشان داده شده است.



همانطور که در شکل فوق مشاهده میشود حتی پیلی جنسی¹ هم که یکی از بزرگترین پیلی هاست به بلندی تاژک نیست. تاژک دارای سه بخش اساسی است :

(1) بخش بازال (2) هوک یا قلاب (3) فیلامنت یا رشته



¹ : F Pillus

1) جسم بازال¹ یا پایه:

این بخش درون غشاء سیتوپلاسمی باکتری قرار دارد و مسئول اتصال تاژک به باکتری می باشد ، بخش موتوری تاژک که باعث چرخش تاژک می شود نیز در قسمت بازال قرار دارد.

بخش بازال از حلقه های متعددی تشکیل شده است که تعداد این حلقه ها در باکتری های گرم مثبت و گرم منفی متفاوت است به طوریکه در باکتری های گرم مثبت تعداد آنها 2 عدد و در گرم منفی ها تعداد آنها 4 عدد است. نحوه ی قرار گیری حلقه های تاژک در باکتری های گرم منفی به این صورت است که در سمت داخلی غشای سیتوپلاسمی حلقه ی M قرار دارد و سمت خارجی غشاء سیتوپلاسمی حلقه ی S وجود دارد. همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید گاهی این دو حلقه را با یکدیگر به نام حلقه ی S-M می نامند.

حلقه ی دیگر حلقه ی P می باشد که در فضای پری پلاسمی دیواره سلولی و به طور مشخص درون پپتیدوگلیکان باکتری قرار دارد. همانطور که در شکل بالا مشاهده می شود خارجی ترین حلقه بخش بازال تاژک ، حلقه ی L می باشد که در غشاء خارجی باکتری قرار دارد . همانطور که انتظار می رود حلقه های P و L در باکتری های گرم مثبت وجود ندارد . (زیرا در باکتری های گرم مثبت فضای پری پلاسمی ای وجود ندارد که حلقه P در آن قرار بگیرد و همچنین غشای خارجی هم در این باکتری ها وجود ندارد در نتیجه حلقه ی L در این باکتری ها وجود ندارد)

کار این حلقه ها چیست؟ حال که مکان این حلقه ها را توضیح دادیم این سوال پیش می آید که کار این حلقه ها چیست. این حلقه ها در واقع به عنوان یک بوش² عمل می کنند. بوش به وسیله ای گویند که حلقوی شکل بوده به دور یک میله قرار میگیرد و میله را در یک سوراخ عریض تر از قطر میله فیکس میکند، اگر این حلقه ها نباشند چه اتفاقی می افتد؟ بدون این حلقه ها، در هنگام چرخش، میله زرد رنگی که در شکل نشان داده شده است و از میان این حلقه ها عبور کرده است آزادانه با حرکاتی نا منظم درون فضای قسمت بازال تاژک که از قطر میله عریض تر است می چرخد !

پروتئین Mot که با رنگ کرمی در شکل نشان داده شده است مسئول چرخش تاژک است (Mot مخفف کلمه موتور است). باکتری ها در حالت عادی بوسیله پمپ های پروتونی پیوسته یون های با بار مثبت را به بیرون پمپ می کنند. نتیجه این عمل باعث می شود که همیشه درون باکتری دارای کمبود بار مثبت باشد و در نتیجه بار منفی بیشتر باشد و بیرون از باکتری دارای بار مثبت بیشتری نسبت به داخل باکتری باشد. در نتیجه ی اختلاف پتانسیل الکتروشیمیایی بوجود آمده یونهای مثبت میل به ورود به درون باکتری دارند ، و جالب است بدانید که یکی از اصلی ترین مکان های ورود این یونها به درون باکتری همین قسمت بازال تاژک و مشخصاً پروتئین Mot است و یونها برای ورود به درون باکتری مجبورند که از این مکان عبور کنند. با عبور یونها، پروتئین Mot باعث چرخش

¹ : Basal

² : Bush

میله وسط می شود و این پروتئین نیز نیرو را به بخش بیرونی تاژک انتقال داده و تاژک می چرخد.

پروتئین Fli یا Switch motor پروتئینی است که عملکرد آن تغییر جهت چرخش تاژک باکتری است. به طوری که می دانیم زمانیکه تاژک در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخد باکتری را به جلو می راند ولی زمانیکه در جهت خلاف عقربه های ساعت بچرخد باکتری دیگر حرکت جهت داری نمی کند و در همان جا شروع به ملق زدن میکند این ملق زدن برای باکتری دارای اهمیت است که در ادامه همین بحث به طور جداگانه به آن اشاره خواهیم کرد (نحوه حرکت باکتری در پایین توضیح داده شده است). البته پروتئین های بخش بازال بسیار زیاد هستند که ما در اینجا به اساسی ترین و مهمترین های آنها اشاره کردیم.

(2) هوک¹ یا قلاب :

این بخش که در شکل با رنگ صورتی نمایش داده شده است رابط بین فیلامنت تاژک و بخش میله ای جسم بازال است و دارای شکلی خمیده است که همین خمیده بودن از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که اگر این بخش وجود نداشته باشد و تاژک به صورت مستقیم به میله ی بخش بازال متصل باشد، با چرخش تاژک باکتری دیگر به جلو حرکت نخواهد کرد. برای تصور بهتر کافیهست هلیکوپتری را تصور کنید که دارای همه ی قسمت های موتور و محور مرکزی می باشد اما دارای ملخ نیست ! موتور محور اصلی را می چرخاند ولی هلیکوپتر به بالا حرکت نمی کند. در اینجا هم این خمیده بودن موجب می شود تاژک از دینامیک مناسبی جهت جلو راندن باکتری در محیط مایع برخوردار شود.

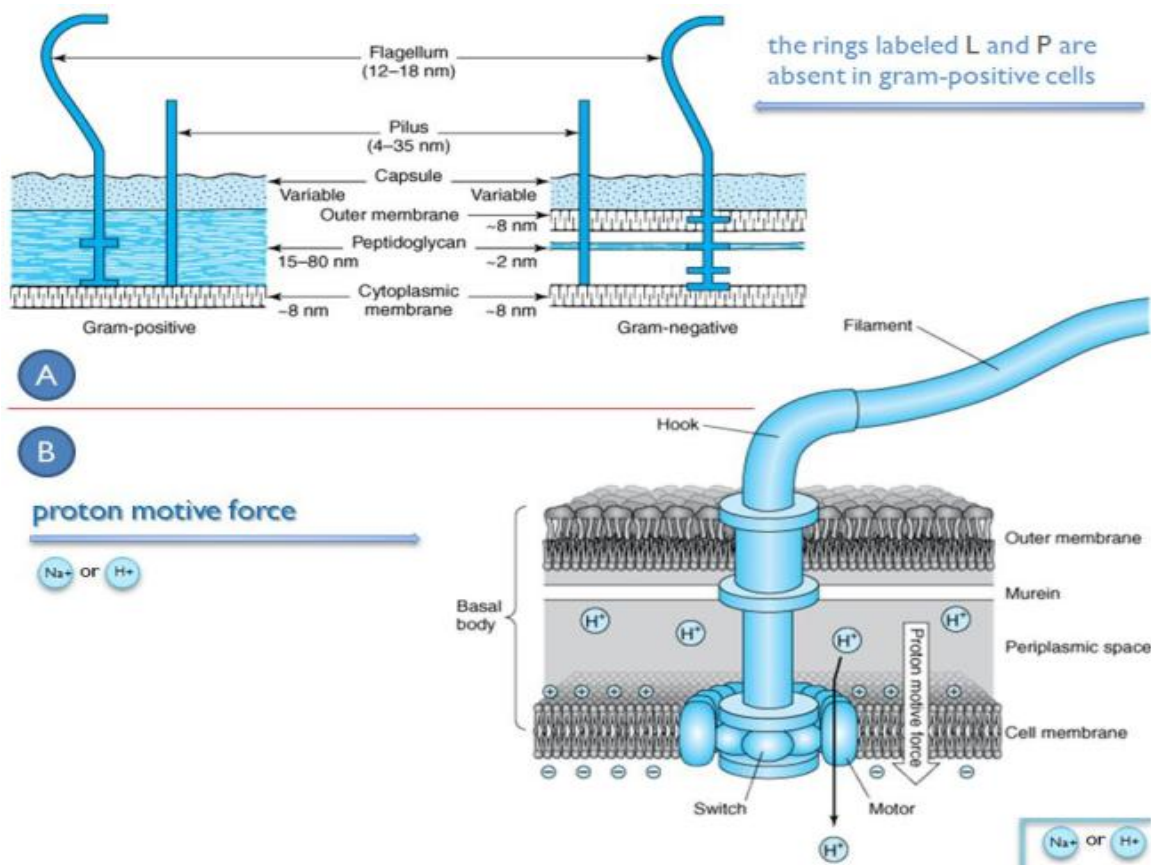
(3) فیلامنت² :

این بخش از تاژک خارجی ترین بخش تاژک می باشد ، همانطور که قبلاً اشاره شد دارای ساختمانی تو خالی می باشد که به علت همین لوله ای بودن دارای استحکام فوق العاده ای می باشد. این تو خالی بودن تاژک در سنتز تاژک نیز دارای اهمیت است به طوریکه ساب یونیت های تشکیل دهنده فیلامنت در هنگام سنتز تاژک از داخل همین فضای خالی به انتهای تاژک منتقل می شوند.

¹ : Hook

² : filament

حال به شکل زیر نگاه کنید :

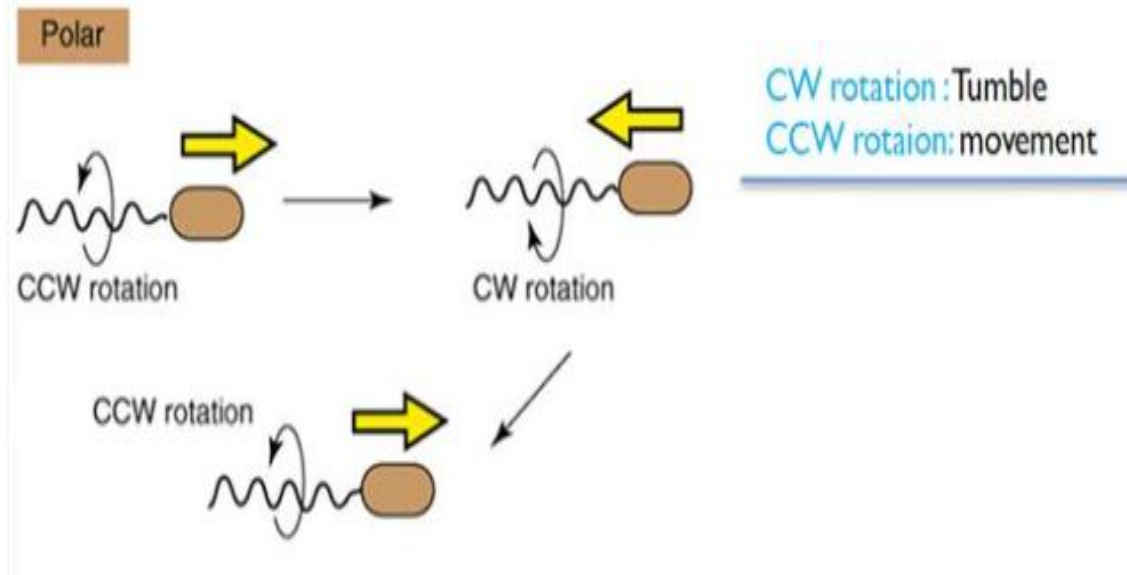


در قسمت A شکل بالا مقایسه ای بین ساختمان تاژک در باکتری های گرم منفی و گرم مثبت صورت گرفته است.

در قسمت B این شکل ، ورود پروتون ها به درون باکتری از طریق ناحیه بازال تاژک را مشاهده می کنید که همانطور که در بالا ذکر شد نهایتاً موجب چرخش تاژک باکتری می گردد. (ساختمان تاژک یک باکتری گرم منفی نمایش داده شده است.)

نحوه حرکت تاژک باکتری:

در این قسمت توضیح مختصری در مورد مکانیسم حرکتی تاژک باکتری ها خواهیم داد:



همانطور که : در شکل بالا مشاهده می کنید زمانیکه تاژک باکتری در جهت خلاف عقربه های ساعت می چرخد. (Counter Clock wise = CCW) باکتری رو به جلو حرکت می کند اما زمانیکه تاژک باکتری در جهت عقربه های ساعت (Clock Wise = CW) بچرخد باکتری در جای خود شروع به ملق زدن¹ می کند. سپس بار دیگر تاژک شروع به چرخش در خلاف جهت عقربه های ساعت می کند که در این حالت باکتری را به جلو می راند.

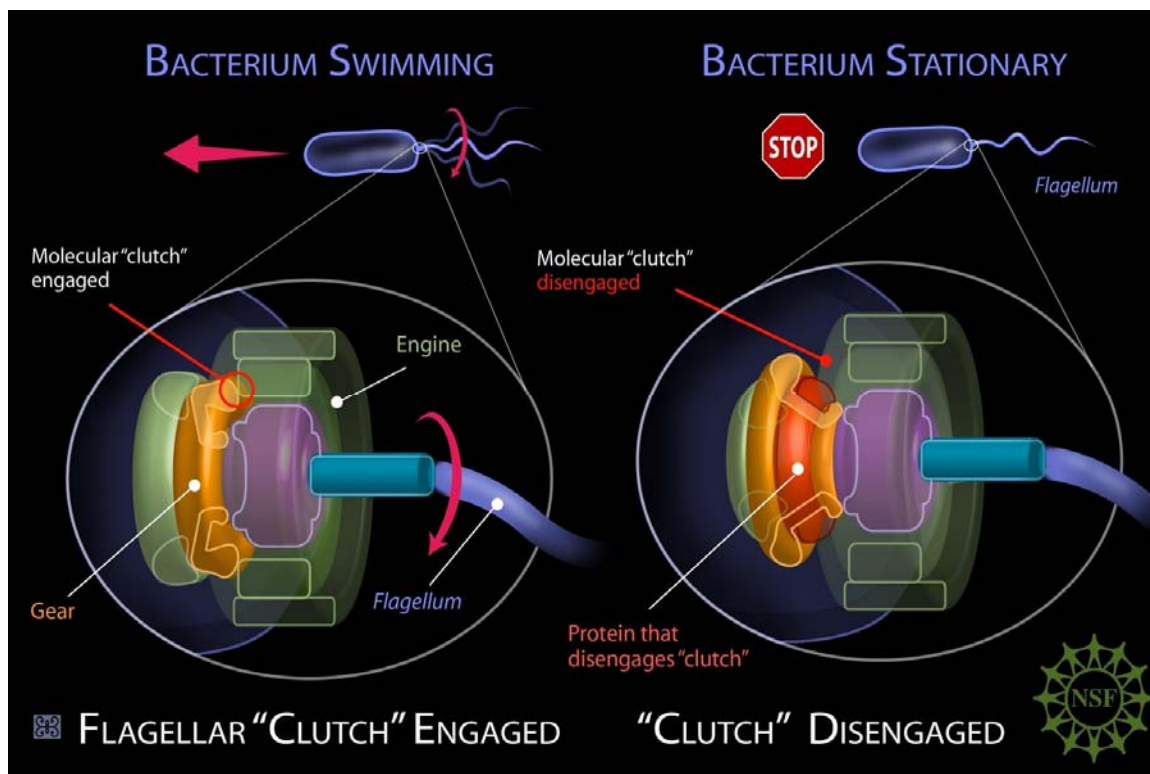
تاژک باکتریایی چگونه از حرکت باز می ایستد؟

در 23 ژون 2008 آقای Kearns و همکاران در قسمت بازال تاژک باکتریایی پروتئینی را شناسایی کردند که آن را مسئول از حرکت ایستادن تاژک باکتری اعلام کردند.

این پروتئین EpsE نام دارد و مکانیسم عمل آن مانند کلاچ اتومبیل است. اگر بخواهیم به طور بسیار خلاصه و ساده توضیح دهیم ، موتور اتومبیل در نهایت نیروی گردش خود را به جعبه دنده انتقال می دهد که جعبه دنده در نهایت این نیرو را چرخ ها انتقال میدهد. کلاچ نیز می تواند ارتباط بین موتور و جعبه دنده را قطع کند و در نتیجه موتور کار می کند ولی نیروی آن به چرخ ها انتقال پیدا نمی کند.

پروتئین EpsE که در قسمت بازال تاژک باکتریایی قرار دارد نیز چنین وظیفه ای بر عهده دارد به این صورت که زمانیکه باکتری به جایی گیر کند و یا اینکه نیاز باشد که باکتری از حرکت بایستد ارتباط بین قسمت هوک و موتور تاژک را قطع می کند در نتیجه اگرچه بخش موتور می چرخد اما تاژک حرکتی ندارد.

¹ : tumble

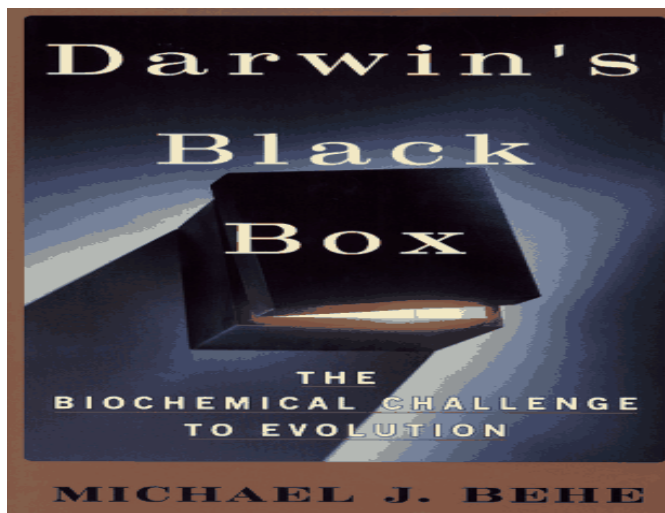


مطالبی که گفته شد در شکل بالا مشاهده می شود. پروتئین EpsE با رنگ قرمز نشان داده شده است که حالت حلقه ای شکل دارد و پروتئین FliG که با رنگ نارنجی نشان داده شده است را فشرده کرده است. پروتئین FliG در واقع جزئی از بخش موتوری تاژک است که برای حرکت، حتماً باید با جزء اصلی پروتئین موتور که در اینجا با رنگ سبز تیره نشان داده شده است در ارتباط باشد. اگر دقت کنید پروتئین EpsE با تنگ کردن حلقه خود جزء را از قسمت سبز رنگ دور کرده است و ارتباط بین آنها را از بین برده است در این صورت بخش سبز رنگ می چرخد اما مجموعه ی تاژک، هوک، بخش بنفش رنگ، پروتئین EpsE و پروتئین FliG که همگی به هم متصل هستند بعلاوه اینکه با بخش سبز رنگ ارتباطی ندارند نمی چرخند.

باکتری تاژک، یک موتور میکروسکوپی بسیار پیشرفته می باشد. که شامل ۴۰ پروتئین اختصاصی است که هر کدام از آنها همانند یک قطعه از یک موتور پیشرفته عمل می کنند. این قطعات همچون: روتور^۱، استاتور^۲، شافت محرک^۳، اتصالات^۴، ملخ^۵، کلاچ^۶، گیربکس مستقیم و معکوس^۷، بوش (یاتاقان) و ... می باشند. این موتور پیشرفته با وزن بسیار ناچیز، شامل سیستم خنک کننده با آب و همچنین سنسورهای پیشرفته می باشد.

-
- ¹ : rotor
 - ² : stator
 - ³ : drive- shaft
 - ⁴ : U joint
 - ⁵ : propeller
 - ⁶ : clutch
 - ⁷ : forward and reverse gearbox

میشائیل بیج¹ در کتاب: جعبه سیاه داروین² می گوید: باکتری تاژک نمی تواند در اثر تحول ناشی از گذر زمان بوجود آید. باکتری تاژک یک سیستم کاملاً پیشرفته است که از اجزاء متعددی تشکیل شده که تمامی این اجزاء در ارتباط با هم می باشند و در صورت نبود یک جزء کل سیستم از کار می افتد.



Furthermore, the E. coli bacterial flagellum simply could not have evolved gradually over time. The bacterial flagellum is an "irreducibly complex" system. An irreducibly complex system is one composed of multiple parts, all of which are necessary for the system to function. If you remove any one part, the entire system will fail to function. Every individual part is integral. There is absolutely no naturalistic, gradual explanation for the bacterial flagellum

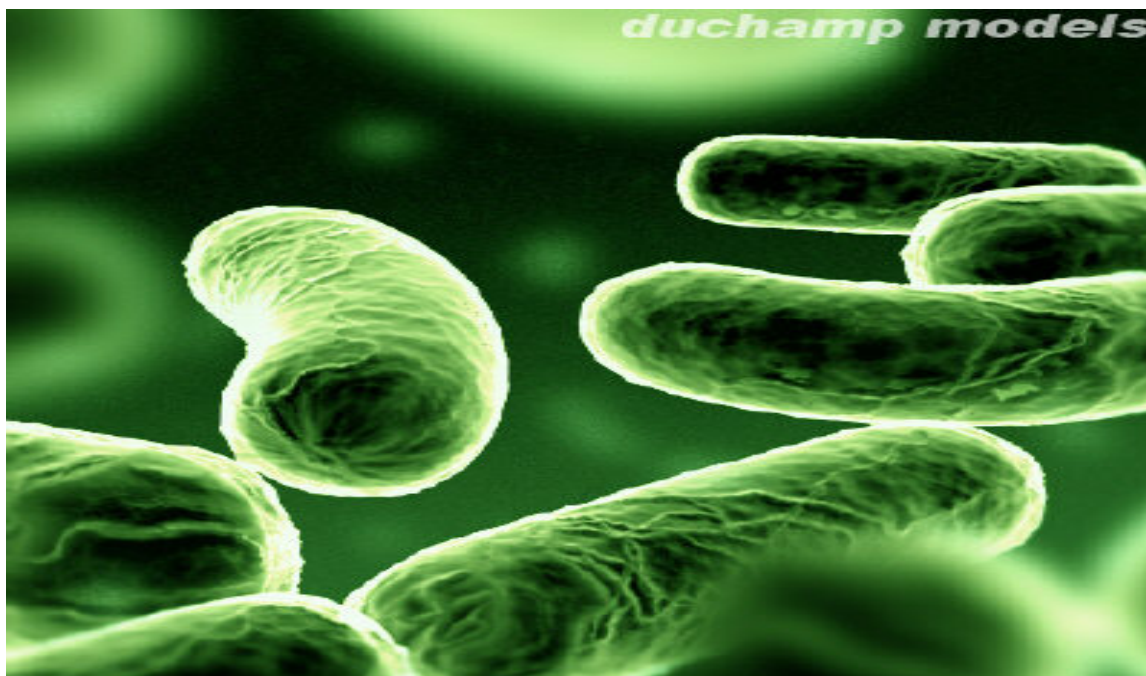
اگر ما چشمان خود را باز کنیم در اطراف خود بسیاری از نشانه های خداوند قادر را خواهیم دید. آیا وجود دستگاهی به پیچیدگی باکتری تاژک، دلیلی محکم بر وجود خداوند قادر نیست؟!

¹ : Michael behe

² : Darwin 's black box

نقش حیاتی این موجود ذره بینی

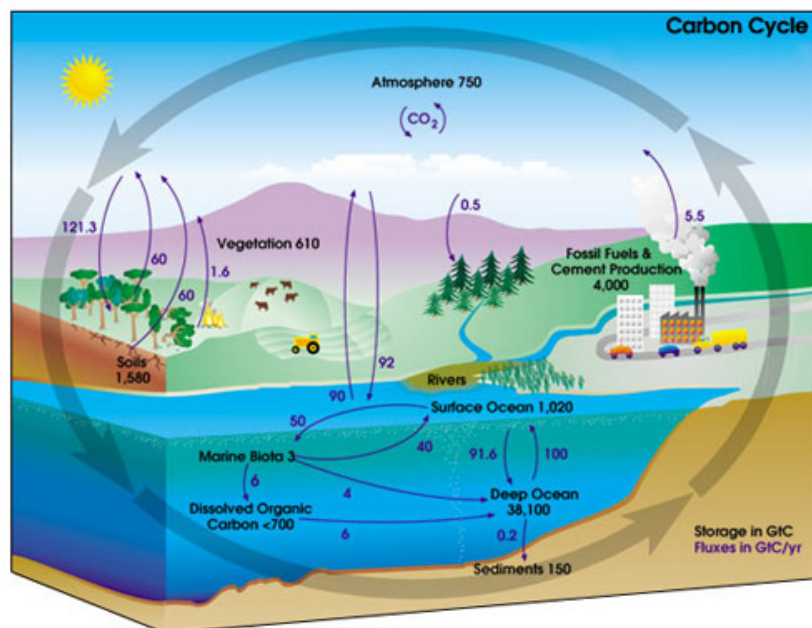
باکتریها



با وجود این همه انسانها، حیوانات و نباتات که با تمام قوا بجان مواد حیاتی از قبیل ازت، هیدروژن و اکسیژن و ... افتاده و شب و روز و ماه و سال آن ها را بتاراج میبرند قاعدتا می بایست در عرض مدتی کمبود مواد حیاتی سرتا سر جهان جانداران را فرا گرفته و بلاخره زندگی همه جانداران دستخوش فنا و نیستی گردد.

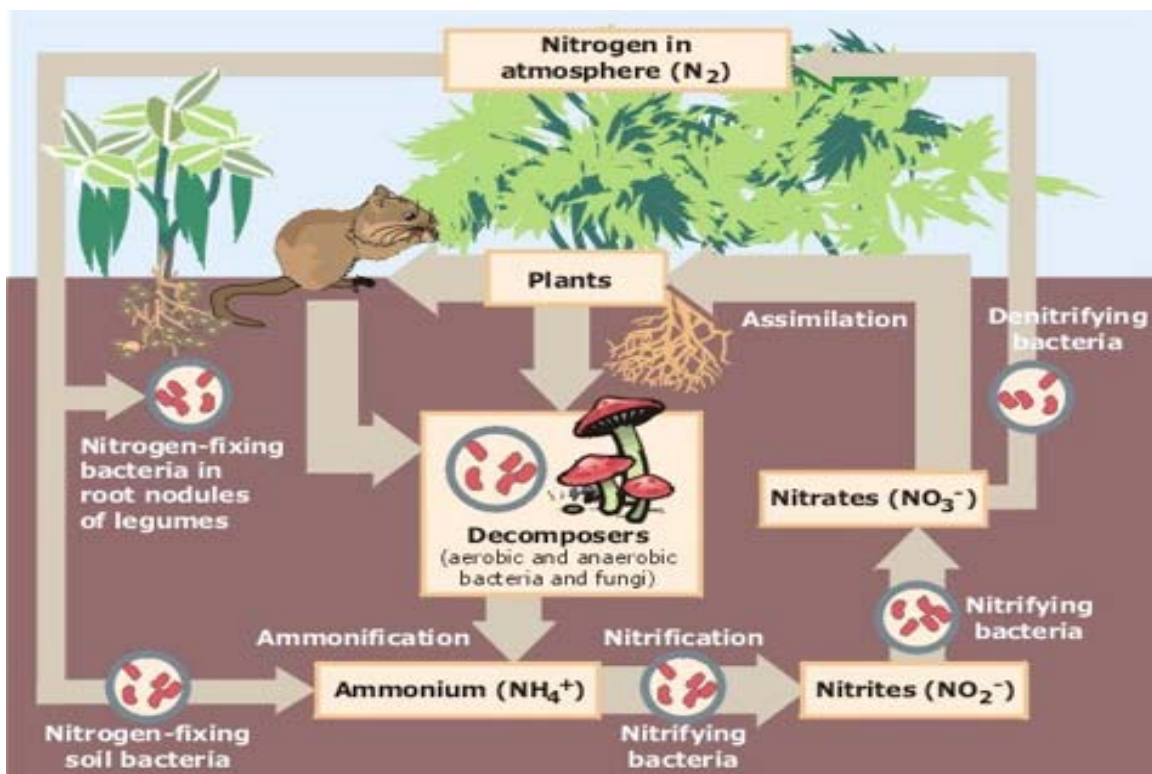
اینجاست که موقعیت حساس و خدمت گرانیهای باکتری ها روشن می شود. باکتریها با تمام قوا و نیروی خود از مدفوعات و لاشه های فاسد در راه تامین مواد حیاتی مورد احتیاج جانداران استفاده می نمایند. باکتریها، فضولات و لاشه های حیوانات را از صورت فعلی آن در آورده و آنها را در لابراتورهای طبیعی خود تجزیه نموده تبدیل به مواد حیاتی از قبیل کربن، ازت، هیدروژن و اکسیژن می کنند و بدینوسیله هم مواد فاسد و مزاحم را از بین برده و هم جای مواد حیاتی مصرف شده را پر می کنند. بر این اساس مواد حیاتی دائما از یک طرف در اثر وجود جانداران مستهلک شده و رو به نقصان می گذارد و از طرف دیگر تحت سازمان مجهزی دوباره ساخته و تحویل داده می شود. در واقع مواد حیاتی زمین باندازه معین خود همیشه در انبار کره زمین موجود بوده و با یک گردش دورانی پس از طی مراحل به حالت اولیه باز می گردد!

باکتری ها در هوا، در خاک، و در آب زندگی می کنند. آنها در قله های بسیار مرتفع کوه ها، در عمق عمیق ترین اقیانوس ها، در بدن انواع موجودات زنده ، و حتی در صخره های منجمد و یخ های قطب شمال یافت می شوند.



باکتری ها نقش بسیار مهمی در اکوسیستم های آبی و اکوسیستم های خشکی دارند. چرخه ی مواد گوناگون از جمله کربن، نیتروژن و گوگرد توسط این دوستان زحمت کش ما تکمیل می شود و به جریان خود ادامه می دهد. وقتی موجودات زنده می میرند کربن آلی موجودات در بدن آنها باید به شکل دی اکسید کربن به جو برگردد این امر به وجود باکتری ها و فعالیت آنها محتاج است. شاید به نظر برسد که ما نیاز چندان به کربن نداریم و این کار باکتری ها اهمیت خاصی برای ما ندارد، ولی زمانی که به یاد آوریم که دی اکسید کربن از عوامل فتوسنتز است و بدون وجود آن نه فتوسنتزی صورت می گیرد و نه غذایی وجود دارد، آنوقت به اهمیت فعالیت این باکتری ها پی می بریم. بدون حضور آنها کل حیات محکوم به مرگ خواهند بود. کربن موجود در بافت های مختلف اجساد گیاهان و جانوران برای موجودات زنده قابل استفاده نیست و این باکتری ها هستند که این کربن را به شکل قابل استفاده برای موجودات فتوسنتزکننده در می آورند و امکان فراهم نمودن غذا برای کل موجودات زنده دیگر را فراهم می کنند. این کار مهم ترین نقش حیاتی باکتری هاست.

چرخه ی نیتروژن از جمله فعالیت های مهم دیگر باکتری هاست. گیاهان برای رشد و سالم ماندن خود به نیتروژن محتاجند و نمی توانند نیتروژن را به شکل گازی آن از اتمسفر دریافت کنند. در واقع فرم گازی نیتروژن که در جو وجود دارد برای گیاهان غیر قابل استفاده است و آنها نیتروژن را فقط به صورت نیتريت یا نیترات (یا برخی ترکیبات دیگر) از خاک می توانند جذب کنند. مهم ترین راه دستیابی گیاهان به نیتروژن قابل جذب، تثبیت نیتروژن است که توسط برخی از باکتری ها از جمله باکتری ریزوبیوم صورت می گیرد. باکتری های تثبیت کننده نیتروژن می توانند با برخی از گیاهان همزیستی حاصل کنند و نیتروژن را برای آنها فراهم کرده، ضامن بقای سالم و رشد کامل آنها گردند.



باکتری ها با تکمیل چرخه ی موادغذایی مختلف، علاوه بر قرار دادن منابع غذایی در دسترس موجودات زنده، نقش بسیار مهمی در پاکیزگی محیط زیست دارند. برخی از باکتری ها نیز در دستگاه گوارش جانوران، از جمله انسان، به صورت همزیست با جانور زندگی می کنند و در هضم مواد غذایی به آنها کمک می کنند. برخی از موادغذایی، نیز از جمله ماست و انواع دیگری از لبنیات به کمک باکتری ها تولید می شوند و بدون وجود باکتری ها نمی توانیم آنها را تهیه کنیم.

باکتری ها آنقدر ریزند که فقط با میکروسکوپهایی که اجسام را چند هزار مرتبه بزرگتر نشان می دهند قابل رویتند. برای اندازه گیری باکتریها از واحدی به نام میکرون (یک هزارم میلی متر) استفاده می شود. ابعاد باکتریها از یک دهم میکرون تا چند میکرون فرق می کند. باکتری ها بیش از 5/3 میلیارد سال است که روی کره ی زمین زندگی می کنند و نه تنها ما، بلکه کل حیات به وجود آنها نیازمند است.

و کلیه خزائن غیب نزد خداست کسی جز خدا بر آن آگاه نیست و آنچه در خشکی و دریاست همه را می داند و هیچ برگی از درخت نیفتد مگر آنکه او آگاه است و هیچ دانه ای در زیر تاریکی های زمین و هیچ تر و خشکی در جهان نیست جز آنکه در کتاب مبین مسطور است. (انعام/۵۹)

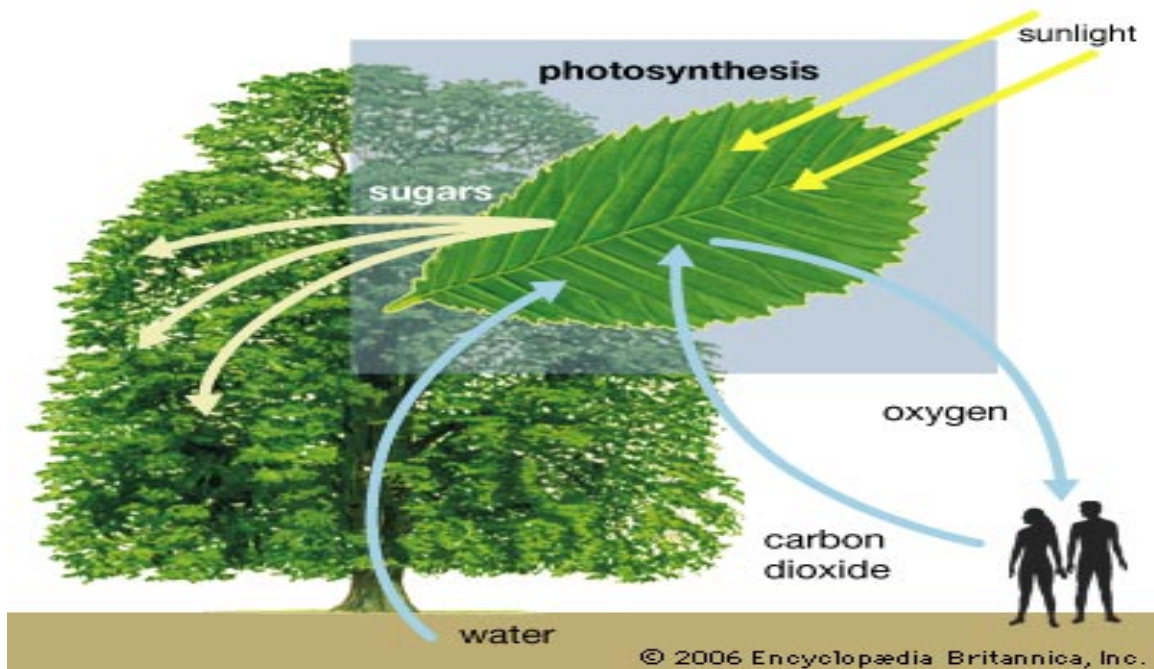
و آنچه در آسمان و در این زمین است همه را که از اوست به سود شما مسخر نمود. حقا که در این (تسخیر) نشانه هایی است برای گروهی که می اندیشند. (جاثیه/۱۳)

این موجودات زنده خدمتگذار

گیاهان

باید گفت حیات انسان وابسته به نباتات و حیوانات است که خود حیوانات نیز از نباتات تغذیه می کنند. پس صحیح است که ادعا کنیم که حیات بشریت به نباتات وابسته است. پروتئینها يك گروه از مواد شیمیایی با ترکیبی پیچیده هستند که برای حیات انسان لازم می باشند و در گیاهان تولید و یافت می شوند. البته گیاهان با بکار بردن ازت خاک و کربن هوا و سایر عناصر محیط و با استفاده از نور آفتاب این دسته مواد شیمیایی را تهیه می کنند و تنها گیاهان هستند که از چنین قدرت خدادادی و این معجزه که از معجزات الهی در عرصه آفرینش و حیات است برخوردارند. گیاهان از دی اکسید کربن در فرآیند فتوسنتز برای ساختن کربوهیدراتها استفاده می کنند و با جذب آن، اکسیژن آزاد می کنند.

گیاهان چگونه تغذیه می کنند؟ گیاهان نیز مانند انسان و جانوران دیگر به غذا احتیاج دارند. آنها بوسیله برگهای خود دی اکسید کربن را جذب کرده و قند و نشاسته تولید می کنند و به وسیله ریشه ی خود آب و باران را جذب می کنند. آنها همچنین از گرمای خورشید برای تبدیل دی اکسید کربن و آب به غذا استفاده کرده و در صورت نیاز آن را ذخیره می کنند. این عمل را فتوسنتز می نامند. گیاهان همچنین مواد معدنی را توسط ریشه های خود جذب می کنند.

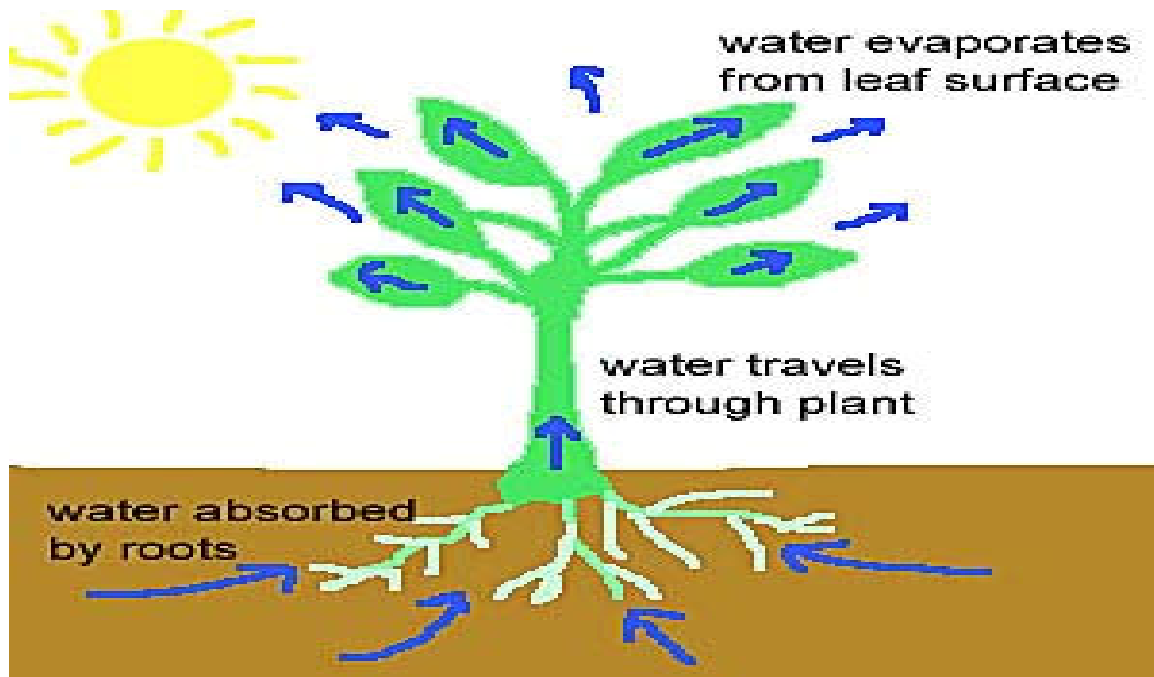


اساس همه فرایندهای بیوشیمیایی فتوسنتز می باشد. از طریق فتوسنتز امکان ساخت گلوکز از آب و دی اکسید کربن و با رها سازی اکسیژن فراهم می گردد. رنگ دانه سبز گیاه به نام کلروفیل نقش مهمی در این واکنش دارد. گلوکز يك بلوك ساختمانی عمومي

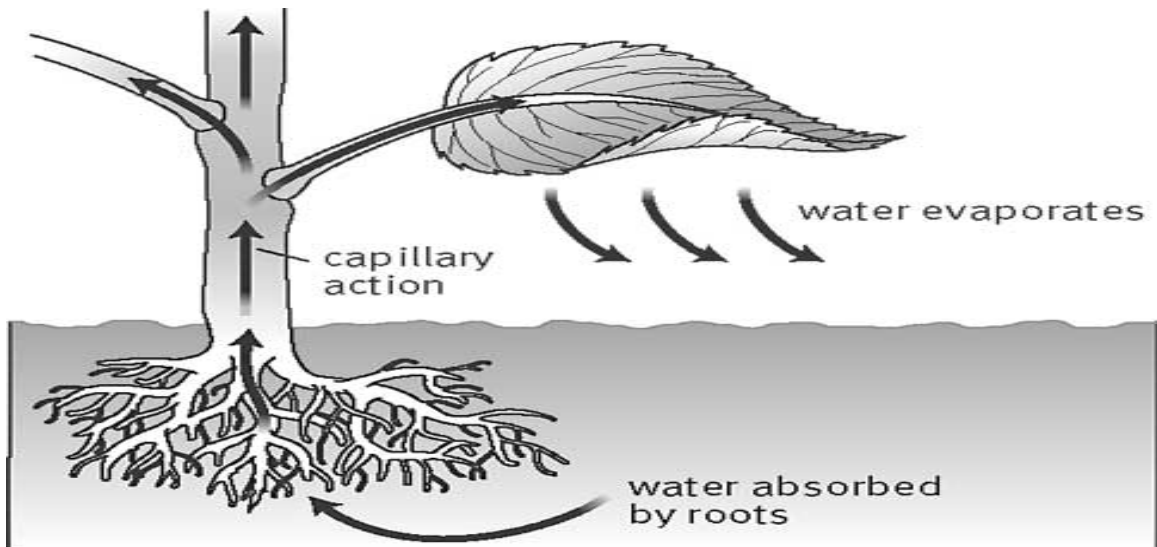
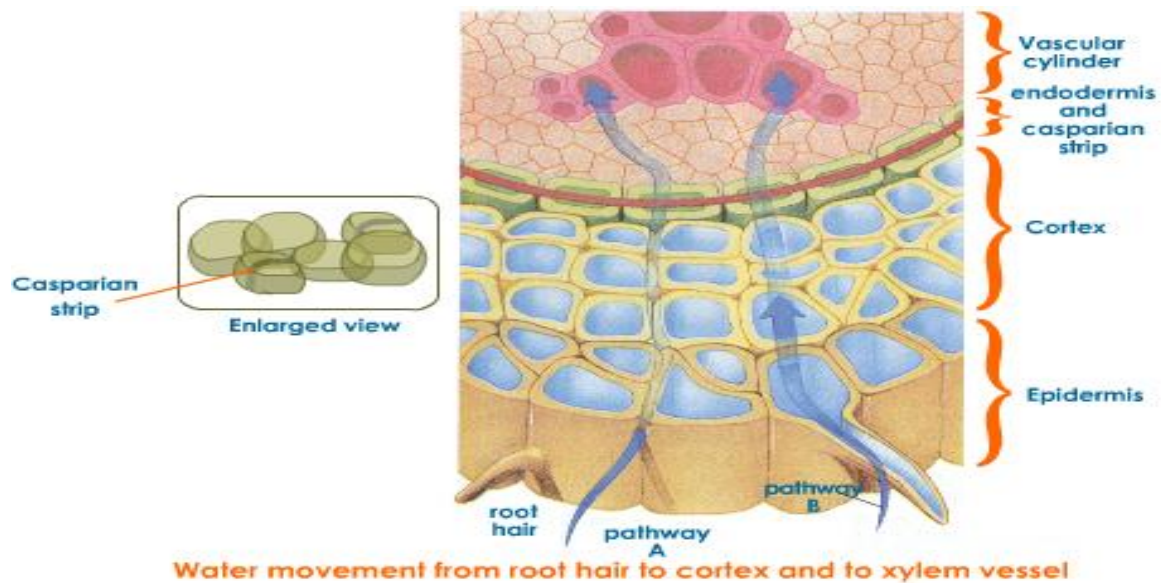
است که گیاه از آن به عنوان نقطه شروع ساخت انواع زیادی از مواد آلی دیگر استفاده می کند. در فرایند فتوسنتز : ۶ مولکول آب با ۶ مولکول دی اکسید کربن ترکیب می شود و یک مولکول شکر و ۶ مولکول اکسیژن را بوجود می آورد.

اکسیژن ماده ای است حیاتی که حرارت غریزی بدن انسانها و حیوانها، بدان بستگی دارد و زندگی انسان و حیوان بدون آن ممکن نخواهد بود. هنگام نفس کشیدن، مقداری اکسیژن، داخل ریه ها می شود و با خون ترکیب می شود. دستگاه پخش خون آن را به تمام قسمتهای بدن می رساند. اکسیژن، غذا را، در سلولهای گوناگون بدن، با حرارتی ضعیف، آهسته و آرام می سوزاند و حرارت غریزی را بوجود می آورد. در اثر احتراق غذا، گازی زهر آگینی، به نام کربونیک، ایجاد می شود. این گاز در بازگشت مجدد خون، به ریه ها، با خون داخل آنها می شود، و از راه تنفس بیرون رفته، جزء هوا می گردد. گیاهان این موجودات زنده خدمتگزار، کربونیک را جذب و کربن را در تنه خود نگاه می دارد و اکسیژن را در هوا، ارسال می دارد. بخش مهم وجود گیاهان، از همین کربن، تشکیل شده است.

چرا خورشید برگ درختان را نمی سوزاند؟ اگر شما تکه ای فلز یا شیشه را در برابر نور خورشید قرار دهید در مدت کوتاهی گرم می شود. اما اگر به برگ درختان دست بزنید حتی با اینکه تمام روز خورشید به آن تابیده است همچنان خنک می ماند. برگها روزنه یا سوراخهای بسیار کوچکی روی سطح خود دارند. آنها بسیار شبیه سوراخهای پوست هستند مانند وقتی که ما عرق می کنیم تا دمای بدنمان را کنترل کنیم قطرات ریز آب نیز از روزنه های موجود در سطح برگ بیرون می آیند و بخار می شوند. به این عمل ((تعریق)) می گوئیم که باعث می شود دمای برگها ثابت بماند بنابراین هر وقت آنها را لمس می کنیم خنک و تازه هستند. بعضی ها درختان را تهویه های طبیعی هوا می نامند. گیاهان می توانند درجه حرارت هوا را از طریق پخش نور خورشید و جذب اشعه تابشی و همچنین فرایند تعریق و تبخیر، کاهش دهند. درون سطوح داخلی یک توده جنگلی 2 تا 3 درجه از بیرون خنک تر است.



درختان چگونه آب را به بالا جذب می کنند؟ کسانی که در طبقات بالای آپارتمان ها زندگی می کنند برای رساندن آب به بالا و جاری ساختن آن در شیرهای آب، از پمپ استفاده می کنند حتی برگهایی که در بالاترین قسمت درخت قرار دارند به آب نیازمندند. اما درخت پمپ ندارد. پس چگونه آب از درخت بالا می رود؟ لوله های بسیار کوچکی از ریشه، ساقه، شاخه و برگ ها عبور می کنند. برخی از این لوله ها به بافت های چوبی از موسوم هستند. لوله های چوبی آب را به گیاه می رسانند. کشش سطحی یکی از دلایل خاصیت مؤینگی (capillary) آب است و باعث می شود تا آب و مواد محلول موجود در آن در داخل ریشه گیاهان و آوندهای گیاهی و بافت های چوبی حرکت کند. (برای آشنایی با خاصیت مؤینگی آب مراجعه شود به بخش: آب مایه حیات)



Elizabeth Morales

انسانها از چوب درختان برای تولید گرما و ساخت وسایل خانه، کاغذ و ... استفاده می کنند. همچنین از گیاه پنبه، در تولید نخ و پارچه استفاده می شود.



درختان از عوامل مهم کاهش آلودگی هوا بویژه گرد و غبار به شمار می‌آیند. گرد و غبار روی میدان دید انسان تاثیر می‌گذارد و آن را تقلیل می‌دهد. تاثیر این جنبه از گرد و غبار در ایجاد تصادفات غیرقابل تردید است. گیاهان در بهبود آب و هوای یک شهر و پالایش گرد و غبار نقش بسیار موثری دارند، به طوری که توده گرد و غباری که به وسیله باد حمل می‌شود، در اثر برخورد با درختان به دلیل تقلیل سرعت باد و کاهش نیروی حمل و جابجایی ذرات توسط درختان رسوب داده می‌شود. تاثیر فضای سبز در تقابل گرد و غبار در حدی است که می‌توان درختان را ریه‌های تنفسی شهرها نامید .

هر ورقش دفتری است معرفت کردگار

برگ درختان سبز در نظر هوشیار

*آیا آنچه را کشت می‌کنید دیده‌اید؟ آیا شما آن را می‌رویانید یا ما رویاننده‌ایم؟ (سوره واقعه آیه ۶۴-۶۳)

*آیا آن آتشی را که بر می‌افروزید دیده‌اید؟ آیا شما درخت آن را ایجاد کرده‌اید یا ما ایجاد کننده‌ایم؟ (سوره واقعه آیه ۷۲-۷۱)

نور خورشید

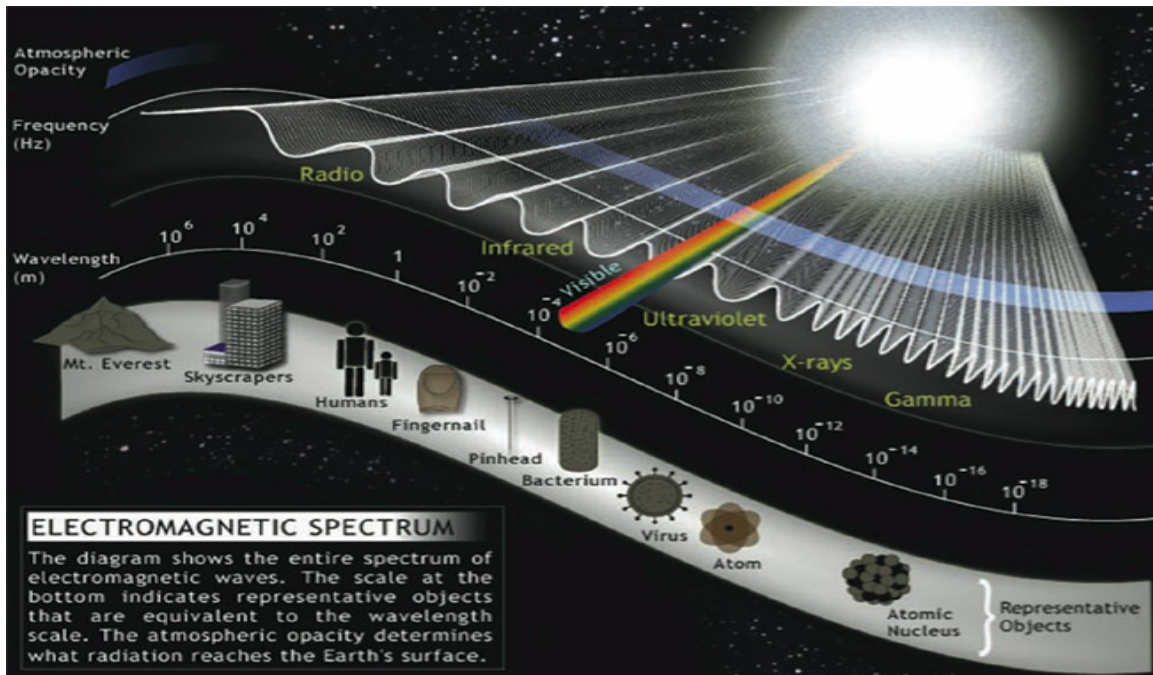


گیاهان برای رشد و نمو علاوه بر آب و عناصر معدنی، به نور خورشید نیاز دارند. هیچ گیاهی از سلسله گیاهان قادر به ادامه حیات به مدت طولانی در تاریکی و در شرایط بدون نور نیست. نور بر بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی تأثیر می‌گذارد. پرتوی خورشید برای انسان، آرامش بخش است. انرژی ناشی از خورشید می‌تواند خیلی ساده و بدون اشکال در همه خانه‌ها استفاده شود علاوه بر آن تنظیم‌کننده برنامه‌های روزانه و خواب انسان‌هاست. از نظر علمی ثابت شده است که بدن انسان نور را به انرژی الکتریکی-شیمیایی تبدیل می‌کند و فعل و انفعالات شیمیایی- گیاهی که به‌طور زنجیره‌ای در سلول‌ها صورت می‌گیرد، مواد مبادله شده را آزاد می‌کنند. از این طریق، سیستم ایمنی بدن قوی شده و نسبت به باکتری‌ها و ویروس‌ها مصون می‌شود

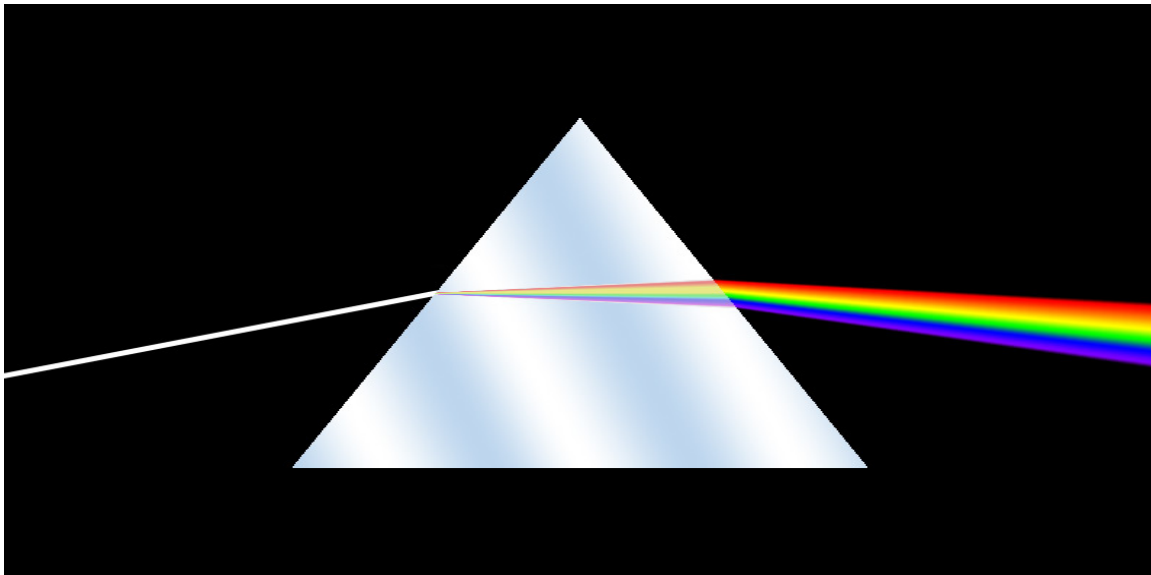
نور خورشید منبع اصلی تأمین انرژی در زمین است. این انرژی می‌تواند با روش‌های طبیعی و مصنوعی گوناگونی تحت کنترل درآمده و به خدمت گرفته شود. به عنوان مثال، گیاهان در فرایند فوتوسنتز نور خورشید را جذب کرده و با تغییر این انرژی به ترکیبات شیمیایی اکسیژن تولید می‌کنند و ترکیبات کربن‌داری چون دی‌اکسیدکربن را کاهش می‌دهند. همچنین گرما و یا انرژی الکتریکی تولید شده توسط باتری‌های خورشیدی نیز نقش بزرگی در تأمین نیازهای بشر امروزی ایفا می‌کند. انرژی نهفته در نفت خام و سایر سوخت‌های فسیلی نیز در اصل میلیون‌ها سال پیش در اثر تابش نور خورشید به گیاهان و تشکیل مواد آلی در آنها به وجود آمده است.

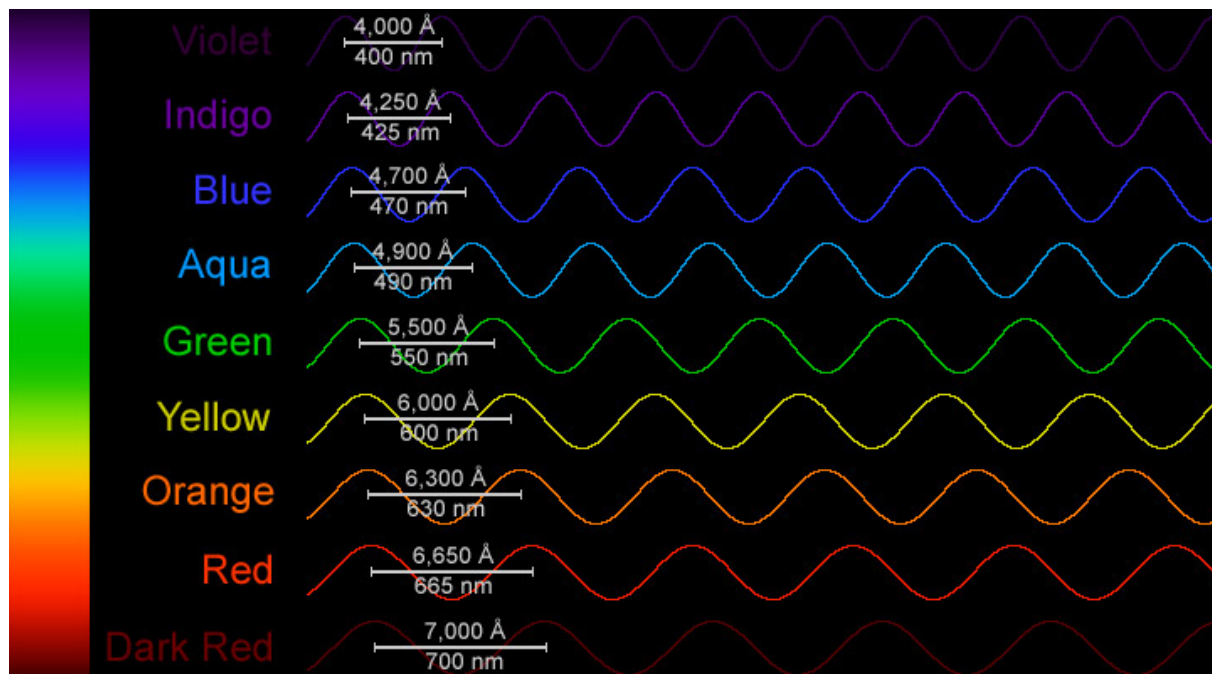
ویتامین D، یکی از ویتامین‌های لازم برای بدن و از ویتامین‌های محلول در چربی است، که به رشد و استحکام استخوانها از طریق کنترل تعادل کلسیم و فسفر کمک می‌کند. این ویتامین با ایجاد افزایش جذب فسفر و کلسیم از روده‌ها و کاهش دفع از کلیه به متابولیسم استخوان‌ها کمک می‌کند و همچنین از طریق ترجمه ژنهای هسته سلول به

رشد سلول کمک می‌کند. منبع اصلی دریافت این ویتامین، نور خورشید است. بطوری که ۱۰ تا ۲۰ دقیقه ماندن در زیر نور آفتاب، نیاز روزانه بدن انسان به این ویتامین را تامین می‌کند. کمبود این ویتامین همچنین باعث پوکی استخوان در کهنسالی می‌گردد.

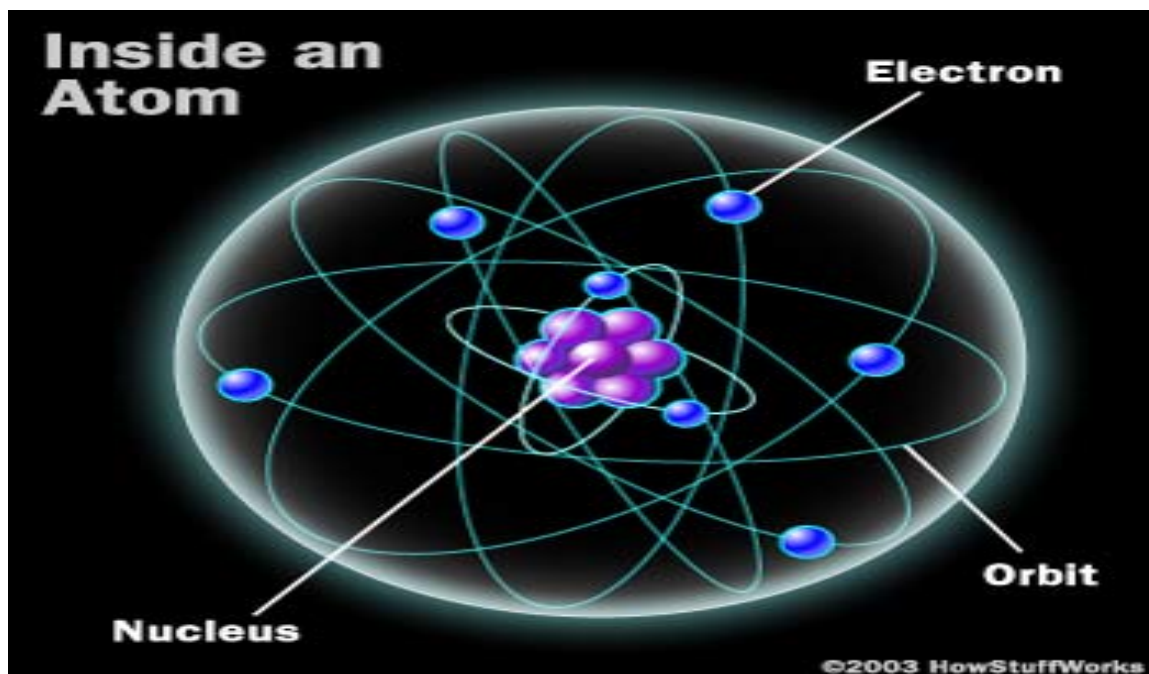


نور، نوعی انرژی الکترومغناطیسی است که معمولاً به عنوان امواج الکترومغناطیسی توصیف می‌شود. گسترده کامل امواج الکترومغناطیسی شامل: موج رادیویی، تابش فروسرخ، نور مرئی از قرمز تا بنفش، تابش فرابنفش، پرتو ایکس و پرتو گاما می‌باشد. طیف تشعشعات خورشیدی بسیار وسیع است و از 0.001 آنگستروم (مربوط به پرتوی گامای، شراره‌ها) تا چندین کیلومتر (مربوط به فرکانسهای بسیار پایین رادیویی تاج خورشید) است.



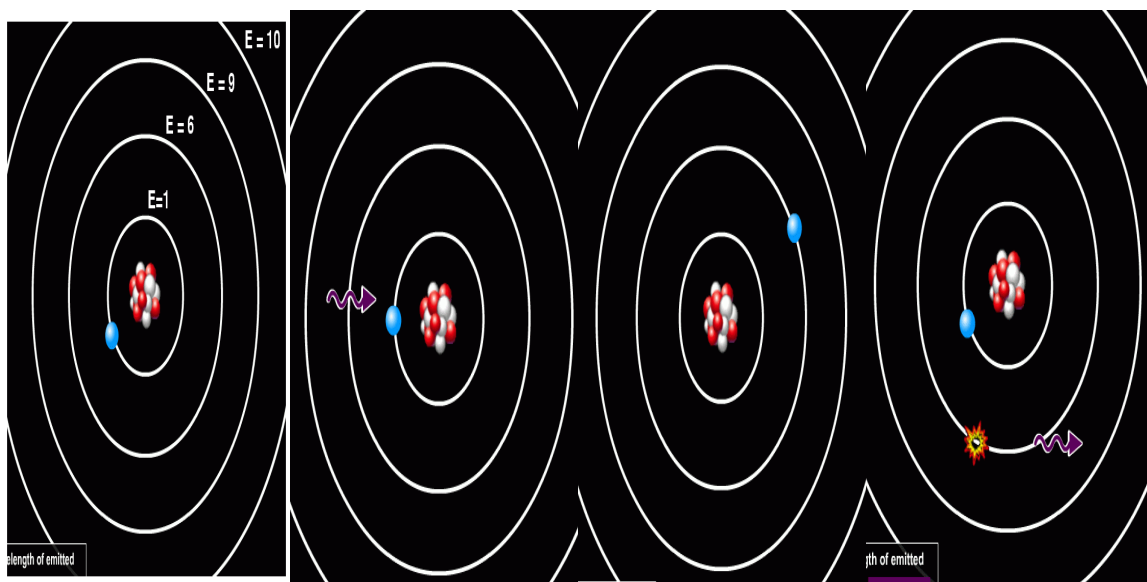


اجسام چگونه از خود نور منتشر می کنند؟ چرا اجسام مختلف دارای رنگهای متفاوت می باشند؟ نور ساطع شده از اجسام، مربوط به نور منتشر شده توسط اتم های آنها می باشد. اتمها وقتی فوتونهای نوری را آزاد می کنند که الکترونهای آنها بر انگیزته شوند. الکترونها، ذرات با بار منفی هستند که اطراف هسته (با بار مثبت) می گردند.



الکترونها با انرژی های متفاوت مدارهای متفاوتی را اشغال می کنند. بطور کلی الکترونهای دارای انرژی بیشتر در مدارهای دورتری از هسته قرار می گیرند. وقتی یک چیزی به اتم انرژی می دهد (برای مثال: تابش نور یا گرما)، یک الکترون موقتا به مدار

بالتر (دورتر از هسته) جهش می کند. الکترون برای مدت کوتاهی (حدود کسری از ثانیه) در این مکان باقی می ماند ، ولی فوراً به سمت هسته جذب و در مدار اصلی خودش قرار می گیرد. به محض اینکه الکترون به مدار اصلی بر می گردد، انرژی اضافی را به شکل فوتون (کوچکترین ذره نور) رها می کند. (مراحل فوق در شکل زیر از راست به چپ نشان داده شده است). این جهش و بازگشت به مدار اصلی به طور متناوب و با فاصله زمانی مشخصی تکرار می شود و باعث انتشار فوتون با طول موجی متناسب با انرژی انتشار یافته می گردد.



طول موج نور گسیل شده (و در نتیجه رنگ جسم)، به مقدار انرژی رها شده بستگی دارد. که آن هم به نوبه خود به مکان ویژه الکترون بستگی دارد. بنابراین انواع مختلف اتم ها، فوتون های نوری مختلفی آزاد می کنند. به عبارت دیگر رنگ نور، توسط نوع اتم برانگیخته شده، معین می شود.

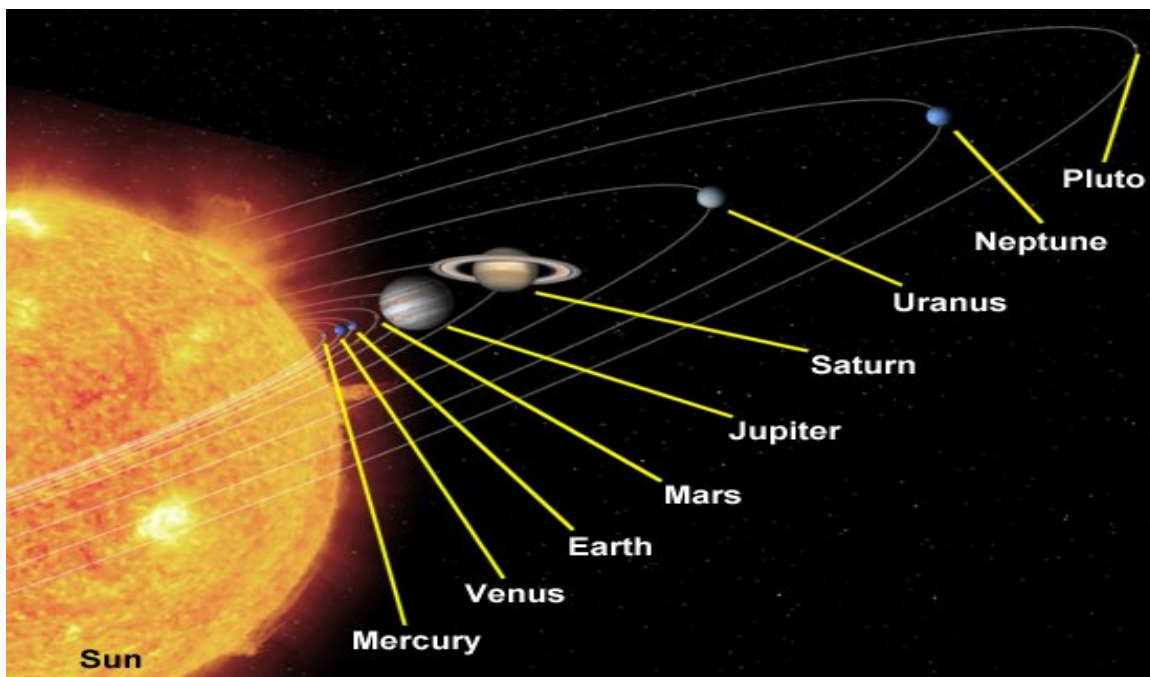
بدون نور، انسان غم‌انگیز است به این خاطر در کشورهای اسکاندیناوی درصد خودکشی بیشتر از کشورهای جنوب اروپاست که علت آن کمبود نور خورشید است. نور از طریق چشم و عصب بینایی محرك الکتریکی مغز است. هورمون‌های سروتونین و ملاتونین در این مورد نقش اساسی دارند: نبودن نور در روز باعث اختلالات ملاتونین می‌شود. ملاتونین را می‌توان هورمون خواب نامید، این هورمون شبها تولید می‌شود و انسان را خسته و برای خواب آماده می‌کند. در روزهایی که مقدار نور کم است، بدن نمی‌تواند تولید ملاتونین را کاهش دهد در نتیجه انسان احساس خستگی می‌کند و هماهنگی و توازن هورمونی در مغز به هم می‌خورد. هورمون سروتونین یا هورمون خوشبختی درست برخلاف ملاتونین عمل می‌کند. این هورمون در روزهای آفتابی و ماه‌های تابستان بیشتر تولید می‌شود حتی نور مصنوعی که در اتاق استفاده می‌شود در به وجود آمدن این هورمون نقش دارد.

ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند تا تو نانی به کف آری و به غفلت مخوری

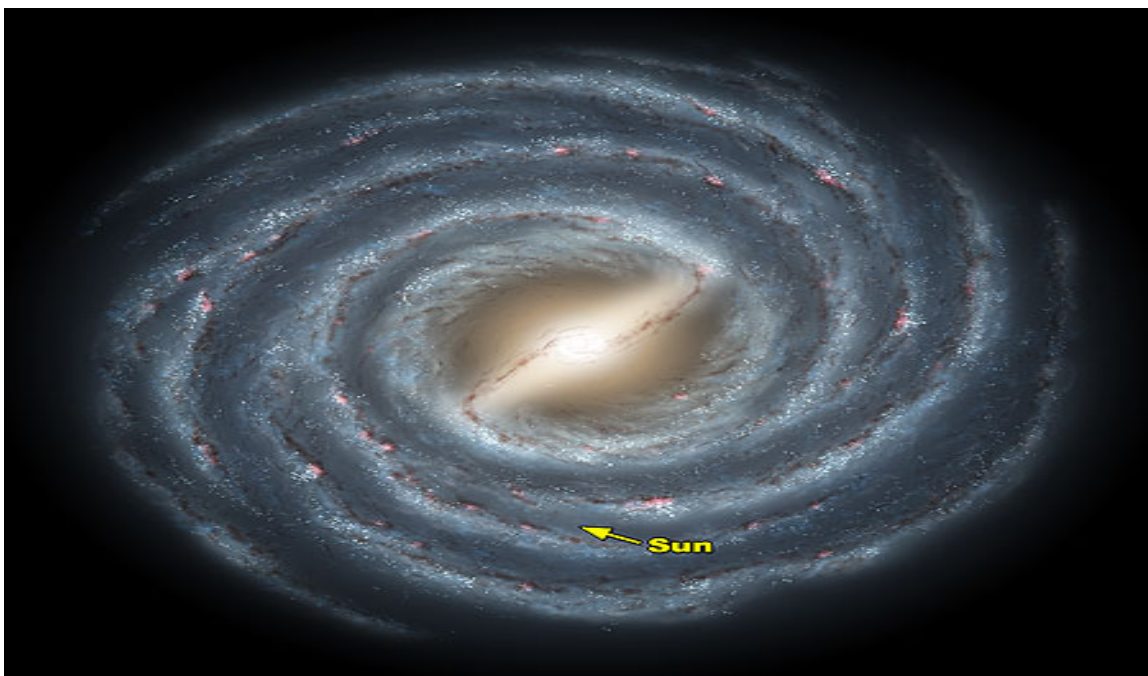
خورشید و حرکت آن



خورشید تنها ستاره منظومه شمسی است. زمین در فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتری از خورشید قرار دارد.



شعاع خورشید ۱۰۹ برابر شعاع زمین است و جرم خورشید ۹۹,۸ درصد از کل جرم منظومه شمسی را تشکیل می دهد.



خورشید یکی از ۱۰۰ میلیارد ستاره کهکشان راه شیری است. خورشید در فاصله ۲۵۰۰۰ سال نوری از مرکز کهکشان راه شیری قرار دارد (یک سال نوری فاصله است که نور در مدت زمان یک سال طی می کند). خورشید با سرعت ۲۴۰ کیلومتر بر ثانیه به دور مرکز کهکشان راه شیری در حرکت است ولی به علت عظمت کهکشان، حدود ۲۵۰ میلیون سال طول می کشد تا خورشید یک دور کامل در مدارش در کهکشان راه شیری بگردد. جالب است بدانید که نزدیک ترین کهکشان به کهکشان نه چندان بزرگ راه شیری، آندرومدا نام دارد که ۲/۵ میلیون سال نوری با ما فاصله دارد و تقریباً دو برابر کهکشان ما است. دورترین کهکشان کشف شده ۱۰.۲ میلیارد سال نوری از زمین فاصله دارد! میلیاردها میلیارد منظومه و کهکشان!

درباره آفریدگار جهان و خداوند هرگز شک نکنید زیرا معقول نیست ضرورت و علت و معلول فاقد شعور، به تنهایی رهبر وجود باشد.... بلکه همه این امور حتماً باید از مبدای سرچشمه گرفته باشد که دارای علم و حکمت و اراده است. اسحاق نیوتن

خداوند در قرآن در ۱۴۰۰ سال پیش، حرکت خورشید در مدارش را بیان کرده است .

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا (یس/۳۸)

و خورشید در قرارگاه خود در حرکت است.

دنیای شگفت انگیز حشرات!

موریانه^۱:

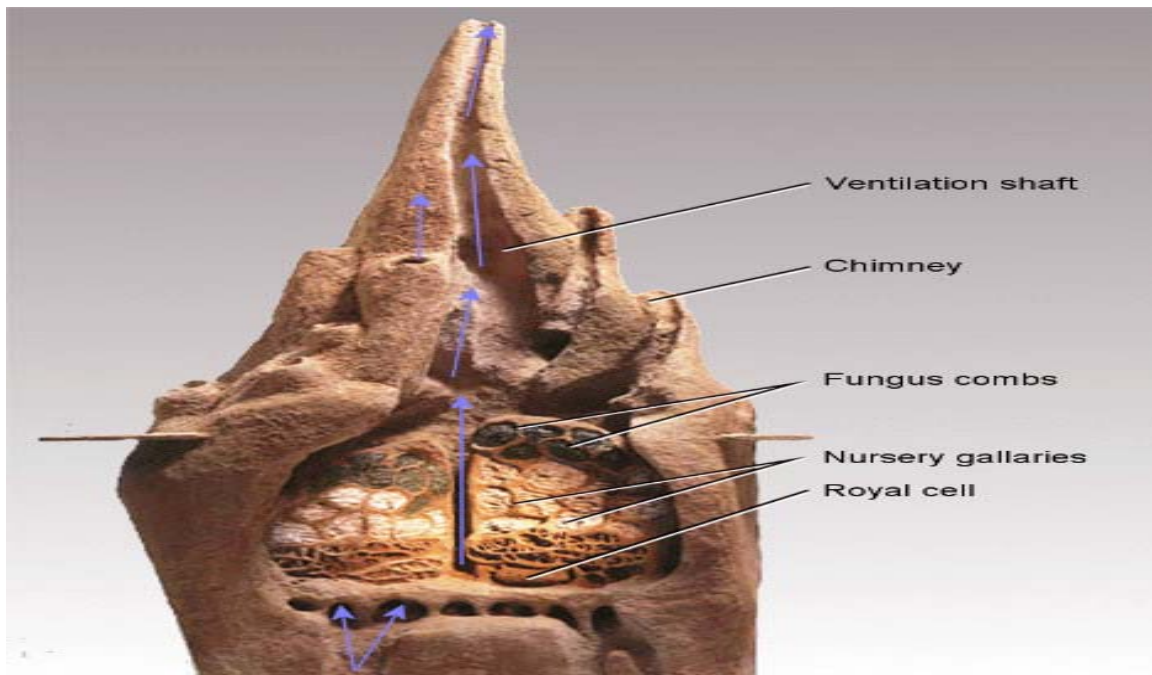


میلیون ها سال قبل از بشر ، این جانور وجود داشته و هنوز هم وجود دارد و با استفاده از نیروی غریزه ای که آفریدگار در وجوش به ودیعه گذاشته است به زندگی خود ادامه می دهد. موریانه با استفاده از نبوغی که از نبوغ انسان زیاده است، علاوه بر عدم مساعدتی که طبیعت با او کرده، موفق شده است که با ساختن شهرهای بزرگ و مسدود، خود را از سرما و گرما حفظ کند و در این شهرهای بزرگ همواره درجه گرما را به یک میزان نگه دارد و با ترکیب اکسیژن هوا با هیدروژن، پیوسته آب کافی در دسترس خود داشته باشد و کشت زارهای بزرگ زیر زمینی به وجود آورده و انواع محصولات را در آنجا کشت و زرع نماید!

امروزه در حدود دو هزار گونه موریانه در دنیا می شناسیم که در مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر زندگی می کنند. گرچه در یک تپه موریانه ای بزرگ ممکن است بیش از ۵۰۰۰۰ موریانه زندگی کنند ولی داخل آن همیشه تمیز است. این تمیزی به این دلیل است که موریانه ها مدفوعات خود را به منزله سیمان در ساختن دیواره های تپه و اتاقکها بکار می برند و لاشه ها را نیز می خورند و مصرف می کنند. بیشتر ساکنین تپه حشرات کوچکی به طول ۵ میلیمتر هستند که سرهایی سفید و بدنی به رنگ خاکستری تیره دارند. اینها کارگرها را تشکیل می دهند کارگرها ممکن است نر یا ماده باشند اندام تناسلی آنها رشد نمی کند و فعالیتی ندارد. موریانه های کارگر کاملاً کورند و کارشان جمع آوری غذا و رسیدگی به بچه ها و پرستاری از شاه و ملکه و شاهزاده هاست. موریانه ملکه می تواند تا سی هزار تخم در یک روز بگذارد. او قادر به حرکت نیست و برای زنده ماندن کاملاً به موریانه های کارگر متکی است. بعضی از موریانه های ملکه می توانند تا ۵۰ سال زندگی

^۱: termite

کنند. در دستگاه گوارش موربانه‌هایی که از چوب استفاده می‌کنند، عده‌ای از تک یاختگان از دسته فلاژله‌ها به نام «پلی ماستیژین» زندگی می‌کنند که با موربانه‌ها زندگی اشتراکی دارند، بدین نحو که این تک سلولی‌ها دیاستازی به نام سلولاز ترشح می‌کنند که موجب هضم و نرم شدن چوبها می‌شود و در این حالت موربانه‌ها چوبهای نرم شده را می‌خورند.



بعضی از نژاد های موربانه شهرهای بزرگی می سازند که بلندی آنها به ده متر می رسد و جهانگردانی که برای اولین بار این ساختمان ها را می بینند دچار حیرت می شوند غافل

از اینکه لانه حقیقی موریانه زیر زمین است و شهری که مثلا ده متر در سطح خاک بلندی دارد به همین اندازه و شاید چندین برابر زیر زمین رفته است. گنبد عظیمی که روی شهر موریانه گذاشته شده به قدری محکم است که هیچ کلنگی نمی تواند آن را سوراخ کند و فقط بایستی به وسیله باروت و یا دینامیت آن را ویران کرد و به همین جهت است که بررسی اوضاع زندگی این جانور دشوار است.

اولین چیزی که در این شهر باعث حیرت انسان می شود انتظام خیابان ها و عمارات آن است. عمارت عظیمی را مشتمل بر دو هزار طبقه تصور کنید که هر طبقه دارای آپارتمان ها و گالری ها و راهروهای منظمی است و در وسط این طبقات خیابان های مایچی برای تعدیل هوای شهر در نظر گرفته شده است. در شهر موریانه ها مامورینی هستند که پیوسته در خیابانهای و خانه ها حرکت می کنند و زباله ها و مدفوع ها را جمع آوری کرده و در کیسه ای که در زیر شکم آنها قرار دارد و با معده آنها ارتباطی ندارد حمل می کنند و در یک دیگ بزرگ قرار می دهند. موریانه های معمار درب این دیگ را به مدت بیست و چهار ساعت با سمنت مخصوصی جهت ضد عفونی و میکروب کشی زباله ها می پوشانند. موریانه ها بخار آب هوا را گرفته و مبدل به مایع یعنی آب می کنند و سپس از این آب برای تنظیف شهر استفاده می کنند. موریانه ازت موجود در هوا را با چربی مخلوط کرده و مواد غذایی جدیدی می سازند که قوت و خاصیت غذایی آن بیشتر است.

در داخل این لانه ها چنان انتظام و انضباطی حکمفرماست که نظم منظم ترین سربازخانه ها در قبال آن هرج و مرج و بی نظمی است. گرچه مورچه یک جاندار دقیق و با انضباط می باشد، اما اگر زندگی مورچه را با موریانه مقایسه کنیم انضباط مورچه به پای انضباط موریانه نمی رسد. زیرا گاهی اوقات مورچه ها بولهوس می شوند و به جای انجام وظیفه این طرف و آن طرف می روند و اوقات خود را به گردش و تفریح می گذرانند و یا از روی پرتی حواس و بی مبالاتی راه خود را گم می کنند. ولی هنوز اتفاق نیفتاده که در تمام منطقه موریانه نشین چشم انسان به یک موریانه متواری بیفتد و یا یکی از موریانه ها راه خود را گم کرده باشد در صورتی که در بعضی از شبها تا شش میلیون موریانه در سه چهار نوبت برای تهیه خواربار از شهر بیرون می روند و در صفوی چهار نفره یا شش نفره یا ... راه خود را پیموده و هیچ یک از آنها در راه نمی ماند. **موریانه ها اگر در حین جمع آوری خوار و بار مورد حمله قرار بگیرند افسران اسکورت به وسیله سوت های مخصوصی که صدای آن بطور واضح به گوش انسان میرسد حرکت ستونها را تغییر می دهند و در حالی که سربازان مشغول جنگ هستند موریانه ها به شهر مراجعت می نمایند.**

موریانه جانوری است که بال ندارد و به واسطه نداشتن چشم هیچ چیز را نمی بیند و اندامش بسیار نرم می باشد و در مقابل کوچکترین مورچه ناتوان است و مغلوب می شود. دهان این جانور که برای جویدن چوب و تنه درخت خیلی خوب است به درد پیکار نمی خورد و نمی تواند مثل بعضی از حشرات بوسیله دهان خود دفاع نماید و به همین جهت همین که به تنهایی از لانه خارج گردد محو می شود. بزرگترین وسیله دفاع او پناهنده شدن به لانه و یا شهر موریانه است. در شهر موریانه ها سلحشورانی وجود دارند که وظیفه دفاع از سایر موریانه ها را برعهده دارند. سلحشوران شهر موریانه موجوداتی هستند که اگر هیکل ما به اندازه موریانه بود و ظمنا همین چشم را داشتیم و دنیا را به همین شکل می دیدیم، از دیدن آنها لرزه بر اندامهای ما می افتاد زیرا هیچ اژدهایی دهشت انگیز تر از سلحشوران موریانه نیست. سر و قسمت جلو بدن این سربازان کاملا زره پوش است و خصوصا شاخک های آن ها که وسیله پیکار می باشد از تمام بدن بزرگ تر است. روی هم رفته بدن این سربازان جز دو شمشیر سهمگین و یک

سپر چیز دیگری نیست و ماهیچه هایی که شمشیرها را به حرکت در می آورد با رعایت تناسب هزاران مرتبه از فولاد محکم تر می باشد. این سربازان شجاعت و رشادت مجسم هستند و هیچ وظیفه ای جز جنگ ندارند. شاخک های جنگی سربازان به قدری بزرگ و قطور است که سرباز نمی تواند آن را برای غذا خوردن و لقمه در دهان گذاشتن مورد استفاده قرار دهد و به همین جهت عده مخصوصی از موریانه ها مامورند که به آنها غذا بدهند و لقمه را در دهانشان بگذارند. نوعی از این سلحشوران را می بایست بمب افکن نامید این سلحشوران شاخک نداند ولی در عوض روی سر چیزی شبیه خرطوم فیل دارند و از این خرطوم مایع لزجی به خارج پرتاب می شود که دشمنان را در فاصله سه سانتیمتری به قتل می رساند. تاثیر این مایع لزجی به قدری زیاد است که موریانه های ناپینا شب ها با حمایت سربازان خود از لانه خارج شده و برای کندن و جمع آوری نوعی از علف مناطق حاره که بدان خیلی علاقمند هستند مسافت زیادی را می پیمایند.

عده زیادی از موریانه ها موظف هستند که تخم ها را تحت پرستاری و تربیت قرار بدهند. مواظبت از تخم ها شاید یکی از وظایف بزرگ موریانه هاست برای اینکه نسل جدید باید از آن تخم ها بیرون بیاید. مواظبتی که دایه ها و متصدیان تعلیم و تربیت در نگهداری از تخم ها می نمایند برای آن است که از هر تخمی باید موریانه مخصوصی به وجود بیاید. یک متخصص موریانه شناس وقتی نظر به تخم ها و خانه های آنها می اندازد می داند که کدام تخم در آینده: سرباز، ماموران اسکورت، متخصص شیمی، مهندس، معمار، کارگر، متصدیان مواد غذایی، متصدیان نگهداری از تخم ها، متصدیان جمع آوری زباله و متصدیان غذا دادن به سربازان، خواهد شد.

اسمیت مان، موریانه شناس معروف می گوید: یکی از انواع موریانه ها دارای گشتی های اکتشاف کننده هستند و گشتی ها پیشاپیش و در اطراف کارگران حرکت کرده و در بلندی ها گوش فرا می دهند و همین که صدای دشمن را شنیدن با سوت مخصوصی که شنیده می شود دیگران را خبر می کنند که در حرکت تسریع نمایند و مخصوصا با این سوت به سربازان اطلاع می دهند که برای پیکار آماده باشند.

موریانه ها مهمترین تجزیه کنندگان در محیط های خشکند زیرا قادرند، مواد غذایی را دوباره به زمین باز گردانند، خاک بسازند و رطوبت را حفظ کنند. توانایی موریانه ها در سازگار شدن با محیط های خشک به آن ها اجازه می دهد که در محیط هایی که دیگر تجزیه کنندگان رایجی نظیر باکتری ها و قارچها نمی توانند عمل کنند، نقش تجزیه کننده مهمی را ایفا نمایند.

شاید هزاران سال لازم باشد که بتوانیم از حیث فیزیک و شیمی و تهیه خوار و بار و انبار کردن آن و تهیه وسایل گرم کردن و سرد کردن هوا و همچنین ساخت خانه های پیشرفته به پای موریانه ها برسیم!



آیا می دانستید مورچه ها سخن می گویند؟! دکتر Hickling Robert سالهای زیادی حشرات را تحت نظر گرفت و صدای که از آنها صادر می شود را ضبط کرد. او توانست که صدای چند نوع مورچه را ضبط کند و این پژوهشها در سال 2006 در مجله Journal Of Sound and Vibration به چاپ رسید و این اولین بار بود که انسان صدای واقعی مورچه را می شنید. این دانشمند پژوهشها و تحقیقات زیادی را در این زمینه منتشر کرد و مهمترین آنها در مورد نحوه ارتباط مورچه ها با یکدیگر است که در مجله The Journal of communication by Analysis of Acoustic the Acoustical Society of America به چاپ رسید و نتیجه این پژوهشها این بود که مورچه از لحاظ شنوایی بر ما انسانها برتری دارد. دانشمندان می گویند که مورچه از طریق شاخکهای حساس خود می تواند پیامهای صوتی را دریافت کند. مورچه صدای دریافتی را به صورتی خالص دریافت می کند زیرا که این شاخکها مانند دستگاههای پیشرفته صوتی، صدا را رتوش کرده و بدون هیچ صدای اضافی تحویل می گیرد و این امکان پیشرفته ای در زمینه ارتباطات می باشد که دانشمندان از آن غافل بودند و تازه در سالهای اخیر به حقیقت آن پی ببرند. امروزه دانشمندان در سعی و تلاشند صداهایی که مورچه از خود صادر می کند را بفهمند ولی آنها بعد از سالها پژوهش طولانی مدت توانستند فقط چهارنوع از این صداها را تشخیص بدهند که یکی از این صداها صدایی است که مورچه ها به هنگام ترس از دشمن از خود صادر می کنند. همچنین روبرت هیکلینگ می گوید که مورچه تحت تأثیر صداهای انسانی قرار نمی گیرد ولی اگر ارتعاشات صوتی مناسب را به سمت مورچه ارسال کنیم، نسبت به آن عکس العمل نشان می دهد و این به معنی وجود زبان خاص در میان مورچگان است که فقط خودشان آن را درک می کنند دقیقاً مثل انسان، همچنین

¹ : Ant

دانشمندان تأکید دارند که مورچه‌ها هنگام کار کردن با همدیگر صحبت می‌کنند. بعضی از مورچه کار جمع آوری غذا را انجام می‌دهند و بعضی دیگر مسیر رفت و آمد را تنظیم می‌کنند. همه این کارها را با اصوات خاصی که نوعی: امر کردن، یاد دادن و ... می‌باشند صادر می‌کنند و دیگر مورچه‌ها نسبت به این صداها عکس‌العمل نشان می‌دهند.

همچنین محققان با استفاده از میکروفن‌ها و بلندگوهای بسیار مینیاتوری که بدون ایجاد مزاحمت در لانه‌های آنها نصب شده بود، موفق شدند صداها را تولید شده در لانه مورچه‌ها را ضبط و بررسی کنند. به گفته این محققان ملکه مورچه‌ها به این طریق دستوراتی را به مورچه‌های کارگر می‌دهد. در این پژوهش حیرت آور مشخص شد دیگر حشرات می‌توانند با تقلید صدای ملکه مورچه‌ها آنها را به خدمت بگیرند. محققان چند دهه قبل دریافتند که مورچه‌ها قادرند با ایجاد صوت، به یکدیگر هشدار دهند اما فقط در پی بررسی اخیر محققان است که مشخص شد این پیام‌های مبادله شده در این ارتباط به حدی گسترده است که می‌تواند مبین نوعی "گفتگو" بین مورچه‌ها باشد.

همانطور که بیان شد ارتباط میان مورچه‌ها با حدی گسترده است که می‌تواند مبین نوعی گفتگو میان آنها باشد. همچنین در میان مورچه‌ها و موریان‌ها سربازانی وجود دارند که ماموران گشت و افسران اسکورت و محافظ سایر هم‌نوعانشان می‌باشند و به هنگام خروج از لانه در اطراف کارگران و در بلندی‌ها گوش فرا می‌دهند و در صورت نزدیک شدن هر گونه خطری بقیه نفرات را با خبر می‌کنند. این اطلاعات که به تازگی در پی تحقیقات دانشمندان و به مدد استفاده از امکانات پیشرفته شنیداری و دیداری مشخص شده است به زیبایی در قرآن در ۱۴۰۰ سال پیش مطرح گردیده است.

*** آنگاه که به وادی مورچگان رسیدند، مورچه‌ای گفت: ای مورچگان به خانه‌هایتان داخل شوید مبادا سلیمان و سپاهش بدون توجه شما را پایمال کنند. پس سلیمان از گفته وی با تبسم بخندید و گفت: پروردگارا مرا الهام کن که نعمتی را که به من و بر پدر و مادرم ارزانی داشته ای سپاس گذارم.**
(نمل/18-19)



نحوه تولید عسل با وجود پیشرفت های علمی هنوز بر زیست شناسان و دانشمندان دیگر پنهان مانده و فقط می دانند که : زنبور عسل پس از مکیدن شیره گلها و گیاهان به وسیله خرطوم خویش آنرا به کیسه عسلی که در شکم است برده و پس از چند عمل شیمیایی شناخته و نا شناخته آنرا به مایعی خوشبو و خوش طعم ، شیرین ، مقوی ، نشاط آور تبدیل کرده و در سلولهای مومی شکل که از قبل ساخته است ذخیره می نماید . برای تهیه یک کیلوگرم از این شهد گوارا زنبور ناگزیر است 120 تا 150 هزار بار شهد حمل کند و برای فراهم نمودن آن ده میلیون گل را بازدید کرده و از آنها شهد (انگبین) تهیه نماید و مسافتی معادل هفت بار دور زمین پرواز کند . شهدی که بدین طریق فراهم می شود 40 تا 80 درصد آب است که برای تغلیظ نمودن آن زنبورداران عسل مجبور هستند شهدی را که روز به کندو حمل کرده و درون سلولها ذخیره نموده اند شب هنگام مجدداً مکیده و وارد کیسه عسلی خود می نمایند در آنجا کمی از آب آنرا جذب و موادی از قبیل هورمون ها و آنزیم ها به آن اضافه می نمایند و بعد داخل حجره ها می ریزند . این عمل توسط سایر زنبورها تکرار می شود و مقداری از آب آنهم در مجاورت هوای کندو که از بال زدن زنبورها ایجاد می شود تبخیر شده و در پایان مواد دیگری از قبیل اسید های آلی و مواد ضد عفونی کننده به آن اضافه می نمایند . عمل تغلیظ آنقدر ادامه می یابد تا عسل به غلظت طبیعی خود برسد ، آنگاه آنرا در داخل سلولها ذخیره می کنند و درب آنرا با موم می پوشانند بدین ترتیب عسل انبار شده می تواند برای مدت طولانی نگهداری شود .

¹: honey bee

این حشره با تمام کوچکی اش دو معده دارد ، شهد گل‌های مکیده شده وارد معده اول می شود که بوسیله دریچه ای به معده دوم مربوط است . معده دوم عملیات گوارشی را انجام می دهد . معده اول را کیسه عسلی یا چینه دان می گویند کلیه مراحل تبدیل شهد به عسل در این معده انجام گرفته و عسل رسیده و آماده شده از طریق خرطوم زنبور به سلول‌های مومی شکل ریخته می شود . کیسه عسلی به وسیله دریچه ای به معده دوم (معده اصلی) منتهی می شود زنبور عسل در صورت لزوم جهت تغذیه خویش با اندک فشار بوسیله ماهیچه های اطرافش دریچه را باز می کند و از این طریق عسل مورد نیاز زنبور وارد معده اصلی شده و صرف تغذیه آن می شود و سایر عملیات گوارشی جهت تغذیه زنبور عسل انجام می گیرد.



اجاه بدهید این شهر عظیم را که کندوی عسل است در طی چندین سطر بشناسیم. بدیهی است که ما نمی توانیم از دریچه چشم زنبور عسل این شهر را ببینیم زیرا هر یک از چشم های زنبور عسل هفت هزار زاویه دارد و علاوه بر این، سه چشم مدور دیگر هم روی پیشانی زنبور قرار گرفته و معلوم نیست که در این چشم ها دنیا چگونه منعکس می شود. ولی فرض می کنیم که چته ما به اندازه چته زنبور عسل بوده و همین چشم های فعلی را هم داشته باشیم و آن وقت با رعایت تناسب کندو را به این شکل می دیدیم:

از بالای گنبد عظیمی که ارتفاع آن به اندازه برج ایفل می باشد تا سطح زمین صدها دیوار عظیم و متوازی ساخته شده و این دیوار عظیم و متوازی ساخته شده و این دیوار ها در وسط ظلمت و فضای خالی بنا گردیده و هیچ یک از عمارات زمین از حیث عظمت و رعایت اصول هندسی به پای آن نمی رسد. هر یک از این دیوارها هزاران خانه دارد و تمام خانه ها پر از خوار و بار است که برای چهار نسل بعد از آنها کافی است. یک قسمت از این خانه ها شفاف بود و محتوی مواد زرد و سفید و قرمز و آبی و بنفش و غیره است و این

مواد شفاف شیره گلها می باشد که هنوز مبدل به عسل نشده است. در اطراف خانه هایی که محتوی مواد خام است، خانه های دیگری است که نظیر یک مقرنس عظیم دویست متری روی هم قرار گرفته و در این جا بهترین عسل کندو یعنی عسل ماه اردیبهشت در بیست هزار انبار ذخیره و مهر و موم شده و هرگز ملت زنبور عسل این انبارها را نمی گشاید مگر در سخت ترین ایام گرسنگی و بالای این مقرنس عظیم هزارها کارخانه است که در آن جا شیره های گل روزهای تابستان مبدل به عسل می شود و هزارها کارگر دقیق و زحمتکش دائما هوای کارخانه را تجدید می نماید که در نتیجه کثافات هوا لطمه بزرگی بر ساختمان عسل وارد نیاید.

در وسط این کندوی عظیم سیصدمتری که از دریچه چشم زنبور به اندازه برج ایفل بلندی دارد، ده هزار انبار مخصوص تخم زنبور است که در آینده زنبور عسل خواهند شد. و در 16 هزار انبار دیگر کرم هایی که بدوا تخم بوده و اینک جان گرفته اند زندگی می نمایند که به تدریج بال در آورده و مبدل به زنبور عسل می شوند و چهار هزار خانه دیگر جایگاه کودکانی است که رشد آنها از کرم زیادتر بوده و هزاران دایه این فرزندان را پرستاری می نمایند و بالاخره در زیباترین و بهترین نقاط کندو کاخ های ملکه زنبور قرار گرفته است.

آیا می دانید: چرا زنبور عسل از شکل شش ضلعی برای ساخت خانه خود استفاده می کند؟! جالب است که بدانید که براساس محاسبات ریاضی شش ضلعی یکی از بهینه ترین و بهترین اشکال هندسی است زیرا در شش ضلعی در عین مصرف کمترین مصالح برای ساخت کندو، بیشترین حجم برای ذخیره عسل و همچنین بیشترین استحکام کندو حاصل می شود.

موضوع جالب دیگر در زندگی زنبوران عسل این است که آنها نسبت به نظافت و پاکیزگی بسیار حساس هستند بطوریکه هیچگاه روی نقاط آلوده و کثیف نمی نشینند اگر یکی از آنها روی نقطه آلوده ای نشسته باشد وقتی که بخواهد وارد کندو شود زنبورهای محافظ از ورود آن جلوگیری می کنند و در مواردی زنبور آلوده را با خشونت می کشند به همین جهت دسته ای از زنبورهای کارگر ماموریت پاکیزگی کندو را برعهده دارند

زنبور عسل نقش مهمی در باروری گیاهان دارد و اگر زنبور نبود چه بسا که در بسیاری از اوقات باروری گیاهان امکان پذیر نبود. زنبور عسل وقتی بر روی گلی می نشیند، دانه های گرده را از اندام نرینه گل (پرچم) با خود برمی دارد و هنگامی که به سوی گل دیگری می رود، با این دانه های گرده اندام مادینه گیاه (تخمدان) را بارور می سازد، و بنا به اظهارات اتحادیه ملی پرورش دهندگان زنبور عسل در فرانسه، زنبور عسل اقدام به تلقیح و باروری گل آفتابگردان و درختان سیب به میزان ۷۰٪ و توت فرنگی و گیلاس به میزان ۸۰٪ و درختان میوه دار کوچک به میزان ۹۰٪ و شبدر و یونجه بنفش به میزان ۱۰۰٪ می نماید و اگر زنبور عسل نباشد، میزان تولیدات گیاهی به شدت کاهش می یافت و بدین گونه قبل از این که به موضوع اهمیت تولید عسل بپردازیم، باید کمی واقع بین باشیم و دریابیم که زندگی ما بدون زنبور عسل بسیار دشوار می شد. باغداران و کشاورزان به خوبی از نقش زنبور عسل در باروری گیاهان و افزایش محصولات کشاورزی آگاه هستند و به همین علت هیچ گاه در اجاره دادن باغ های خود به پرورش دهندگان زنبور عسل تردید نمی کنند و بدین وسیله سعی می کنند که میزان تولید محصولات خود را دوبرابر سازند.

ما انسانها نتوانسته ایم که خداوند را آنگونه که شایسته است بشناسیم و عقیده و ایمان ما نسبت به خداوند طوری باشد که از شادی و مسرت یکدیگر شاد و خرسند، و از

غم و اندوه یکدیگر محزون و متأثر باشیم. ولی زنبور عسل چون خداوند را بهتر از ما می شناسند، از درد و رنج یکدیگر دچار اندوه می شوند. وقتی که در کندوی زنبور عسل یکی از زنبورها مجروح می شود به خوبی آشکار است که تمام زنبورها دچار رنج و شکنجه هستند. در این حالت زنبورها نظیر عزاداران و سوگواران سرهای خود را به یکدیگر نزدیک می کنند و حتی المقدور خود را کوچکتر می نمایند و یک نوع حالت تآثر و تاسفی از وضع آن ها نمایان است که حتی آنهایی که مطالعاتی در احوال این جانور نکرده اند، می فهمند که در کندو یک واقعه عجیب و غیر عادی اتفاق افتاده است. همچن در شهر موریانه اگر شما یکی از آنها را به قتل برسانید دفعتاً کارها متوقف می شود و جانوران نابینا که تا آن لحظه مشغول فعالیت بودند، بی حرکت در جای خود می ایستند و از اعماق شهر یک نوع صدای سوت حزن آلود به گوش می رسد که صدای آن با سوت جنگ و یا سوت ماموران نظامی بکلی فرق دارد. در زندگی موریانه و مورچه و زنبور عسل آنچه اصلاً وجود ندارد تظاهر و خدعه و تقلب می باشد. در هر حال، هدف اجتماعی آنها خیلی بزرگتر از ماست و به همان نسبت به احتمال قوی ایمان آنها به خداوند بیشتر از ما می باشد.

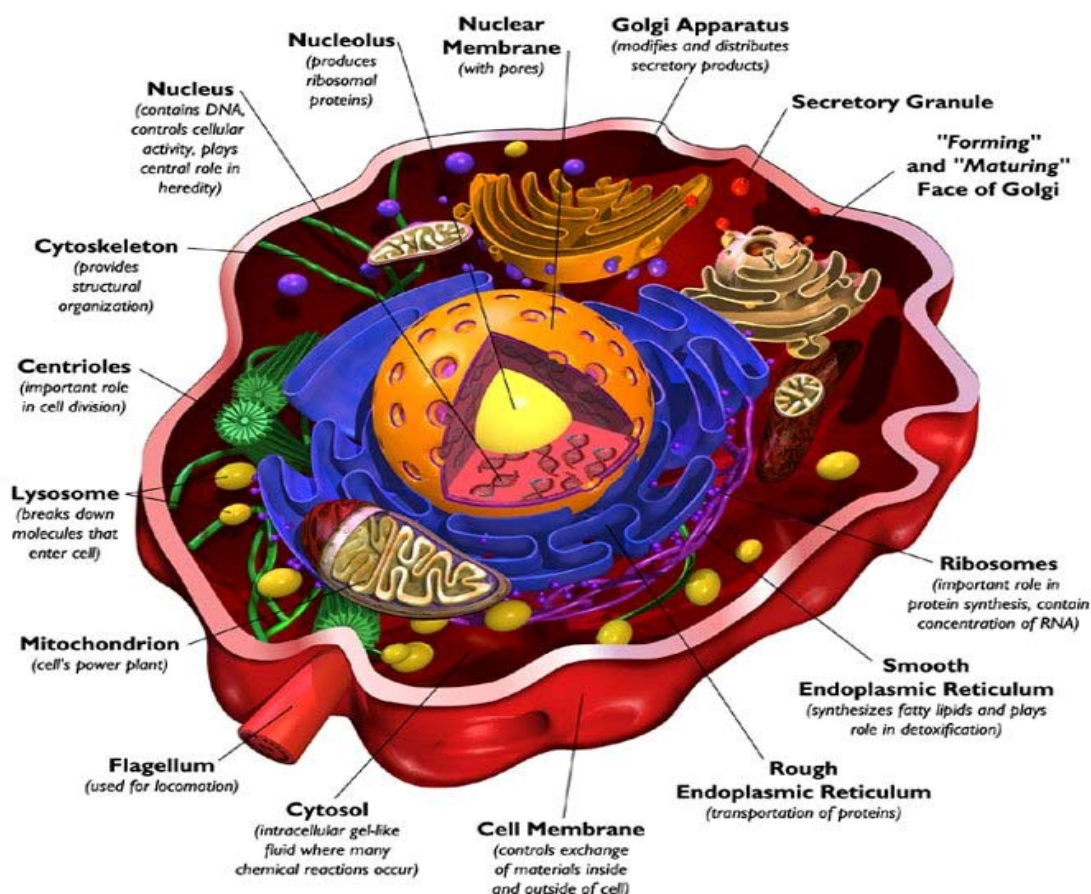
دانشمند حشره شناس: موریس مترلینگ، تأثیر علم را بر شناخت عظمت خداوند اینگونه زیبا بیان می کند: اگر شما بتوانید هزار مرتبه اندیشه خود را بزرگتر کنید، خداوند در نظر شما هزار مرتبه بزرگتر خواهد بود.

براستی که زندگی پیچیده این حشرات ما را به شگفتی می اندازد. آری این آفریدگار قادر است که به این حشرات کوچک وحی کرده که چگونه زندگی کنند. و گاهی نیز به این حشرات دستوراتی فراتر از زندگی مربوط به خودشان داده می شود تا شاید انسانهای خفته را از خواب غفلت بیدار کنند. آری همین موریانه های کور و نابینا مامور خوردن عهدنامه مشرکین بجز جمله "بسمک اللهم" می شوند و پشه مامور کشتن نمروود ستمگر و مغرور می گردد .

*** اوست پروردگار جهان که خالق و به وجود آورنده و صورت بخش موجودات است. زیباترین نام ها از آن اوست. موجودات آسمان ها و زمین همواره تسبیح او گویند و خداوند، عزیز و حکیم است. (حشر/۲۴)**

*** و پروردگارت به زنبور عسل وحی کرد (در طبیعت وی قرار داد) که از کوهها و درختان و از داریست هایی که می زنند خانه هایی فرا گیر. پس از همه میوه ها (و شیره درختان و گیاهان) بخور، آنگاه راه های (غریزی) پروردگارت را به رامی و انقیاد پیوی. از درون شکم آنها مواد قابل آشامیدن رنگارنگ بیرون می آید که در آن برای مردم شفاست. حقا در این نشانه ای است برای کسانی که می اندیشند. (نحل/۶۹-۶۸)**

سلول



همانطور که راحت نشسته و این سطور را مطالعه می کنید ، چرخشی از فعالیت ها در بدن شما بوقوع می پیوندد . هر ثانیه ، بدون اینکه توجه داشته باشیم ، میلیونها سلول جدید در برنامه مداوم نوسازی، در بدن ما تولید می شود. چون سلول قادر است همه اعمال یک موجود زنده را بطور کامل انجام دهد، بنابراین به عنوان واحد حیات محسوب می گردد. ولی از آنجا که همه بافتها و ارگانهای بدن از اجتماع سلولها تشکیل شده ، بطور مرسوم سلول را واحد ساختمان بدن نامیده اند.

بدن ما تقریباً از ۲۰ تا ۳۰ تریلیون سلول تشکیل شده است. اگر تمامی این سلول ها را پشت سر هم ردیف کنیم رویانی به بلندی ۱۵ هزار کیلومتر خواهیم داشت. در بدن ما در حدود ۲۵۰ نوع سلول متفاوت از سلول های خونی، سلول های پوستی، ماهیچه ای یا قلبی، سلول های عصبی، فیبروبلاستی و ... وجود دارد. هر روز میلیاردها سلول در بدن ما می میرند و جای آنها را سلول های دیگر می گیرد. در هر ثانیه، ۲۰ میلیون سلول به دو سلول دیگر تقسیم می شود.

با توجه به اینکه سلولها بمنزله « آجر » در ساختمان همه جانداران هستند ، می توانند موجب تغییر شکل دادن و دگرگونی شیمیائی گردند ، دائماً ویتامین های مختلف تولید

کنند ، هورمون و پروتئین بسازند . سلولها شاهکار شگفت انگیزی بنام « مهندسی بیولوژیکی » را اجرا می نمایند . نمونه بارز آن بارور شدن تخمک انسان است . به محض بارور شدن این یگانه سلول دقیقاً نوع انسانی که باید بوجود آید ، از تار مو گرفته تا رنگ چشمها را تعیین میکند .

سلولهای بدن ما بیشتر شبیه جمعیت يك سیاره است . گرچه تعداد آنها از میلیارد ها تجاوز می کند ، معهذا فعالیت کاملاً هماهنگ با هم دارند هر عضو این جامعه پیچیده سهم خود را برای رفاه دیگران ادا میکند . امروزه در مورد این کوچکترین ذره زندگی در خیلی از آزمایشگاههای دنیا تحقیق میشود و هر روز بر پیروان این عقیده اضافه میشود که تحقیق در مورد سلول بدن میتواند پاسخ خیلی از اسرار زیست شناسی ، از جمله اسرار سرطان باشد

سلول بدن انسان دارای سه قسمت اصلی می باشد : هسته ، سیتوپلاسم ، و پرده یا غشاء خارجی . هسته قسمت اجرائی سلول است و ساختار سلول را اداره میکند یعنی این کنترل و اداره طوری است که سلول ها فقط شبیه خود را تولید می کنند - سلولهای شش فقط سلول شش ، سلول کلیه فقط سلول کلیه را تولید می نماید . هر هسته سلول بدن انسان تقریباً حاوی 46 کروموزم میباشد به استثنای تخمک و اسپرماتوزوئید که دارای نصف این تعداد کروموزم میباشند . هر کروموزم حاوی ژن یا بذر وراثت می باشد که دانشمندان معتقد هستند هزار ها از این ژنها در بدن انسان وجود دارد . سیتوپلاسم ماده ژله مانندی است که در آن هسته ، یعنی جزو مهم سلول شناور است . این ماده تنفس سلولی ، رشد و دفع مواد زاید را کنترل می کند . تمام سلول را غشاء بسیار نازکی احاطه کرده است که عمل صافی ملکولی را انجام می دهد . از میان این غشاء مواد غذایی مورد لزوم وارد سلول می شود که از طریق شبکه کانالهای بسیار باریک توزیع می گردد ، و از میان همین غشاء مواد زائد، دفع می گردد .

میتوکندری¹ ارگانی است گرد یا میله ای که ابعاد آن 0.5 تا 1 میکرون می باشد و در درون سلول قرار دارد و به عنوان مرکز مولد انرژی سلول می باشد که قادر است انرژی شیمیایی نهفته در مواد آلی مختلف را به انرژی قابل استفاده سلول یعنی آدنوزین تری فسفات (ATP) تبدیل نماید. میتوکندری بوسیله دو غشای بیرون و درونی محصور شده که غشای بیرونی صاف ولی غشای درونی دارای چینهای تیغه مانند است. فضای بین دو غشا را "فضای بین غشایی" و فضای محدود شده بوسیله غشای درونی را "ماتریکس میتوکندری" می نامند که محتوی پروتئین، گرانولهای ریز و متراکمی مملو از کلسیم، منیزم ، فسفات و ساختمانهای ریبوزوم مانند می باشد.

¹ : Mitochondria

Mitochondria Inner Structure

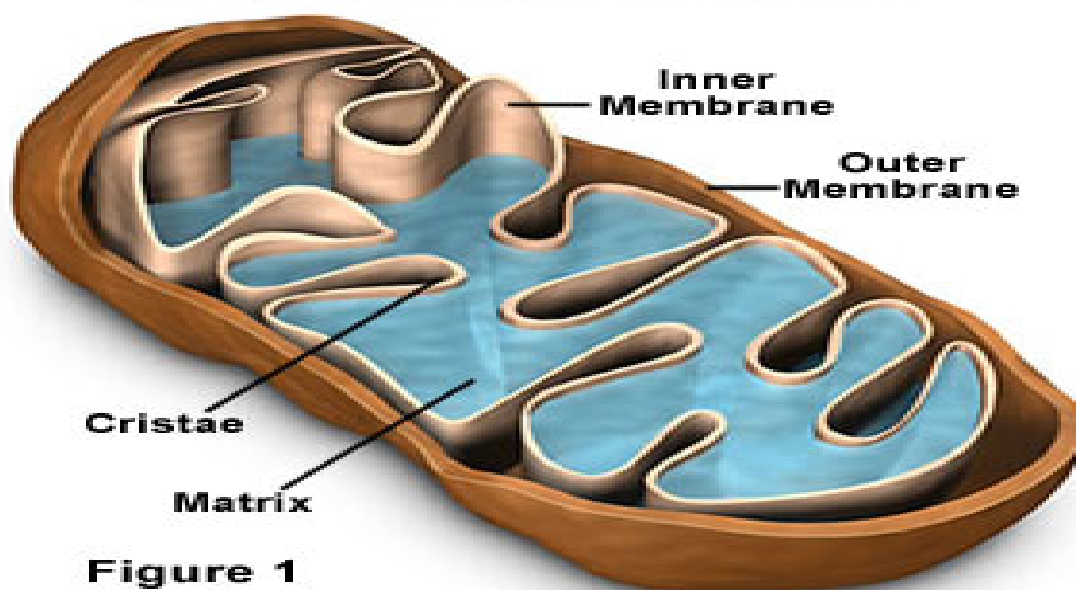


Figure 1

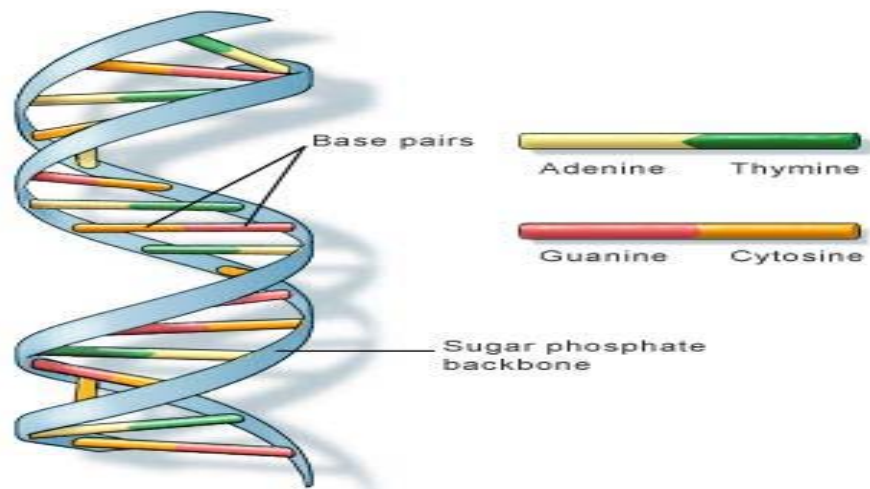
در بدن ما، سلولهای عصبی، سیستم مخابرات بدن را تشکیل می دهند ، سلولهای مخاطی، آستر و پوشش بدن می باشند و بدن ما را می پوشانند، و سلولهای بافت پیوندی، اعضای بدن ما را بهم متصل می کنند.

در مورد اعمال شگفت آور سلولهای بدن انسان، یکی از پزشکان معروف گفته است: ما با فعالیت های گوناگونی که در یک شهر بزرگ انجام میگیرد آشنا هستیم اما تصور نمیشود که بدن ما به آرامی و بطور ممتد بتواند سلسله عملیات پیچیده تر و خارق العاده تر تولید ، ذخیره سازی ، تعمیرات ، مخابرات ، حمل و نقل ، اعمال پلیسی، رفتگری ، اداره امور ، تولید مواد غذایی ، تنظیم حرارت و غیره را انجام دهد . این اعمال بسا شگفت آور تر و دقیق تر و منظم تر در بدن ما انجام میگیرد.

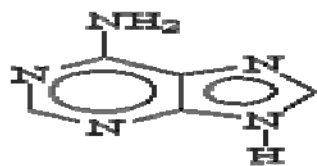
آیچ. تورپ (Thorpe) ، میگوید : ابتداییترین نوع سلول دارای «مکانیزمی» است که به طور تصور ناپذیری پیچیدهتر از هرماشینی است که تاکنون بشر در ذهن و نه در عمل، طراحی کرده است

امروزه ما می دانیم که سلول دارای نیروگاههایی است که انرژی لازم خود را تولید می کنند، دارای کارخانههایی است که آنزیمها و هورمونهای مورد نیاز حیات را می سازند، دارای بانک اطلاعاتی است که حاوی تمامی اطلاعات لازم درباره تمام فراوردههایی است که باید به وجود آیند، دارای سیستمها و خط لوله های پیچیده انتقالی است که مواد و محصولات خام را از نقطه ای به نقطه ای دیگر حمل می کنند، دارای آزمایشگاهها و تصفیه خانه های پیشرفته ای است که مواد خام خارجی را به بخشهای قابل استفاده تبدیل می کنند و دارای غشای مخصوص سلولی است که مواد ورودی و خروجی را تحت کنترل دارد هماهنگی عجیبی در تمام سلولهای بدن ما وجود دارد، وجود این همه نظم و هماهنگی در ذره ای به این کوچکی بسیار شگفت آور می باشد جالب است که بدانیم : یکصد هزار سلول متوسط بدن ما بر روی نوک یک سوزن جا می شود

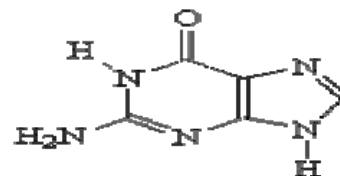
شانس یا طراح بینهایت هوشمند؟!



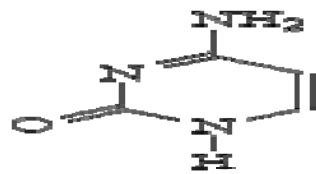
دی ان ای چیست؟ DNA یا دزاکسی ریبونوکلیک اسید¹، یکی از ماکرومولکولهای سلولی است که حامل اطلاعات وراثتی بوده و طی همانند سازی ژنتیکی از یک نسل به نسل بعد منتقل می‌شود. و در داخل سلول از روی آن RNA و پروتئین ساخته می‌شود. رشته های دی ان ای از واحدهایی متشکل از قند و گروه فسفات می‌باشد که به صورت متناوب و تکراری در طول قرار گرفتند. همچنین DNA حاوی چهار زیر واحد dc و dG و dT و dA می‌باشد. مقادیر متوالی dT و dA با یکدیگر و dc و dG نیز با یکدیگر مساوی می‌باشند .



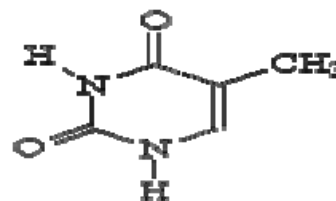
Adenine



Guanine



Cytosine

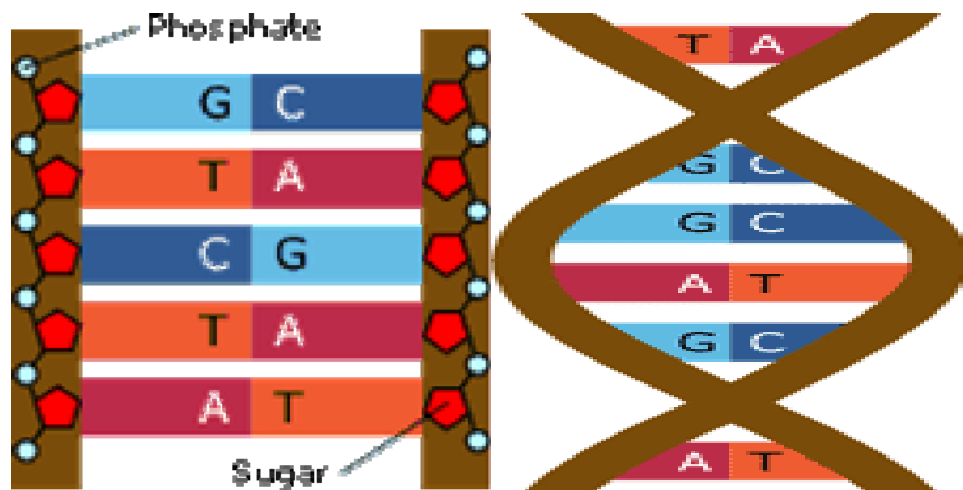


Thymine

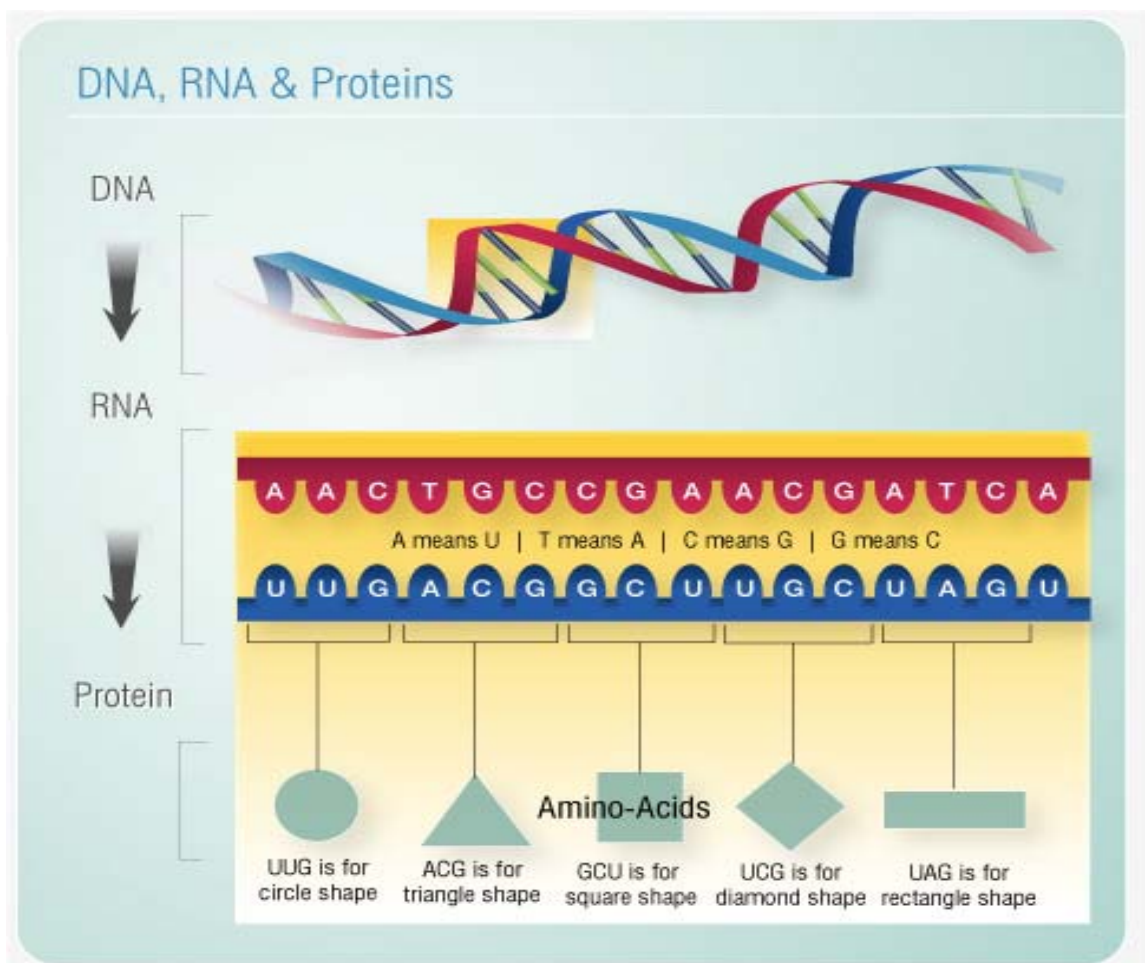
The 4 bases which make up DNA

adenine (A), guanine (G), cytosine (C) and thymine (T)

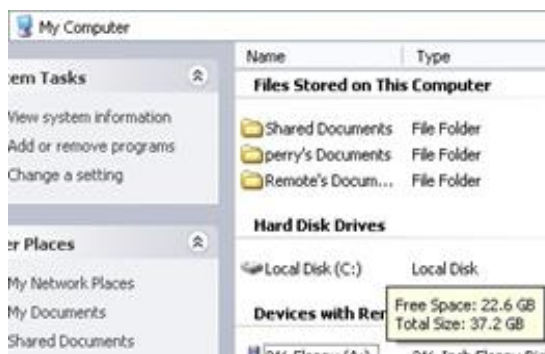
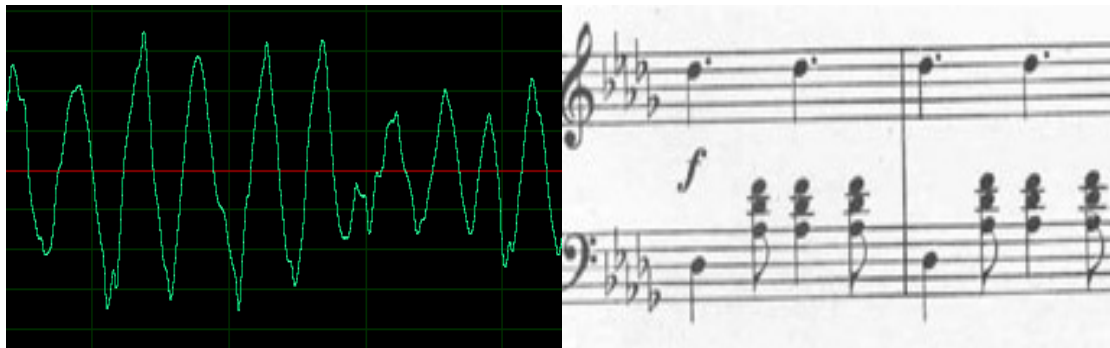
¹ : deoxyribonucleic acid



اما دی ان ای، تنها یک مولکول پروتئینی نمی باشد بلکه یک کد، یک زبان و یک مکانیزم ذخیره اطلاعات است . مولکول دی ان ای دارای دو ویژگی مهم می باشد: 1- می تواند کپی خودش را بسازد 2- می تواند اطلاعات را در خودشان ذخیره کند. این اطلاعات بصورت کدهایی برای ساخت پروتئین استفاده می شود.



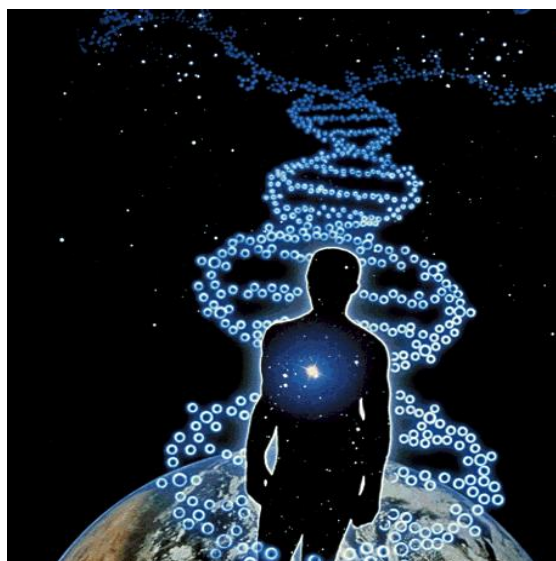
مفهوم کد چیست؟ در شکل های زیر در سمت چپ کدهای موسیقی و کد باینری صفحه ویندوز نمایش داده شده است. در حقیقت می توان گفت که کد موسیقی نقشه ای است برای ایجاد موسیقی که به صورت رمز گونه نوشته شده است. همچنین کد های باینری ترکیبی از ۰ و ۱ هستند که در کنار هم قرار گرفته اند و مفاهیم خاصی از جمله: نوشته ها و تصاویر خواصی را بیان می کنند.



```

1011001100000011101110
0001100100110100100010
0100110100100010101100
0000011101110010110110
1011001100000011101110
000111011100101101100
0111001011011001000000
110100100010101101100
0000010011010010001010

```



```

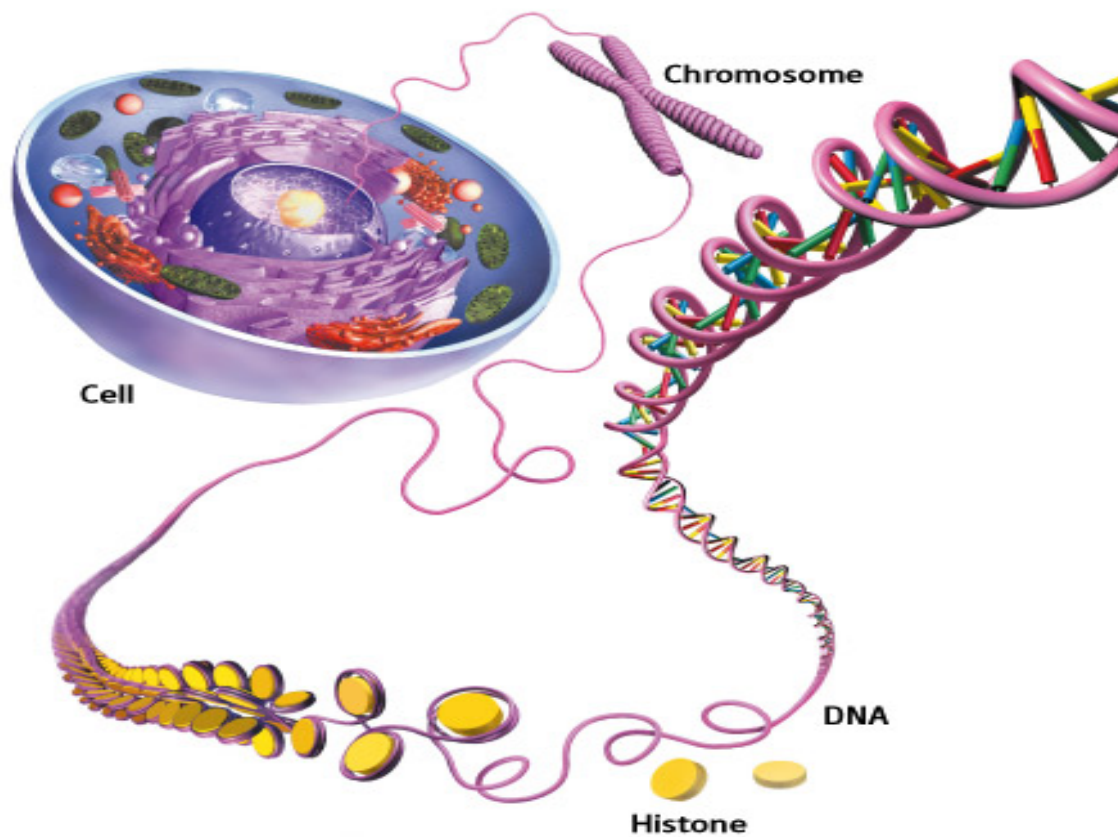
ATG-TCA-AAT-AAA-AGT-AAT-GAT-AAT-GGC-AGA-GCA-TAT-GAG-TTT-GCA-TTT-ATA-AAT-GAA-
TTA-GGA-CGC-ATT-GCA-ACT-CAA-AAT-CAG-AAT-ATA-AAT-ATC-GAA-AAG-AAT-TCT-AGC-TAT-
TAC-GTA-GTT-GAG-AAA-TCT-TGG-AGT-ACA-TTA-TCG-GAT-CTT-GAA-AAA-GAA-AAA-TAT-ACA-
AAA-AGT-GCA-ATT-GCT-GGT-ATC-AAT-CTT-ATA-ACA-AGC-TTA-GAG-CCA-ATA-ATA-GAA-GAT-
GGT-AAT-GGT-GTA-TTA-AAC-TTA-AAA-ATA-CAA-GCT-GAT-AAT-AAA-GGT-GAA-TTA-GGC-GAT-
ATT-AGA-GAT-ATT-TTA-ATT-CAA-AGA-GAA-AAT-ATT-AAT-TGG-GAA-ATT-GGT-TTA-AGT-TTA-
AAA-CAT-AAT-CAT-TTT-GCT-GTG-AAA-CAT-AGT-CGT-TTA-TCA-CAT-AAA-ATT-GAT-TTT-TCA-
GAA-AAA-TGG-TTC-CAA-TTA-CCT-TCT-TCT-CAA-AAT-TAT-TGG-GAT-AAT-ATA-CTC-CCT-ATT-
TTT-GAG-AAA-TTA-GAA-ATT-TAT-AAA-AAA-GAT-AAA-ATA-AAA-TGG-AGA-GAG-TTA-TCT-AAT-
AAA-GAA-GAT-TGC-ATT-TAT-TAT-CCC-ATA-CTT-AAA-TCA-TTT-ATA-GCA-GAA-ATT-AAA-GAA-
AAG-TAT-GAT-AAA-TAT-AAT-TCT-ATT-GTT-CCA-CAG-AGA-ATG-GTT-GAA-TAT-TTA-CTT-GGA-
TAT-TTT-GAT-TTC-TAT-AAA-ATC-ATA-AGT-CAA-GAT-AAT-AAG-AAA-CTA-ACA-TCT-ATT-CAA-
TCA-TTT-AAT-TTA-CGT-GGA-ACA-CTA-AAT-AAA-CCC-TCT-AAA-AAA-CGA-AAG-GCA-GAC-ATT-
TTT-ATA-CCT-GTA-GCT-AAT-TTA-CCA-ACT-AGA-ATC-ATT-GAT-ATA-GAT-TTT-AAG-CCA-AAT-
AGT-AAA-AAC-ACG-GTT-GAA-TTA-TAT-TTA-GAT-AAA-GGA-TGG-CAA-TTT-AGT-TTT-AGA-ATA-
CAT-AAT-GCT-TCT-ACT-ATT-ATT-GAA-CCG-AGC-TTG-AAA-TTT-GAT-ATA-AAA-CTT-ATT-GGT-
GTT-CCT-GCC-ACA-ATA-ATT-TGT-TTA-GAG-ACC-CCT-TGG-GAA-GAA-TGA

```

برای نشان دادن یک کپی از شما، نیاز به سه میلیارد از این کدها می باشد و در کنار هر سلول بدن شما این سه میلیارد کد وجود دارد. در يك جمله مي توان گفت : ذخيره كننده و انتقال دهنده اطلاعات ژنتيكي و يا به عبارتي ارثي اين دسته از مولكولها هستند . اين

مولکول ها وزارت اطلاعات سلول شناخته شده که حاوي اطلاعات محرمانه براي هر شخص خاص هستند.

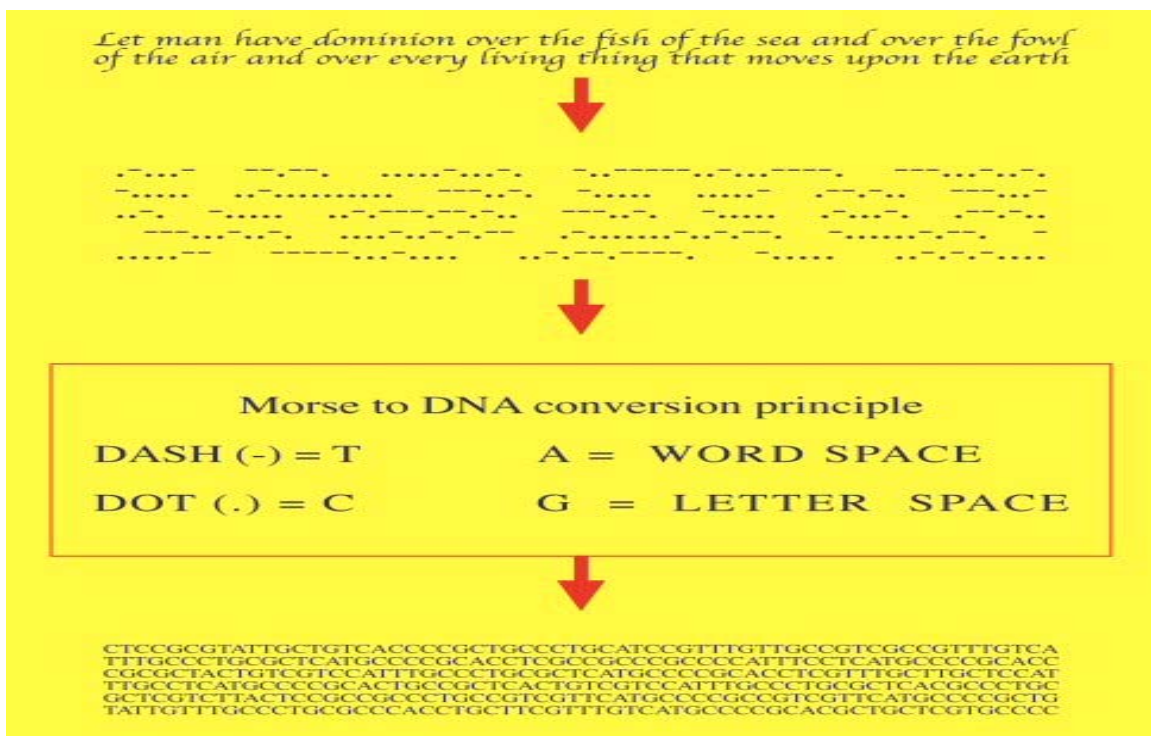
این اطلاعات در تمام سلول های بدن ذخیره می شوند.



مفهوم زبان چیست؟ برای داشتن یک زبان نیاز به اطلاعات، ایجاد کننده (گوینده) و دریافت کننده (شنونده) می باشد. در زبان DNA، حروف شامل (A, C, T, and G) می باشند. در زیر، زبان بشر و زبان دی ان ای با هم مقایسه شده اند.

DNA Language	Human Language
Nucleotide	Character
Codon	Letter
Gene	Word
Operon	Sentence
Regulon	Paragraph

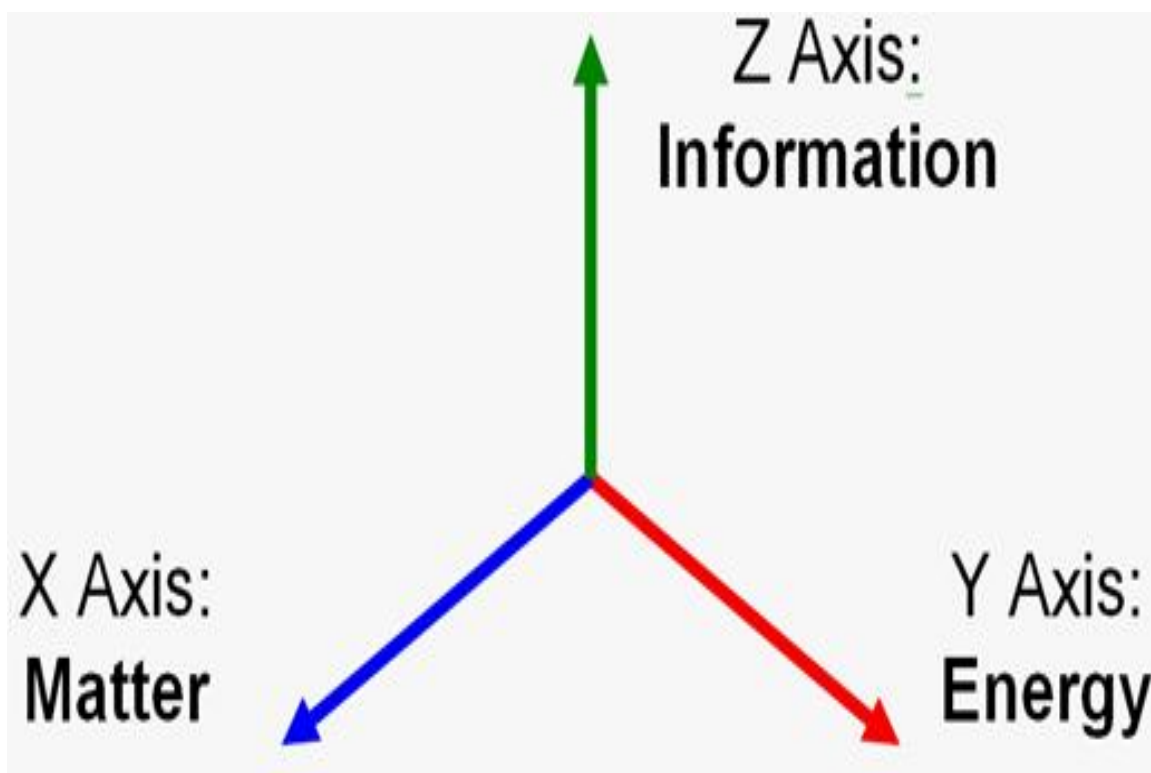
هر زبانی شامل چهار مولفه: حروف، گرامر، معنی و منظور می باشد. که زبان دی ان ای هر چهار مورد را دارا می باشد.



حجم اطلاعات موجود در دی ان ای: کلیه اطلاعاتی که برای ساخت سلول جدید مورد نیاز است در مولکول دی ان ای رمز نویسی می شود. اگر قرار باشد اطلاعات ذخیره شده در DNA نوشته شود، لازمه آن فراهم سازی کتابخانه بزرگی با 900 جلد کتاب 500 صفحه ای است؛ اما اطلاعاتی که این کتابخانه بزرگ نگاهداری می کند در مولکولهای DNA داخل هسته سلول رمز نویسی می شود؛ این اطلاعات در ۱۰۰ تریلیون سلول بدن انسان وجود دارند و اطلاعات کاملی از رنگ مو و چشم و پوست و همچنین قد و شکل و ساختمان ۲۰۶ استخوان بدن. ۶۰۰ ماهیچه و هزار تریلیون رابطه بین نرونهای مغز و نقشه مربوط به ۹۷۰۰۰ کیلومتر رگ را در خود ذخیره می کنند.



توجه داشته باشید که اطلاعات توسط ماده و انرژی منتقل می شود. همچنین اطلاعات در ماده و انرژی ذخیره می شود. اما ماده و انرژی خود نمی توانند اطلاعات را بوجود بیاورند. و این موضوعی است که ماتریالیست ها را به وحشت انداخته است. این اطلاعات چگونه بوجود آمده اند؟ (به همین علت است که دکتر فرانسویس کولینز یکی از بزرگترین متخصصان ژنتیک در دنیا که به همراه Craig Venter توانسته بود رمزهای DNA را کشف کند پس از سی سال بی خدایی به وجود خدا ایمان می آورد)!



چه کسی DNA را طراحی و اطلاعات را در آن قرار داده است؟!

*** به زودی نشانه های خود را به آنان در کرانه های (زمین و) در ساختمان بدن خودشان نشان خواهیم داد تا بر آنها روشن گردد که آن (خدا و قرآن (حق است، آیا همین کافی نیست که پروردگار تو بر همه چیز گواه است؟! (فصلت/۵۲)**

همچنین می دانیم که ماده نه از بین می رود و نه بوجود می آید بلکه از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود. از طرفی دیگر انرژی به ماده و ماده به انرژی قابل تبدیل شدن می باشد. و این به آن معنی است که در روز قیامت حتی اگر بدن ما به انرژی تبدیل شده باشد دوباره قابل تبدیل شدن به ماده می باشد. و بدن ما دوباره از نو باسازی می گردد. اما اطلاعات مورد نیاز (نقشه بدن ما) جهت بازسازی دوباره در DNA ذخیره شده است! همچنین می دانیم که در اطراف مغز امواج الکترومغناطیسی مغزی، متناسب با افکار بوجود می آید و امکان انتقال و ذخیره سازی امواج الکترومغناطیسی وجود دارد.

*** آیا انسان می پندارد که ما هرگز استخوان های او را (پس از مرگ) گرد نمی آوریم؟ چرا (گرد می آوریم) حال آنکه قادریم سیر انگشتان او را نیز (با همان اسرار خطوطی که اول داشت) بسازیم. (سوره قیامه آیه ۴-۳)**

آیا DNA تنها خصوصیات وراثتی هر فرد را ذخیره می کند؟ ممکن است که قسمتی از این اطلاعات وسیع موجود در DNA مربوط به ضبط اعمال ما (کتاب اعمال) باشد؟! و یا ممکن است که DNA سلولی در مغز این وظیفه را بر عهده داشته باشد؟! سپس این اطلاعات در لحظه مرگ توسط امواج الکترومغناطیسی صادره از مغز به محلی دیگر منتقل می شود تا در جهان دیگر به جسم دوباره بازسازی شده بازگردد.

*** و کتاب (اعمال) نهاده شود. پس گنهکاران را از آنچه در آن است هراسان خواهی دید. و می گویند ای وای بر ما! این نوشته را چیست که هیچ کوچک و بزرگی را به جای نهاده جز آنکه همه را بر شمرده است؟! و آنچه را انجام داده اند حاضر خواهند یافت و پرودگارت به هیچ کس ستم نخواهد کرد. (کهف/۴۹)**

*** (به یاد آر) آنگاه که آن دو (فرشته) دریافت کننده، در راست و در چپ او نشسته (افکار و اعمال او را) دریافت می کنند. هیچ سخنی را بر زبان نمی آورد جز آنکه در نزد او فرشته مراقب حاضر و آماده ای (برای نوشتن) است. (قاف/۱۸-۱۷)**

مغز انسان



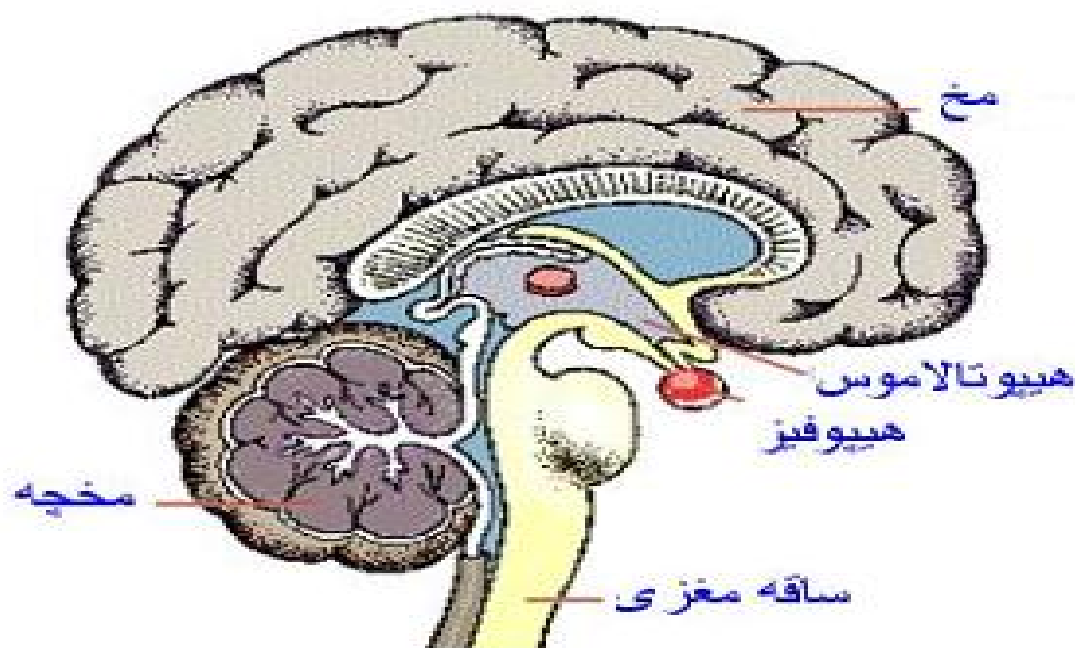
مغز انسان اندامی بسیار پیچیده است که حدود ۲ درصد وزن بدن انسان را دارا می‌باشد، بنابراین یک انسان ۷۵ کیلوگرمی مغزی در حدود ۱,۵ کیلوگرم دارد. با این وجود مغز میان ۲۰ تا ۳۰ درصد از انرژی بدن انسان را مصرف می‌کند در مغز انسان حدود ۱۰۰ میلیارد یاخته مغزی وجود دارد که بصورت یک شبکه بسیار پیچیده با یکدیگر در ارتباط هستند. محاسبات نشان می‌دهد که در حدود ۱,۰۰۰,۰۰۰ میلیارد ارتباط نقطه به نقطه میان یاخته‌های مغزی در مغز انسان وجود دارد. این شماره از شمار ستارگان جهان بیشتر است.

ما کارهایی مثل دیدن، شنیدن، لمس کردن، فکر کردن و غیره را می‌توانیم همزمان انجام دهیم چون سلولهای مغزمان بصورت موازی کار می‌کنند و هر کدام وظیفه خاصی دارند. ارتباطات مختلف بدن انسان با بیش از سیزده میلیارد نرون (سلول عصبی) انجام می‌گیرد که از این مقدار ده میلیارد مربوط به مغز و بقیه مربوط به پوست و سایر اندام شبکه عصبی که در مرکز بصل النخاع قرار دارد می‌باشد. در هر ثانیه بیش از یکصد میلیون پیام را از اندام مختلف عصبی دریافت می‌کند و در همین فرصت (یک چشم بهم زدن) یک ثانیه این پیام را بررسی و مورد مطالعه قرار می‌دهد و فقط چند صد عدد از این پیامها را که قابل اهمیت می‌داند اجازه ورود می‌دهد و به اطلاع مغز می‌رساند.

مغز در داخل استخوان جمجمه و نخاع در داخل ستون فقرات جای گرفته است. سه پرده که در مجموع مننژ نامیده می‌شوند، مغز و نخاع را از اطراف محافظت می‌کنند. **پرده داخلی** : پرده داخلی چسبیده به مغز و نخاع بوده و کار تغذیه بافت عصبی را انجام می‌دهد. **پرده میانی** : پرده میانی عنکبوتیه نام دارد که به پرده خارجی چسبیده و از پرده داخلی کم و بیش فاصله دارد. **پرده خارجی** : از بافت پیوندی محکم تشکیل شده و به استخوانهای محافظ چسبیده است. در فاصله بین عنکبوتیه و پرده داخلی مایع

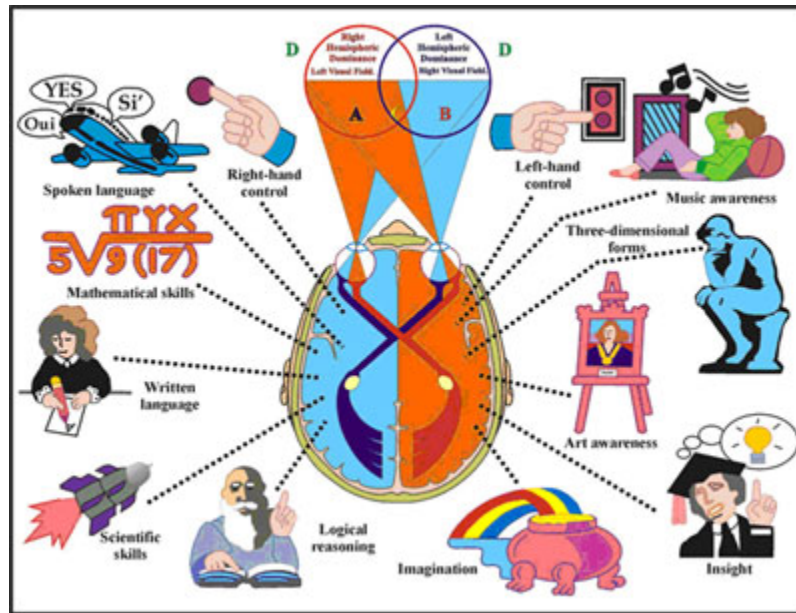
شفافی قرار گرفته است که از ترشحات رگهای خونی است. این مایع را **مایع مغزی-نخاعی** می‌گویند و کار آن محافظت از بافت عصبی است.

مخ بزرگترین قسمت مغز است و دارای دو نیمکره است که توسط رشته‌های عصبی محکم و سفید رنگی بهم متصلند و ارتباط دو نیمکره نیز از طریق همین رشته‌های عصبی صورت می‌گیرد. قسمت سطحی مخ ، خاکستری رنگ است و قشر مخ نامیده می‌شود. قشر مخ در انسان به علت وسعت زیاد خود و جای گرفتن در فضای محدود حالت چین خورده دارد. در زیر قشر مخ ماده سفید رنگی وجود دارد که از اجتماع رشته‌های عصبی میلین دار تشکیل شده است و این رشته همان دنباله‌های نورونهایی هستند که در قشر خاکستری با سایر قسمت‌های دستگاه عصبی قرار دارند.



علاوه بر قشر مخ چند هسته خاکستری در بخش سفید آن وجود دارد که مهمترین آنها غده تالاموس و غده هیپوتالاموس است. هر قسمت از قشر خاکستری کار ویژه‌ای انجام می‌دهد. مراکز مربوط به دریافت و تفسیر اطلاعات رسیده از اندام‌های حسی مختلف مانند چشم و گوش و پوست در این قسمت است. قسمتی از قشر خاکستری مرکز حرکات ارادی است. مخ مرکز احساسات ، فکر کردن و حافظه است. نیمکره چپ مخ حرکات طرف راست و نیمکره چپ بدن حرکات طرف راست بدن را کنترل می‌کنند. هر نیمکره کارهای ویژه‌ای را نیز انجام می‌دهد.

نیمکره چپ در زبان آموزی ، یادگیری ، تفکر ریاضی و منطق ، تخصص دارد. نیمکره راست انجام دادن کارهای ظریف هنری ، موسیقی را کنترل می‌کند. تالاموسها مرکز تقویت پیام‌های حسی مانند چشم ، درد و ترس هستند و پیام‌های حسی را قبل از اینکه به قشر مخ برسند تقویت می‌کنند. هیپوتالاموس مرکز تنظیم اعمال مختلفی از جمله گرسنگی، تشنگی ، خواب و بیداری و دمای بدن است.



مخچه قسمتی از مغز است که در پشت و زیر مخ قرار دارد. مخچه دارای دو نیمکره است، اما چین خوردگیهای سطحی آن کم عمق تر و منظم تر است. قسمت سطحی مخچه را ماده خاکستری پوشانده است. مخچه بوسیله دسته تارهای عصبی به بقیه قسمت‌های دستگاه عصبی مربوط است. مخچه در کار کنترل فعالیت‌های ماهیچه‌ای به مخ کمک می‌کند.

مخچه پیام‌های حرکتی را قبل از اینکه به اندامها بروند تقویت می‌کند. در نتیجه حرکات نرمتری از بدن سر می‌زند. حفظ تعادل بدن نیز به عهده مخچه است. برای اینکار چشمها و گوش داخلی وضعیت بدن را به مخچه خبر می‌دهند و مخچه، ماهیچه‌ها را طوری کنترل می‌کند، که تعادل برقرار بماند. در مجموع کارهایی که مخچه انجام می‌دهد همگی غیر ارادی هستند.

بصل‌النخاع پایین‌ترین مرکز عصبی واقع در استخوان جمجمه است. انتهای بصل‌النخاع به نخاع مربوط است. بیشتر بصل‌النخاع از ماده سفید و رشته اعصابی تشکیل شده است که میان نخاع و مغز قرار دارد. بصل‌النخاع فعالیت اندامهای داخلی بدن مانند قلب، ششها و اندامهای گوارشی را اداره می‌کند. به همین دلیل یکی از مهمترین اجزای مغز است و آسیب وارده به آن مرگ را به دنبال دارد. مغز 12 جفت عصب دارد. این اعصاب با اندامهای مهمی ارتباط دارند.

نظم موجود بین قسمت های مختلف مغز و همچنین هماهنگی بین مغز و اندامهای مختلف بدن، انسان را به وجود آفریدگاری عالم و قادر رهنمون می سازد.

دستگاه گردش خون:



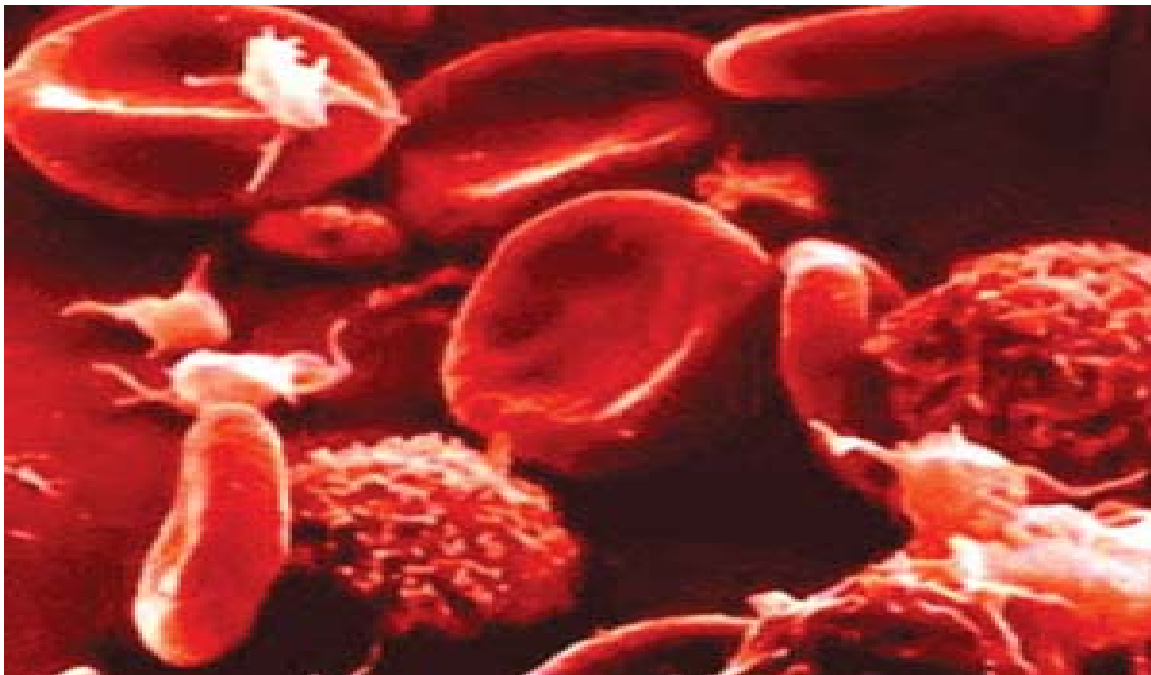
کار این دستگاه به گردش درآوردن خون در بدن به منظور رساندن غذا و مواد مورد نیاز و دفع مواد زائد از اطراف سلول ها می باشد. بطور کلی چرخش خون در بدن به دو چرخه ششی، که در حین آن خون توسط قلب به درون شش ها هدایت شده و در آنجا اکسیژن دریافت می کند، و چرخه کل بدن، که در حین این چرخه خون توسط قلب به کل بدن هدایت شده و اکسیژن و مواد غذایی را به کل سلول های بدن می رساند.

بدن یک فرد بالغ بطور متوسط دارای ۴٫۷ تا ۵٫۷ لیتر خون می باشد، که در برگیرنده سلول های قرمز خون، سلول های سفید خون، پلازما و پلاکت و سایر اجزا می باشد.

قلب یکی از اجزای اصلی دستگاه گردش خون در انسان ها می باشد. قلب در هر دقیقه حدود پنج لیتر خون را در بدن منتقل می کند. قلب دارای چهار حفره است باین ترتیب که دو حفره در قسمت بالا بنام دهلیز و دو حفره در قسمت پائین بنام بطن قرار دارد. این حفره ها بطرز مخصوصی با هم ارتباط دارند. یعنی دهلیز چپ با بطن چپ و دهلیز راست با بطن راست ارتباط دارد بطن چپ با دیواره ضخیم و ظرفیت بیشتر نقش اصلی را در دستگاه گردش خون ایفا می کند. بطن چپ با یک انقباض و با فشار زیاد خون را به تمام نقاط بدن می رساند. خون در بازگشت سرعت و شفافیت خود را از دست داده و ضمن اینکه مواد حیاتی را از دست داده، حامل مواد سمی که از سلول ها جمع آوری کرده می باشد. دهلیز راست هم که خون کثیف را دریافت داشته بنوبه خود آنرا به بطن راست داده و از آنجا در اثر انقباض بطرف ریه ها رانده می شود. خون حاوی مواد سمی پس از عبور از سرخرگ شوشی در مویرگ های بیشمار ریه پخش شده و در آنجا تصفیه می شود و دوباره با نشاط و رنگ باز به دهلیز چپ قلب باز می گردد و فعالیت حیاتی خود را از نو شروع می کند. بنابراین خون در بدن دو گردش دارد. یکی گردش بزرگ و طولانی که در تمام بدن انجام گرفته و از بطن چپ آغاز و در بطن راست پایان می یابد و دیگری گردش کوچک و

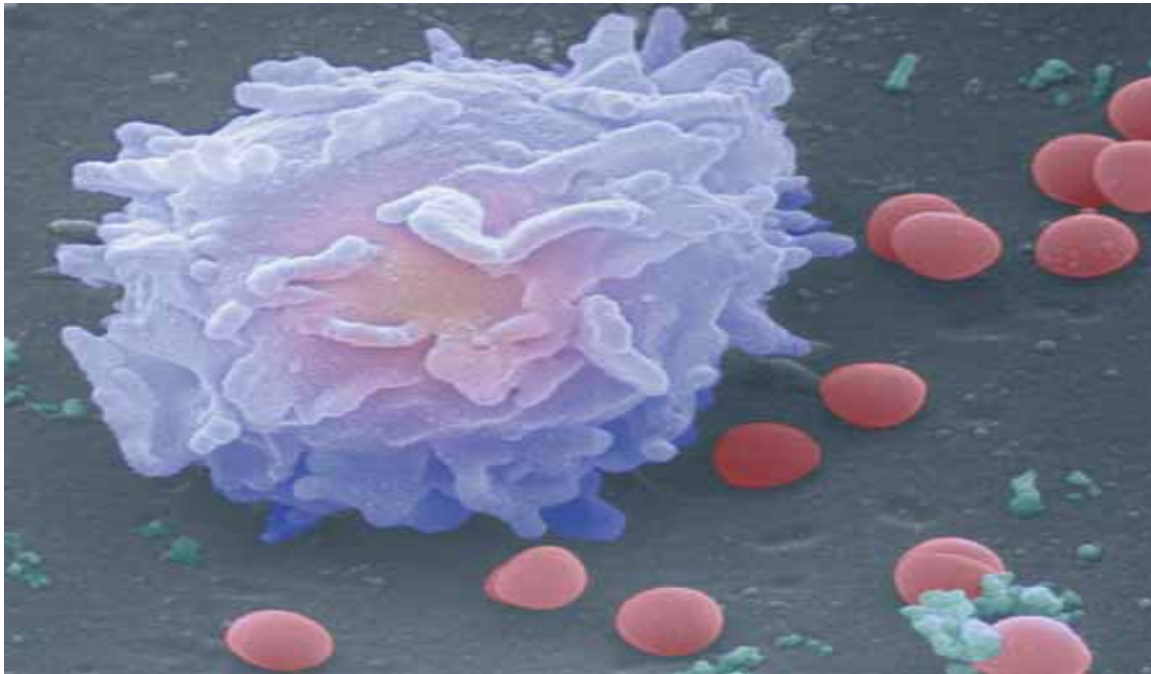
مسفافت كم كه از بطن راست تا پالایشگاه ششها و از آنجا به دهلیز چپ خاتمه می یابد. قلب با قدرت و پشتکار عجیبی مانند دو دستگاه تلمبه قوی خودکار بوسیله ضربات متوالی (بیش از ده هزار مرتبه در هر شبانه روز) این دو گردش خون را اداره می کند.

سلولهای قرمز حاوی ماده ای بنام هموگلوبین هستند که امکان برداشتن و رساندن اکسیژن به نقاط مختلف بدن را فراهم می کنند. هموگلوبین اکسیژن را به سراسر بدن می رساند و عامل قرمزی رنگ خون نیز می باشد. اکسیژن به هموگلوبین متصل شده و اکسی هموگلوبین را تشکیل می دهد که بوسیله آن O_2 از ریه به بافتها حمل می شود. داکسی هموگلوبین نیز CO_2 را از بافتها به ریه برده و آنرا از بدن خارج می نماید. در حدود 25 تریلیون از این سلولها در جریان خون يك فرد متوسط وجود دارد.

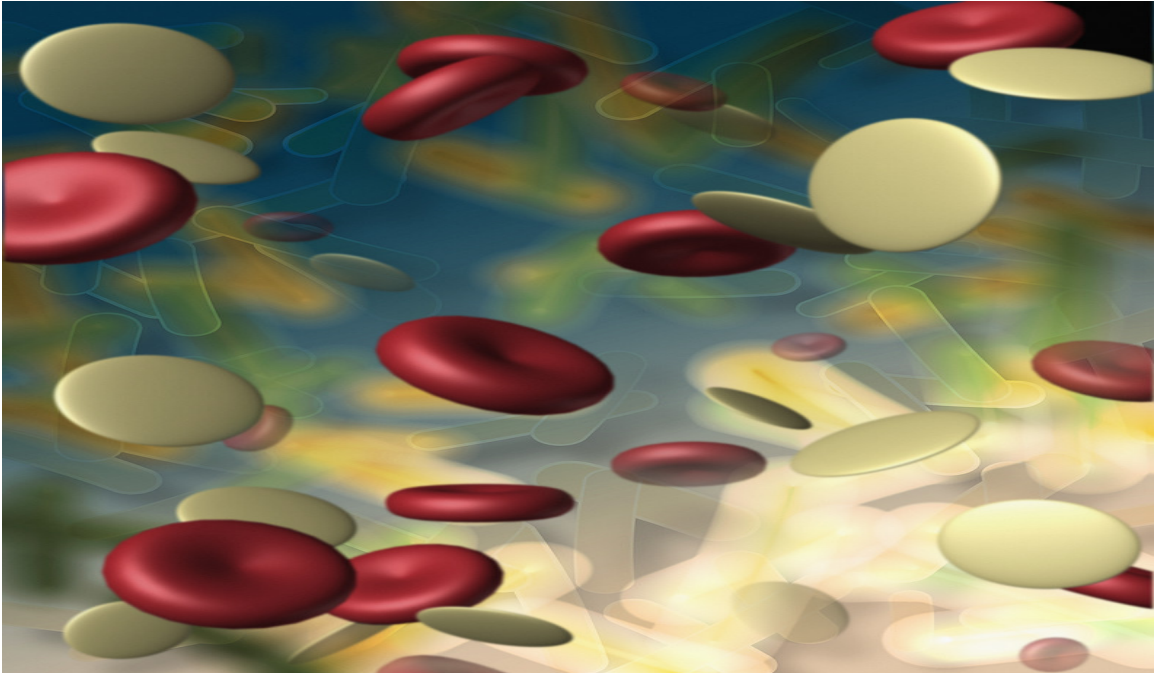


ساختار يك سلول قرمزخون، آن را برای عمل اصلی این سلول که انتقال اکسیژن است، مناسب می کند. سلولهای قرمز خون، دیسکهای مقعرالطرفینی هستند که سطح وسیع تری برای تبادل گاز نسبت به دیسک مسطح یا يك کره دارند. سلولهای قرمزخون نسبت به سلولهای سفید خون کوچکتر هستند و اندازه ی كوچك آنها نیز به آنها سطح کلی وسیع تری برای مبادله ی گازها می دهد. هر گلبول قرمزخون در حدود 250 میلیون مولکول هموگلوبین دارد. وقتی که گلبولهای قرمز از درون بستر مویرگی آبششها یا ششها عبور می کنند، اکسیژن به داخل سلولهای قرمزخون انتشار می یابد، تا آنجا که به آهن هموگلوبین متصل میشود. این فرایند در مویرگهای گردش خون سیستمیک برعکس میشود، جایی که هموگلوبین محموله ی اکسیژن خود را به بافت ها تخلیه می کند. سلولهای قرمزخون در مغز استخوان تشکیل میشوند. تولید آنها به وسیله ی يك مکانیسم خودتنظیمی منفی کنترل میشود که به مقدار اکسیژنی که از طریق خون به بافت ها می رسد، حساس است. اگر بافت ها به مقدار کافی اکسیژن دریافت نکنند، کلیه ها هورمونی به نام اریتروپویتین ترشح میکنند که مغز استخوان را تحريك می کند تا گلبول سازی نماید. به طور متوسط، گلبولهای قرمز بین 3 یا 4 ماه در خون گردش می کنند و سپس این گلبول های قرمز فرسوده در کبد تجزیه می شوند.

سلولهای سفید خون در دفاع بدن در مقابل عوامل بیگانه دخالت دارند. گلبولهای سفید بخشی از سیستم امنیتی بدن ما را تشکیل می‌دهند که با میکروب‌ها مبارزه می‌کنند. آنها مانند جنگجویان کوچکی هستند که در خون شناور هستند و به مهاجمین همچون ویروس‌ها و باکتری‌ها حمله می‌کنند. بدن ما دارای چندین نوع سلولهای سفید خون می‌باشد که هر کدام دارای نقش خاصی برای مبارزه با انواع گوناگون میکروب‌هایی است که باعث بیماری ما می‌شوند. این سلول‌ها هنگامی که به صورت معلق در خون گردش می‌کنند، به شکل کروی و غیر متحرک هستند. ولی هنگام مواجه شدن با ماده‌ای که می‌خواهند با آن مبارزه کنند، توانایی پهن شدن و تحریک را کسب می‌کنند. تعداد سلولهای سفید در خون بر حسب سن، جنس و شرایط فیزیولوژیک (طبیعی) بدن متغیر است. در بالغین طبیعی تقریباً 6000 تا 10000 سلول سفید در هر میکرو لیتر وجود دارد.



پلاکت‌ها، اجزای کوچک مسطحی هستند که در خون وجود دارند و از بقیه سلولهای خونی بسیار کوچک‌ترند. وظیفه اصلی پلاکت‌ها کمک به جلوگیری از خونریزی شدید به هنگامی است که در قسمتی از بدن جراحتی رخ داده است. آنها عامل اصلی بند آمدن خون می‌باشند! هنگامی که یکی از راه‌های جریان خون دچار پارگی می‌شود پلاکت‌ها در آنجا جمع می‌شوند و بطور موقت مانع از خونریزی شدید می‌شوند. در واقع نقش آنها تسریع انعقاد خون می‌باشد. برآستی اگر خون فاقد این ویژگی بود با یک زخم ساده تمام خون از بدنمان خارج می‌شد!



پلاسمایها حامل سلولهای خون هستند. آنها ترکیبی از پروتئین، نمک و آب هستند و توانایی حمل مواد غذایی، مواد آلی، هورمونها و سلولهای خون را در مسیر جریان خون دارند. از وظایف مهم پلاسما کمک به پلاکت ها برای در کنار هم ماندن و لخته شدن خون هنگام خونریزی می باشد. (برای درک بهتر شما می توانید پلاکت ها را به آجر و پلاسما را به سیمان و عمل جلوگیری از خونریزی را به درست کردن یک دیوار با آجر و سیمان تشبیه کنید).

دستگاه گردش خون نمونه کامل یک لوله کشی بسیار دقیق و شگفت آور است که در تمام نقاط بدن با ظرافت خاصی نصب شده است و ما را به سوی آفریدگاری بینهایت دانا و قدرتمند رهنمون می سازد.

دستگاه تنفس



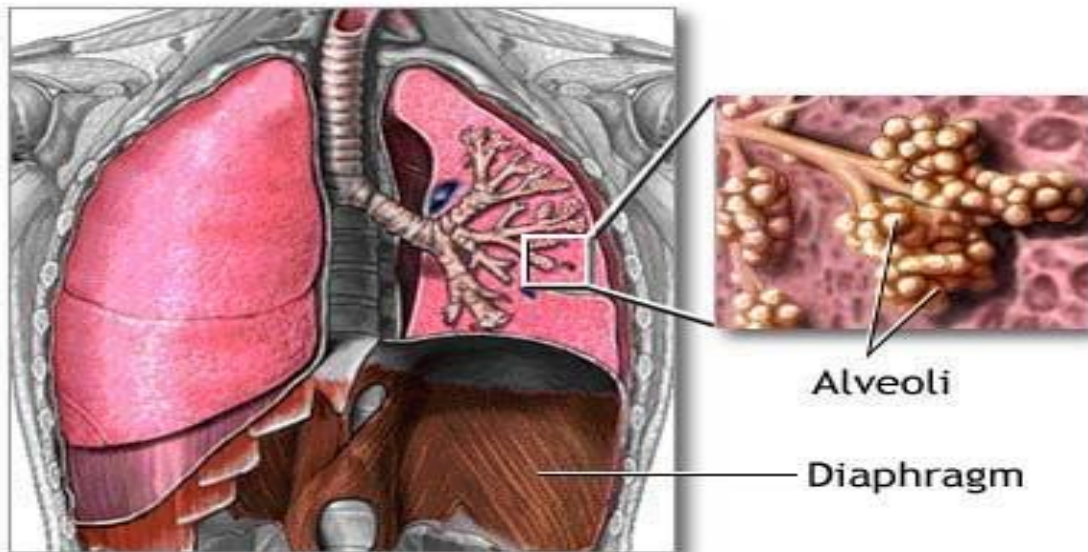
احتیاج بدن و سلول های آن به اکسیژنی که از راه تنفس تامین می شود بمراتب بیشتر از نیازمندی آنها به مواد غذایی است. انسان ممکن است لااقل یک روز با گرسنگی بسر برد اما بیش از 5 دقیقه نمی تواند بدون اکسیژن زنده بماند. لذا پس از دستگاه گردش خون، دستگاه تنفس حساسترین دستگاه بدن انسان است.

بدن موجودات زنده جهت تهیه اکسیژن برای متابولیسم سلولی و دفع دی اکسید کربن به دستگاه تنفس وابسته است. دستگاه گردش خون ابزار انتقال گاز بین بافتهای بدن و ششها است. به این ترتیب گردش خون و دستگاه تنفس به یکدیگر وابسته است. دستگاه تنفسی از بینی، حلق نای، نایژه، نایژک و ششها تشکیل شده است. اصلی ترین راه ورود هوا به دستگاه تنفسی، **بینی** است. $\frac{2}{3}$ بخش تحتانی حفره بینی پهنتر از بخش فوقانی بوده و بوسیله مخاط تنفسی ضخیم پرعروقی پوشیده شده است. و $\frac{1}{3}$ فوقانی آن، که باریکتر است، بوسیله مخاط بویایی رنگ پریده ای پوشیده شده و محل قرار گیری 50 میلیون گیرنده بویایی می باشد. حس بویایی انسان بسیار حساس بوده، و ما را قادر به تشخیص بیش از 10000 بوی مختلف می کند.

در دو حفره بینی که مجرای طبیعی و معمولی هوا می باشد موهای وجود دارد که در مسیر هوا شبکه ای تشکیل داده اند و هوا ضمن عبور از آنها تا اندازه ای تصفیه می شود و نکته جالب دیگر اینکه مجرای بینی در اثر جریان اشک که از گوشه چشم دائما وارد آن می شود باضافه ترشحات غده خاصی که در خود بینی قرار دارد بمقدار متناسبی گرم و مرطوب است که هوای تنفسی را برای ورود به ریه ها آماده می گرداند.

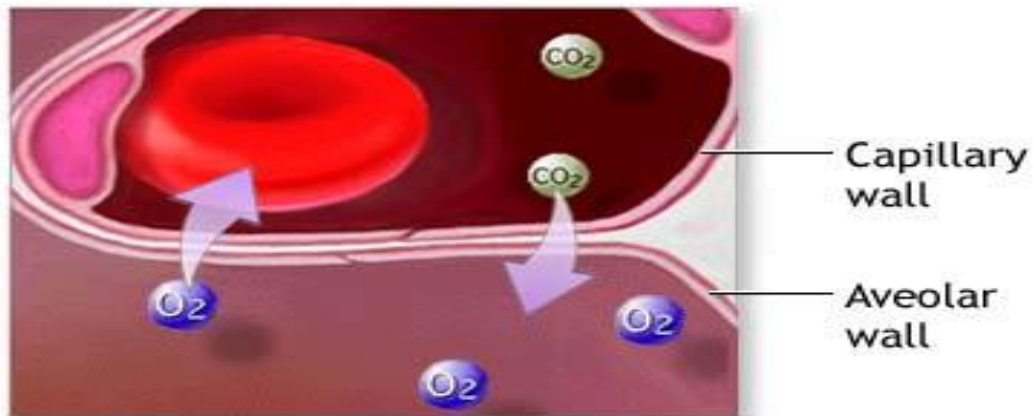
شش به صورت جفت در داخل پرده جنب قرار دارد. بافت پیوندی درون شش دارای مقدار زیادی رشته های ارتجاعی و ماهیچه صاف است. نایژه های اصلی و رگهای ششی از

طریق ناف این اندام وارد ششها می‌شوند. شش سمت راست دارای سه لوب و شش سمت چپ دارای دو لوب است. هر لوب یک شاخه از نایژه از نایژه اصلی را دریافت می‌کند. هر لوب به لوبولهای تقسیم شده است. ساختار درونی ششها دارای سیستمی شاخه‌ای است که به نام درخت نایژکی خوانده می‌شوند. در فضای میان دو لایه جنب کمی مایع وجود دارد که حرکات ششها را آسان می‌کند.



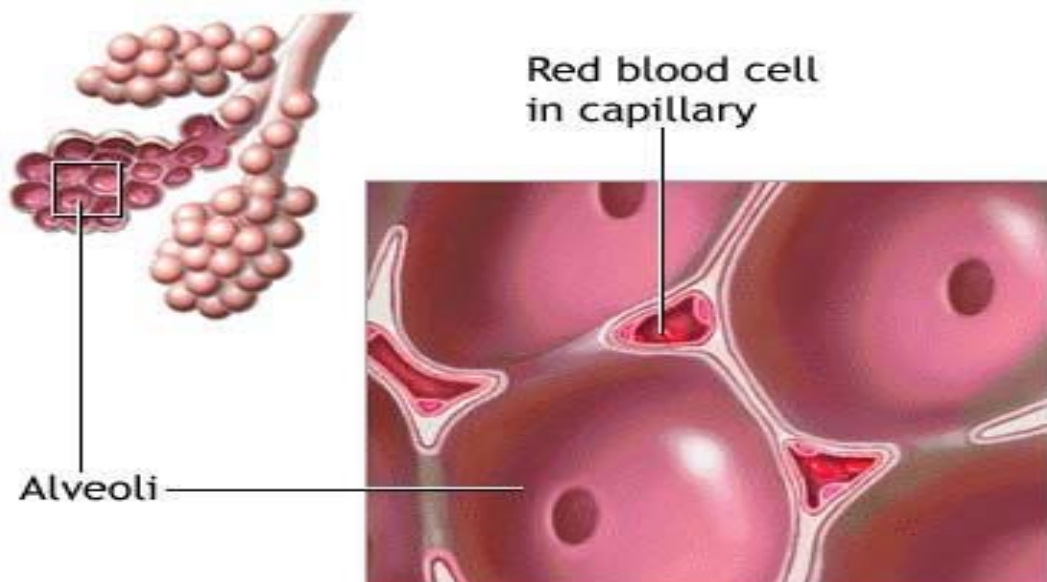
تنفس در آدمی شامل دو مرحله دم و بازدم است. در مرحله دم هوا وارد ششها و در هنگام بازدم از آن خارج می‌شود. در انجام دم و بازدم پرده جنب نقش مهمی دارد. فشار فضای میان دو لایه پرده جنب همیشه کمتر از فشار اتمسفر است و به همین دلیل ششها حتی در حالت بازدم ارادی نیز کاملاً بسته نمی‌شوند. قبل از شروع دم کلیه ماهیچه‌های تنفس در حال استراحت هستند و دیافراگم به صورت یک گنبد است و دنده‌ها در پایین‌ترین وضعیت خود قرار دارند و فشار فضای جنب کمتر از فشار اتمسفر و ششها در حالت نیمه باز هستند. هنگامی که فرمان عصبی دم توسط مراکز تنفسی در مغز صادر می‌شود اعصاب حرکتی ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و دیافراگم را منقبض می‌کنند. انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی موجب حرکت دنده‌ها به بالا و طرفین می‌شود. انقباض دیافراگم موجب افزایش حجم قفسه سینه می‌شود. این افزایش حجم باعث کاهش فشار مایع جنب و باز شدن کیسه‌ها می‌شوند و هوا را به درون خود می‌کشانند. بنابراین عامل اصلی باز شدن کیسه‌های هوایی و ورود هوا به ششها پرده جنب است. اگر پرده جنب پاره شود شش کاملاً جمع شده و از کار می‌افتد. در پایان دم ماهیچه‌ای ویژه دم استراحت می‌کنند. خاصیت ارتجاعی ششها و وزن قفسه سینه موجب می‌شود که ششها به حالت اولیه خود برگردند. برگشت ششها باعث افزایش فشار هوای درون شش نسبت به اتمسفر و در نتیجه بیرون راندن هوا می‌شود بازدم را بطور فعال نیز می‌توان انجام داد.

Carbon dioxide diffuses from the bloodstream to alveolus



Oxygen molecules diffuse from the alveolus to the bloodstream and attach to red blood cells

در دیواره ششها مویرگهای زیادی پخش شده که همه از دو سرخرگ ششی که خون تیره را از قلب به ششها می آورند منشعب گردیده اند، این مویرگها که در کیسه های هوایی ششها پهن می باشند دائما با آنها در تماس بوده و هنگامی که در اثر تنفس هوا وارد کیسه های مزبور می گردد مبادله میان خون و هوا صورت می گیرد،



مواد حیاتی هوا از جداره کیسه های هوایی نفوذ کرده و از دیواره نازک مویرگها نیز گذشته وارد خون می شود و همچنین سموم خون تحویل حفره ها گردیده و بوسیله بازدم از راه حلق و بینی به خارج فرستاده می شود و به این ترتیب در هردم و بازدم مقداری خون، تصفیه شده و از مویرگها کم کم بهم پیوسته و جمع می شود و سپس بوسیله چهار سیاهرگ ششی به دهلیز چپ قلب باز می گردد. حدود 300 میلیون کیسه هوایی¹ در مجموع دو شش وجود دارد و تبادل گازهای تنفسی را به عهده دارند.

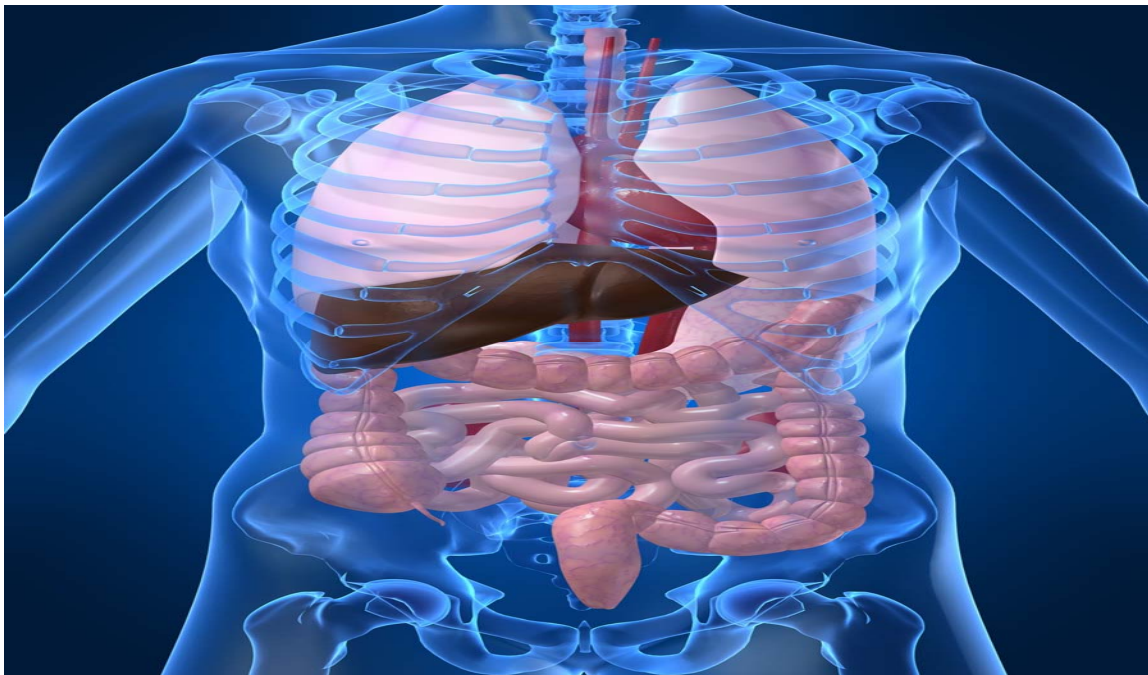
نورونهای بصل النخاع دارای فعالیت خودکار و متناسب هستند. در بصل النخاع علاوه بر نورونهای مرکز دم، نورونهای دیگری وجود دارد که تحریک آنها ماهیچه های بازدم را فعال می کند. اما در تنفس عادی پس از توقف فعالیت مرکز عصبی دم، انقباض ماهیچه های تنفسی پایان می یابد و بازدم به صورت غیر فعال و به علت خاصیت ارتجاعی ششها صورت می گیرد. همچنین مراکز ارادی تنفس در قشر مخ وجود دارد. گازهای تنفسی نیز در میزان فعالیت تنفس نقش دارند. عامل این تنظیم مقدار اکسیژن و بویژه دی اکسید کربن موجود در خون است. توازن این دو گاز در خون باید حفظ شود.

هنگامی که یک مولکول اکسیژن هوا وارد دستگاه تنفس می شود تا زمانی که به درون یکی از سلولهای بدن برسد باید مراحل زیر طی شود. 1- انتقال از هوا به شش 2- انتقال از شش به خون (تبادل) 3- انتقال در خون 4- انتقال از خون به بافتها (تبادل) و عکس این حالت در مورد دی اکسید کربن اتفاق می افتد.

قدرت عجیب ششها خود یکی از شگفتیهای جهان آفرینش است، این عضو لطیف اسفنجی شکل دارای مقاومت و قدرتی است که در هر شبانه روز 28800 مرتبه باز و بسته شده و به طور خستگی ناپذیری به کار خود ادامه می دهد.

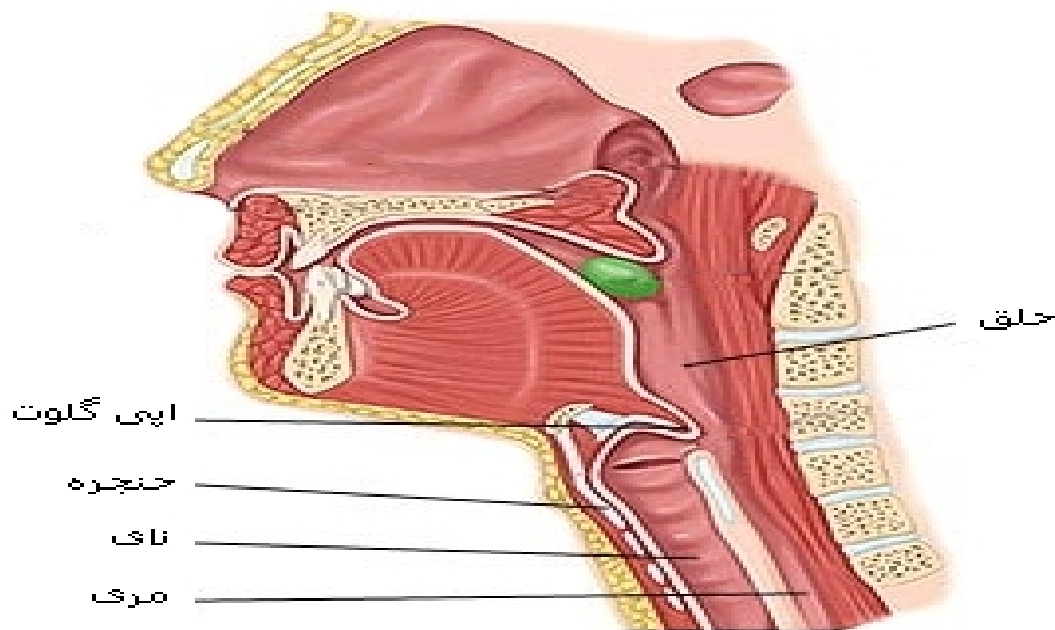
¹ : Alveolus

دستگاه گوارش

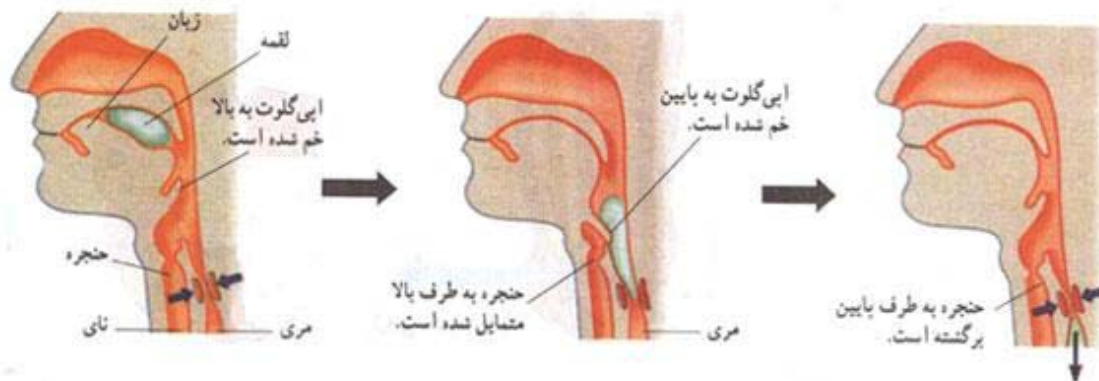


از هنگامی که شما شروع به جویدن غذا می‌کنید، هضم غذا نیز شروع می‌گردد. دهان در اثر جویدن و آنزیمهای موجود در بزاق باعث گوارش مکانیکی (توسط دندانها و ماهیچه‌های فک پایین) و شیمیایی می‌شود. بزاق مخلوطی از ترشحات سه جفت غده زیر زبانی، زیر آرواره ای و بنا گوشتی است. ماده دیگری نیز در آن وجود دارد که موسین نام دارد و به هنگام مخلوط شدن با آب به ماده چسبناک و قلیلیایی به نام موکوز تبدیل می‌شود و باعث چسبیده شدن ذرات جویده شده به هم و تسهیل در بلع می‌شود. غده‌های ترشح کننده موسین در سراسر لوله گوارشی وجود دارند. در بزاق آنزیمی به نام پتالین وجود دارد که یک آمیلاز ضعیف است و از غدد بناگوشتی ترشح می‌شود. این آنزیم کربوهیدرات ها حمله کرده و نشاسته را به مالتوز تبدیل می‌کند. آنزیم دیگر موجود در بزاق لیزوزیم است که باعث ضد عفونی دهان و از بین رفتن باکتری ها می‌شود. بنابراین بزاق باعث گوارش، ضد عفونی حفره دهان، کمک به حس چشایی، مرطوب نگاه داشتن دهان و تسهیل سخن گفتن می‌شود. پس از جویده شدن، غذا در اثر عمل بلع به مری و از طریق آن به معده راه می‌یابد.

برای انجام پذیرفتن عمل مکانیکی بلع ابتدا لازم است تمام راههای حلق بکلی کنترل و بسته شده و غذا تنها براهی که منتهی به معده می شود هدایت گردد. هنگام عبور غذا از حلق باید مجاری تنفس و مجاری بینی و مجاری گوش مسدود شود. مامورین نگهبان این مجاری بقدری حساس و وظیفه شناسند که در شبانه روز آنی از انجام وظیفه خطیر خود غفلت نمی کنند و به مجرد اینکه غذا وارد آستانه حلق می شود همه با هم مانند سربازانی که تحت فرماندهی واحدی باشند با هماهنگی و نظم دقیقی شروع به کار می کنند.

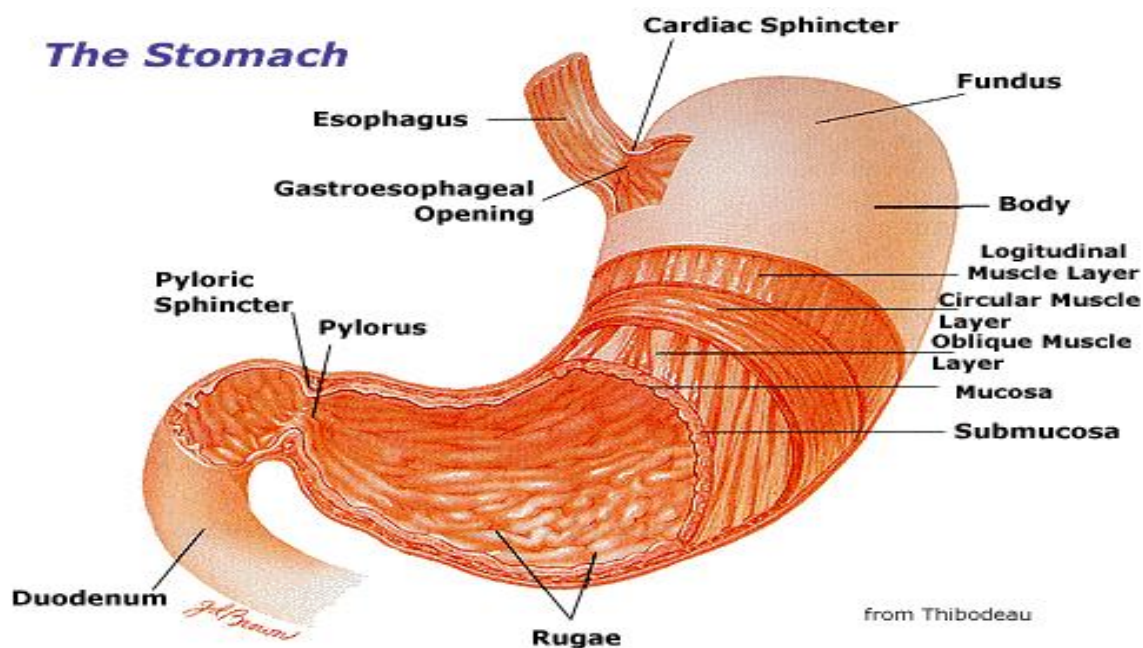


در تصویر زیر وضعیت حلق، حنجره و سایر بخشهای موثر در بلع را به صورت مرحله به مرحله می بینید. اولین نکته مربوط به زمانی است که غذا هنوز در دهان است. در این حالت مشاهده می کنید که زبان به کام (سقف حفره دهان) می چسبد و غذا را به سوی حلق می راند. در این وضعیت حنجره پائین است و اپی گلوت بالا و در نتیجه راه تنفسی باز است. نکته بسیار جالب دیگر، دریچه ابتدای مری است که در این وضعیت بسته است و در شکل با دو فلش در طرفین مری نشان داده شده است. در مرحله دوم، زمانی که غذا به حلق می رسد، دریچه ابتدای مری باز می شود و راه تنفسی با بالا آمدن حنجره و پائین رفتن اپی گلوت بسته می شود. توجه کنید که اپی گلوت در ابتدای حنجره قرار دارد؛ نه ابتدای نای و در واقع بهتر است بگوئیم اپی گلوت مانع از ورود غذا به حنجره می شود. البته طبیعی است که اگر غذا وارد حنجره نشود، وارد نای هم نخواهد شد! در مرحله سوم، غذا از دریچه مری عبور کرده است و این دریچه مجددا بسته شده است. حنجره به پائین برگشته و با بالا رفتن اپی گلوت راه تنفسی باز شده است



پس از جویده شدن غذا، زبان بالا می‌رود و به کام می‌چسبد. پس از آنکه گیرنده‌های مکانیکی گلو تحریک شدند زبان کوچک نیز بالا می‌رود و راه بینی را می‌بندد. اپی‌گلوت نیز راه نای را بسته و به این ترتیب غذا وارد مری می‌شود و توسط حرکات دودی ماهیچه‌های حلقوی مری به دهانه معده می‌رسد. این بخش که کاردیا نام دارد در حالت عادی منقبض بوده و مانع بازگشت غذا از درون معده به مری می‌شود. وقتی امواج دودی به کاردیا می‌رسند باعث باز شدن آن و ورود غذا به درون معده می‌شوند. آن‌گاه معده توسط آنزیم‌ها و حرکات خود غذا را به ماده‌ای خمیری به نام **کیموس** تبدیل می‌کند.

مواد ترشح شده به درون معده عبارتند از: موسین (که با تشکیل لایه‌ای قلیایی از موکوز از دیواره معده در برابر شیره اسیدی معده محافظت می‌کند)، اسید کلریدریک، فاکتور داخلی معده (که باعث جذب ویتامین ب_{۱۲} می‌شود)، چند پروتئاز که به طور کلی **پپسینوژن** خوانده می‌شوند و باعث تجزیه پروتئین‌ها به اسید آمینه می‌شوند.

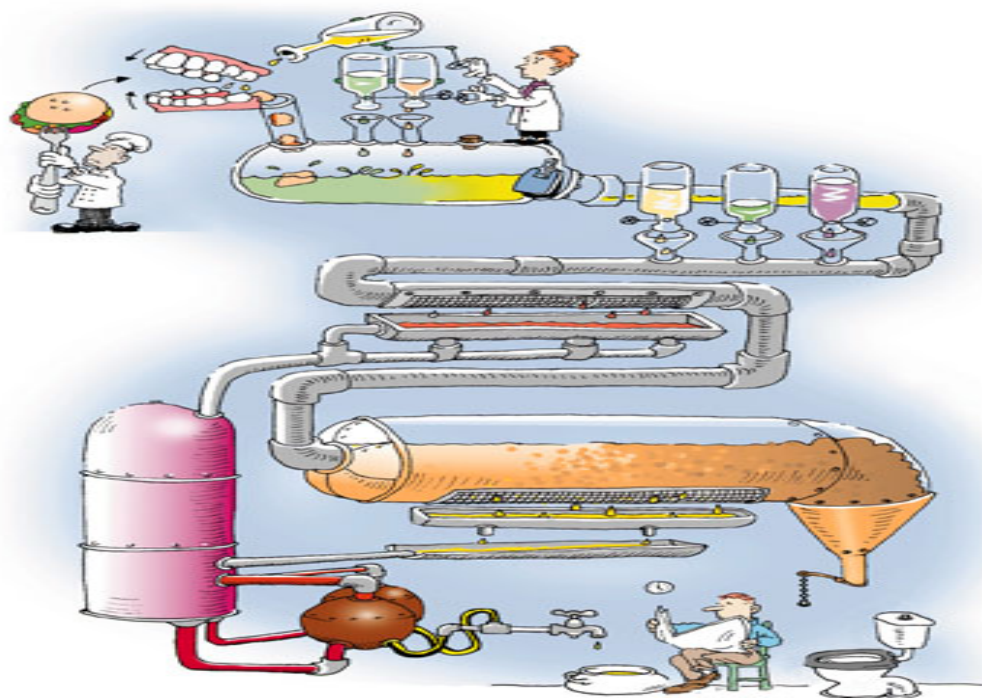


روده کوچک، دارای سه قسمت می‌باشد. اولین قسمت روده کوچک درست بعد از معده قرار دارد را اصطلاحاً "اثنی عشر یا دوازدهه می‌نامند، که کوتاهترین قسمت روده کوچک می‌باشد. دو قسمت دیگر روده کوچک که بعد از دوازدهه (اثنی عشر) قرار دارند به ترتیب عبارتند از تهی روده و دراز روده که به روده بزرگ متصل می‌گردد. وقتی غذا از معده وارد دوازدهه می‌شود، به علت مخلوط بودن با اسید معده، هنوز اسیدی می‌باشد. در محل دوازدهه، یک شیره گوارشی قلیایی به این غذا اضافه می‌گردد تا حالت اسیدی آن را خنثی نماید. این شیره گوارشی از عضوی که در قسمت زیر معده قرار دارد و به آن اصطلاحاً **لوزالمعده** گفته می‌شود ترشح می‌گردد، که حاوی آنزیم‌هایی است که باعث ادامه هضم غذا می‌شود. صفرا نیز در همین محل به غذا اضافه می‌گردد صفرا مایعی سبز رنگ است که در کبد شما ساخته می‌شود و سپس از کبد به کیسه صفرا وارد می‌گردد تا در آنجا ذخیره شود. این صفرا به حل شدن مواد غذایی چرب کمک می‌نماید. وقتی که شیره گوارشی وظیفه خود را انجام داد، مواد غذایی اصلی به اجزا ساده تر

خود تجزیه می‌شوند. پروتئین‌ها به آمینو اسیدها تجزیه می‌شوند و کربو هیدراتها به گلوکز و سایر قندهای ساده تر تبدیل می‌شوند و چربی‌ها به اسیدهای چرب و گلیسرول تجزیه می‌گردند در قسمت‌های پایین تر روده کوچک (یعنی در تهی روده و دراز روده) ، فراورده نهایی غذای گوارده از طریق دیواره روده کوچک به جریان خون جذب می‌گردند.

بر اثر انقباضات موجی شکل عضلات دیواره روده‌ها ، غذا در طول روده حرکت کرده و به جلو می‌رود. دیواره روده‌ها صاف نیست بلکه دارای میلیونها برجستگی انگشت مانند به نام پرز می‌باشد. این پرزها باعث می‌شود که سطح وسیعی در روده‌های شما ایجاد شود تا جذب غذاها بهتر صورت گیرد. ویتامین‌های محلول در آب و مواد معدنی در این مرحله ، جذب جریان خون می‌شوند. وقتی که مواد غذایی جذب جریان خون شد ، باقی مانده غذایی که هضم نشده است وارد روده بزرگ می‌گردد بدن شما می‌تواند بعضی از مواد غذایی ، مثل آنهایی که ایجاد انرژی می‌کنند و بعضی از ویتامینها و مواد معدنی را ذخیره نماید. اضافی مواد غذایی که بدن نمی‌تواند آنها را ذخیره نماید، از بدن خارج می‌گردد.

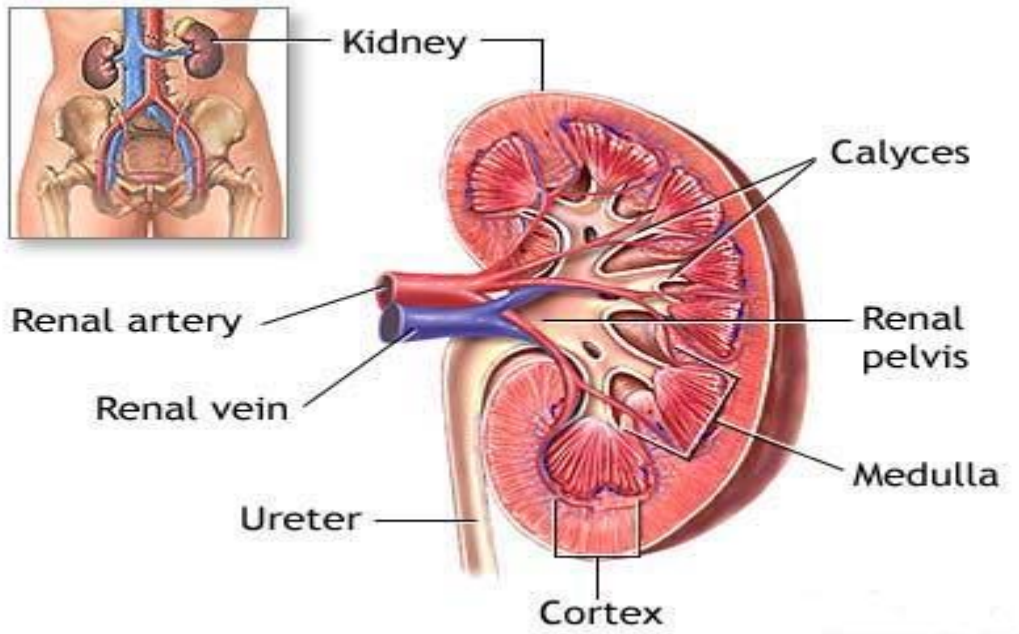
روده بزرگ شامل کولون، راست روده و مقعد می‌باشد. طول روده بزرگ حدود یک متر است. آبی که برای هضم غذاها مورد استفاده قرار گرفته بود در روده بزرگ باز جذب می‌شود. معمولاً حدود یک تا سه روز طول می‌کشد که غذا از دهان تا مقعد برسد.



نظم و همکاری شگفت آوری که در میان تمام اعضاء دستگاه گوارش وجود دارد ما را به سوی آفریدگاری قادر و عالم هدایت می‌کند.

پالایشگاههای بدن

۱- کلیه ها^۱



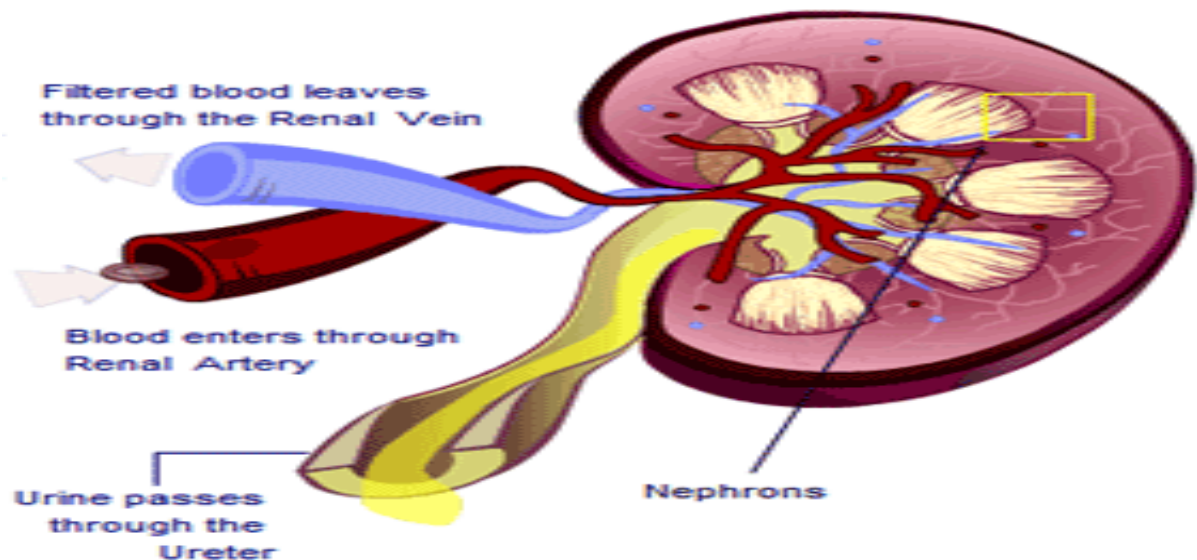
در هر فرد سالم دو کلیه وجود دارد که هر یک در یکطرف ستون مهره ها و زیر دنده های تحتانی واقع شده اند. کلیه ها را پالایشگاه های بدن می دانند. چرا که وظیفه پاکسازی خون را به عهده دارند و هر روز چندین بار تمام خون موجود در بدن از این دو عضو کوچک عبور می کند تا از تمام مواد زائد که طی سوخت و ساز بدن تولید می شود پاک شود.

مهمترین وظیفه کلیه ها برداشت مواد زائد از خون و بازگرداندن خون تصفیه شده به بدن می باشد. هر دقیقه حدود یک لیتر خون (یک پنجم خونی که توسط قلب پمپ می شود) از طریق سرخرگ کلیوی^۲ وارد کلیه ها می شود. پس از اینکه خون تصفیه شد خون تصفیه شده از طریق سیاهرگ های کلیوی^۳ به بدن باز می گردد .

داخل هر کلیه متجاوز از یک میلیون واحد بسیار ریز عملکردی بنام نفرون وجود دارد. هر نفرون از یک صافی بسیار کوچک بنام کلافه^۴ که به یک لوله کوچک (توبول- calyces) متصل است تشکیل می شود. آب و مواد زائد توسط این صافی از خون جدا می شوند و به داخل لوله های کوچک^۵ جریان پیدا می کنند. قسمت عمده این آب توسط لوله های کوچک باز جذب می شود و مواد زائد بصورت غلیظ وارد ادرار می شوند تا دفع

^۱ : kidney
^۲ : renal artery
^۳ : renal vein
^۴ : medulla
^۵ : calyces

گردند. ادرارهای جمع شده از لوله های کوچک وارد قسمت قیفی شکل بنام لگنچه کلیه شده و سپس از طریق لوله ای بنام حالب¹ وارد مثانه می شود.

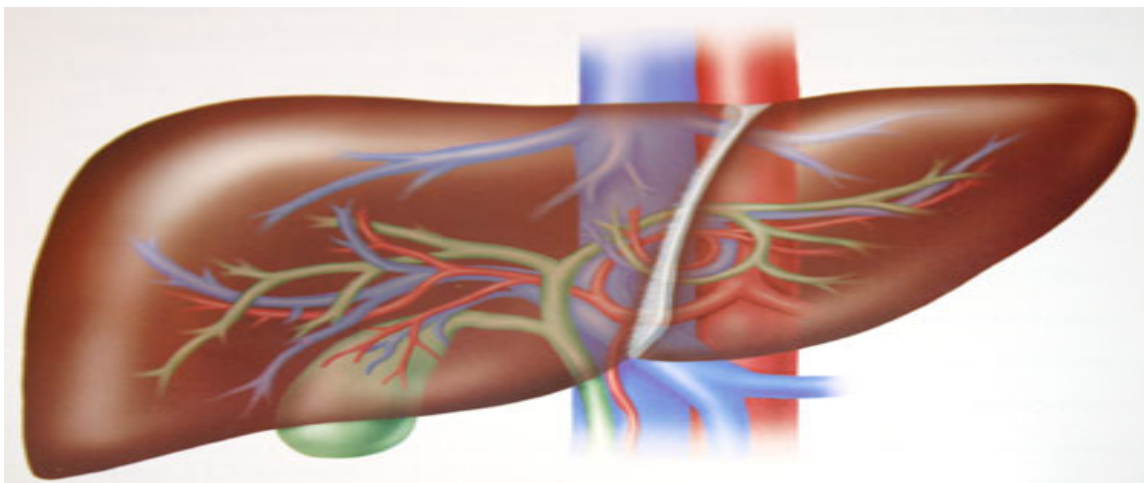


کلیه ها آب بدن را تنظیم می کنند : برای اینکه بدن شما بدرستی و به نحو مطلوب فعالیت کند لازم است که دارای حجم مناسب آب باشد. یکی از مهمترین وظایف کلیه ها برداشت آب اضافی یا حفظ آب بدن در موارد ضرورت می باشد .

کلیه ها مواد زائد را برداشت می کنند : بسیاری از مواد در خون و مایعات بدن باید در اندازه مناسب وجود داشته باشند تا بدن به درستی عملکرد داشته باشد. برای مثال: سدیم و پتاسیم مواد معدنی هستند که از مواد غذایی بدست می آیند. این مواد معدنی برای سلامتی لازم هستند اما باید در حد معینی نگهداشته شوند. زمانیکه کلیه ها بدرستی فعالیت کنند، مواد زائد از بدن داخل ادرار ترشح می شوند همچنین کلیه ها در تنظیم سایر مواد معدنی در بدن مانند: کلسیم و فسفر که برای تشکلی استخوان لازمند، کمک می کنند مواد زائد مانند: اوره و کراتی نیز باید از بدن خارج شوند . اوره و سایر مواد زائد زمانی که بدن پروتئین ها مانند: گوشت را تجزیه می کند، تشکیل می شوند. کراتی نین یک محصول زائد عضلات است. اگر فعالیت کلیه ها کاسته شود، اوره و کراتی نیز در خون افزایش می یابند بسیاری از محصولات زائد اگر از مایعات بدن جدا نشوند برای بدن سمی هستند برای مثال، وقتی فردی دارویی مصرف می کند، مواد زائد شیمیایی که از مصرف این دارو در بدن بوجود می آیند، عمدتاً توسط کلیه ها از بدن خارج میشوند .

کلیه ها هورمون می سازند : کلیه های هرمون ها را نیز می سازند. این هورمون ها در جریان خون گردش کرده و بعضی از عملکردهای بدن مانند: فشار خون، ساخت گویچه های قرمز و برداشت کلسیم از روده ها را تنظیم می کنند .

¹ : ureter



کبد یا جگر^۱، تصفیه خانه و پالایشگاه بدن است. هر چیزی که ما می‌خوریم، می‌آشامیم، تنفس می‌کنیم و یا با پوستمان تماس می‌یابد، سرانجام به کبدمان می‌رسد. کبد وظیفه تصفیه آلاینده‌های هوا، آفت‌کش‌ها، دود سیگار، مواد شیمیایی و تمام داروهای مصرفی ما را به عهده دارد. اگر کبد وجود نداشت داروها برای همیشه در بدنمان باقی می‌ماندند.

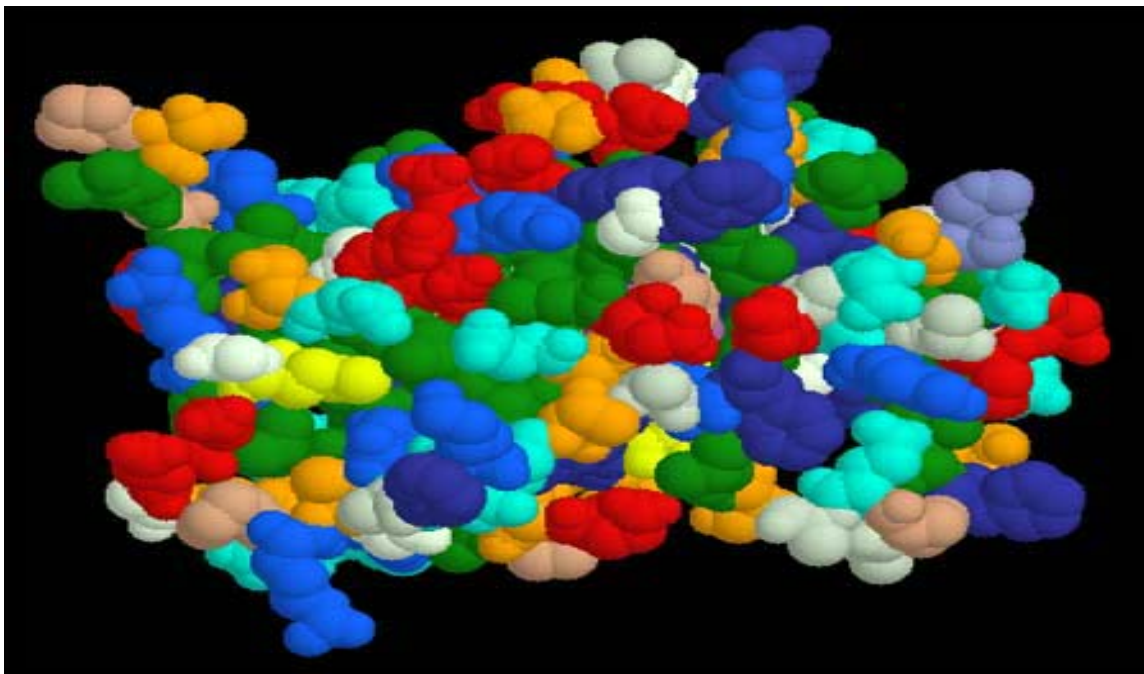
کبد در قسمت راست شکم و زیر قفسه سینه درست زیر دیافراگم قرار دارد. کبد مخروطی شکل بوده و سطحی صاف، نرم و لاستیک مانند دارد. کبد از دو بخش به نام لوب بزرگ و کوچک تشکیل شده است.

کارکردها و وظایف متعدد کبد آن را به یک عضو بسیار حیاتی و مهم تبدیل ساخته است. تمام خون برگشتی از دستگاه گوارش که حاوی مواد غذایی است ابتدا به کبد می‌رود. بنابراین تمام غذایی که ما می‌خوریم در کبد پردازش می‌شود. کبد مسئول بیش از 500 کار کرد حیاتی در بدن است. بیش از یک لیتر خون در هر دقیقه از طریق کبد فیلتر می‌شود. تفکیک مواد مغذی از مواد زائد، سم زدایی، تجزیه مواد شیمیایی و یا تبدیل مواد شیمیایی سمی و غیرقابل دفع به مواد غیرسمی و قابل دفع (متابولیزه کرده و غیرفعال کردن سموم) از کارکردهای کبد است. یک کبد سالم قادر است 100 درصد باکتری‌ها و سموم را پیش از آنکه به جریان عمومی خون بدن راه یابند، از بدن دفع کند. کبد در حفظ تعادل و تنظیم هورمون‌های بدن نقش دارد. کبد در ذخیره‌سازی و متابولیسم چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها نقش دارد. سلولهای کبدی پروتئینهای متعددی را سنتز و بطور مداوم به خون ترشح می‌کنند که از جمله آنها می‌توان آلبومین، پروترومبین، فیبرینوژن، لیپو پروتئینها و هپارین را نام برد. کبد صفرا را ترشح می‌کند. صفرا مایعی زرد متمایل به سبز است. صفرا وظیفه کمک به گوارش و جذب چربی‌ها و دفع مواد زائد را بر عهده دارد.

¹ : liver

نامه های شیمیایی حیاتی

هورمون ها



هورمون ها مولکول های شیمیایی هستند، قاصدانی که از سوی سلول ها برای تحریک یا بازداشتن اندامی خاص از انجام عملی مشخص ارسال می شوند. بعضی حامل اطلاعات محرمانه ای هستند و هرگز از داخل سلولی که از آن بوجود آمده اند، خارج نمی شوند. در ضمن هورمون ها گاهی ممکن است پس از اتمام رسالتشان طی چند هزارم ثانیه نابود شوند. بعضی ها هم همانند یک نامه سفارشی به مقصد خاصی ارسال می شوند. در کیفیت پیام هورمونی، سلول ارسال کننده پیام، خود مولکول و گیرنده پیام موثر هستند. همانطور که در رادیو نیز کیفیت پیام ارسالی به سه عامل: قدرت پخش کننده، نوع امواج ارسالی و تنظیم کننده های گیرنده بستگی دارد. در حال حاضر بیماری های متعددی شناخته شده اند که در آنها هورمون سالم و طبیعی است ولی گیرنده ها درست کار نمی کنند.

عمل هر اندام بدن از ماهیچه ها تا قلب، از بلندی قد تا نوک انگشتان، عصبانیت و شعف، وسوسه و نیازها، خواب و بیداری، گرسنگی و سیری، همگی وابسته به عمل هورمونها است. تا کنون دانشمندان صدها نوع هورمون را شناسایی کرده اند .

غده های درون ریز، هورمون ها را تولید می کنند. غده هایی مثل هیپوفیز، فوق کلیه و تیروئید اعضای هستند که تنها کارکرد آنها تولید هورمون های اختصاصی است. سایر اعضا و بافت ها مثل تخمدان ها، بیضه ها، قلب و کلیه ها نیز حاوی سلولهای تولید کننده هورمون هستند.

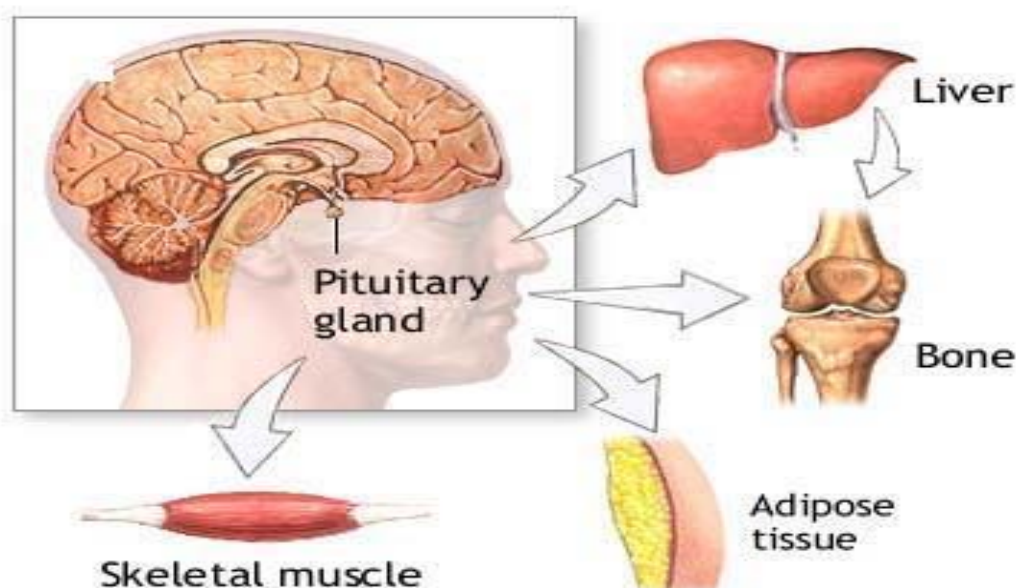
غده هیپوفیز در قاعده مغز قرار دارد. این غده به عنوان: غده رئیس شناخته می شود، چون هورمون هایی را تولید می کند که بافت درون ریز واقع در سایر غده ها و اعضا را تحریک و کنترل می کند. همچنین هورمون هایی را ترشح می کند که رشد بدن، حجم ادرار و انقباض رحم را در طول زایمان کنترل می کنند.

غده پینه آل، در عمق مغز قرار دارد. این غده هورمونی به نام ملاتونین را ترشح می کند که گمان می رود با چرخه روزانه خواب و بیداری مرتبط باشد.

غده تیروئید که در گردن واقع است. هورمون هایی تولید می کند که متابولیسم را تنظیم می کنند. همچنین برخی از سلول های تیروئید، هورمون کلسی تونین را ترشح می کنند که غلظت خونی کلسیم را کاهش می دهد. چهار غده پاراتیروئید واقع در پشت تیروئید هورمونی را تولید می کنند که غلظت خونی کلسیم و فسفات را تنظیم می کند.

لوزالمعده پشت معده قرار دارد. لوزالمعده مایعات گوارش کننده ای تولید می کند که به تجزیه غذا کمک می کنند. همچنین هورمون های انسولین گلوکاگون را ترشح می کند که نقش مهمی را در تنظیم سطح گلوکز خون (قندی که منبع اصلی انرژی بدن به شمار می رود) ایفا می کنند.

بعضی از هورمون ها همیشه وظیفه کنترل را بر عهده دارند. مثل لپتین که همواره اطلاعات مربوط به ذخایر بافت چربی را به مغز ارسال می کند. اگر این ذخایر کم شود، مغز دستور می دهد انرژی به وسیله سوزاندن بافت چربی فراهم شود، اگر این میزان کافی نباشد چربی های زیر پوستی نیز سوزانده می شود. جالب اینجاست که چربی شکم بیشترین حساسیت را دارد. دانشمندان حدس می زنند، علت چاقی، متفاوت بودن میزان حساسیت گیرنده ها به لپتین است. در صورتی که به مغز اطلاعات اشتباه ارسال شود، مغز فرمان می دهد که بعضی از ارگان ها چربی بیشتری انبار کنند.



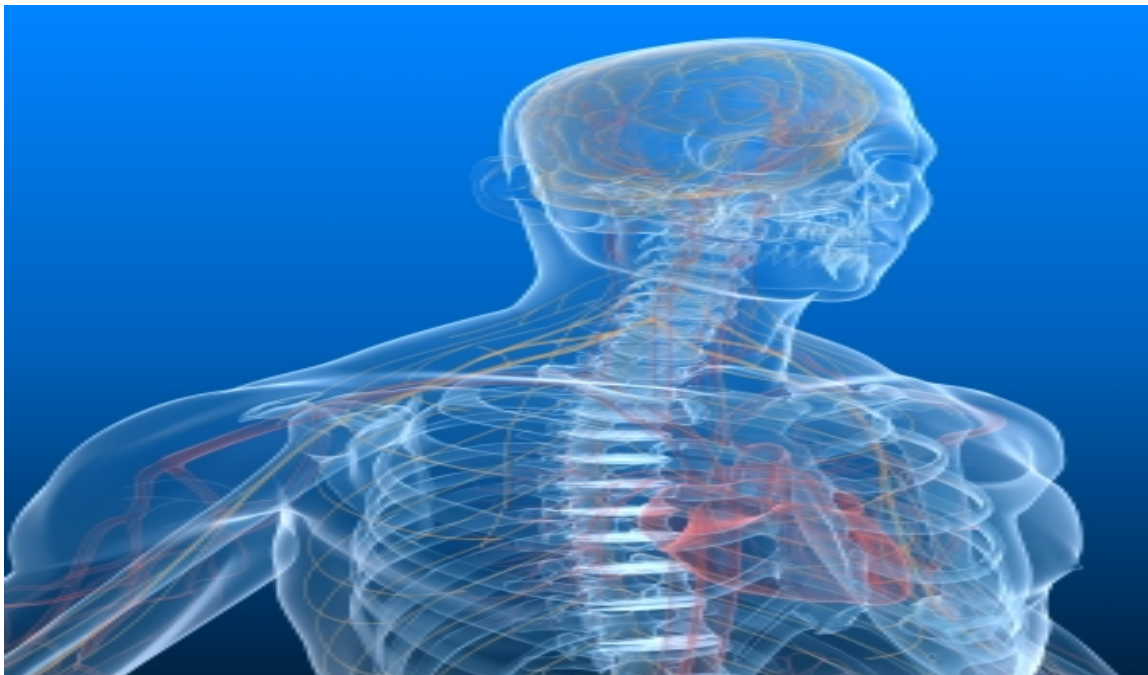
هورمون رشد، روی صفحات رشد در استخوان‌ها، اثر می‌گذارد و موجب رشد آنها می‌شود و باعث می‌شود، کودک قد بکشد. البته این هورمون، علاوه بر اثر مستقیم، به صورت غیرمستقیم هم سبب رشد اندام‌های بدن می‌شود که با تأثیر روی کبد، دستور ترشح هورمونی را به او می‌دهد که آن هورمون، وظیفه رشد اعضای بدن را بر عهده دارد. هورمون رشد در همه مقاطع زندگی ما ترشح می‌شود، حتی در دوران جنینی و سبب رشد جنین می‌شود. مساله ی مهم، میزان ترشح هورمون رشد در دوران بلوغ است. اگر این ترشح مختل شود، بیماری‌هایی مثل کوتاهی قد و مشکلات دیگر پیش می‌آید.



پرولاکتین نام هورمونی است که در طول دوران بارداری از قسمت جلویی غده هیپوفیز مادر ترشح شده و موجب ترشح شیر می‌گردد. طی بارداری، غده هیپوفیز مادر پرولاکتین زیادی می‌سازد (10 برابر حالت عادی) و پس از تولد کودک، غده هیپوفیز را همچنان تحریک می‌کند که به ساخت پرولاکتین ادامه دهد. شیر مادر حاوی موادی به نام آنتی-بادی یا پادتن است. این مواد یک‌سری پروتئین‌های دفاعی هستند که در بدن مادر بر علیه یک‌سری میکروب‌ها ساخته شده و در صورت مواجه مجدد با آن میکروب مانع از تکثیر و رشد و نمو آن میکروب و ایجاد بیماری می‌گردد. آنتی‌بادی‌ها از راه شیر مادر به شیرخوار می‌رسد و بدن او را در مقابله با میکروب‌ها ایمن می‌سازد. همچنین شیر مادر می‌تواند ضریب هوشی (IQ) را تا ۸ واحد افزایش دهد. در حقیقت می‌توان گفت که یکی از نعمت‌های بزرگ پروردگار مهربان و نمونه آشکار از لطف و عنایت عام او و از جلوهای رحمانیت و حکمت خداوند شیر مادر می‌باشد که به هنگام تولد نوزاد برای او پیش‌بینی شده است.

تنها اندکی اختلال در نقش حیاتی این نامه‌های شیمیایی باعث ایجاد مشکلات بسیاری می‌گردد. پیام‌های هورمونی نقش مهمی در کنترل میزان قند خون، کنترل میزان بافت‌های چربی، تنظیم چرخه خواب روزانه، تنظیم رشد بدن، ترشح شیر مادر برای نوزاد و ... دارند. و همه این موارد نشانه‌های حکمت خداوند قادر و عالم می‌باشد.

دستگاه عصبی



دستگاه عصبی^۱ وظیفه هماهنگی بین اعمال سلول‌ها و اندام‌های مختلف بدن از جمله ماهیچه‌ها را بر عهده دارد. دستگاه عصبی همچنین اندام گوناگون را تحت نظارت درآورده، و ایجاد و توقف ورودی‌های مربوط به حواس مختلف را باعث می‌شود. با توجه به اینکه دستگاه عصبی کارهای: هماهنگی، کنترل و ارتباط بین اندام‌های بدن را برعهده دارد. لذا این دستگاه با سه عمل: دریافت پیام، پردازش اطلاعات دریافتی و صدور فرمان، درگیر می‌باشد. دستگاه عصبی شامل قسمت‌های زیر می‌باشد:

1- دستگاه عصبی مرکزی^۲ که شامل: مغز^۳ و نخاع^۴ می‌باشد.

2- دستگاه عصبی محیطی^۵، که شامل: ۱۲ جفت رشته‌های عصبی مغزی و ۳۱ جفت رشته‌های عصبی نخاعی می‌باشد، که مغز و نخاع را به سایر قسمت‌های بدن ارتباط می‌دهند. دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش اصلی: حسی و حرکتی است. بخش حسی اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی هدایت می‌کند (پیام‌ها را به مراکز عصبی می‌برند)، و بخش حرکتی ارسال پیام عصبی را به اندام‌های حرکتی و در نتیجه تحرك ماهیچه‌ها یا ترشح غده‌ها، بر عهده دارد.

^۱ : system nervous

^۲ : nervous system central

^۳ : brain

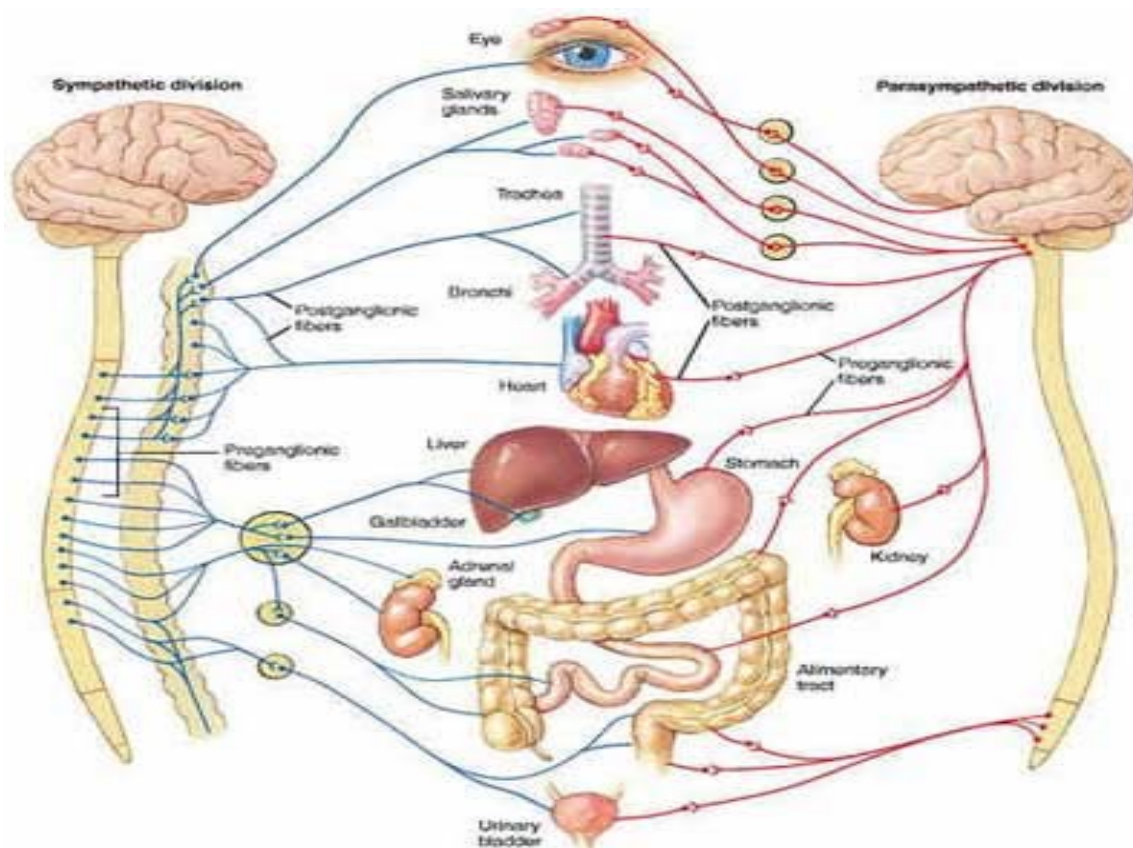
^۴ : spinal cord

^۵ : peripheral nervous system

دستگاه عصبی از لحاظ کارکردی به دو گروه، سوماتیک(ارادی) و اتونومیک(غیر ارادی) تقسیم می شود:

الف) دستگاه عصبی سوماتیک¹، بخش ارادی دستگاه عصبی بوده و به ماهیچه های اسکلتی و همچنین به ماهیچه زبان، عصب دهی می نماید. و باعث می شوند که ما بتوانیم به صورت کاملاً ارادی، حرکت کرده و صحبت بکنیم.

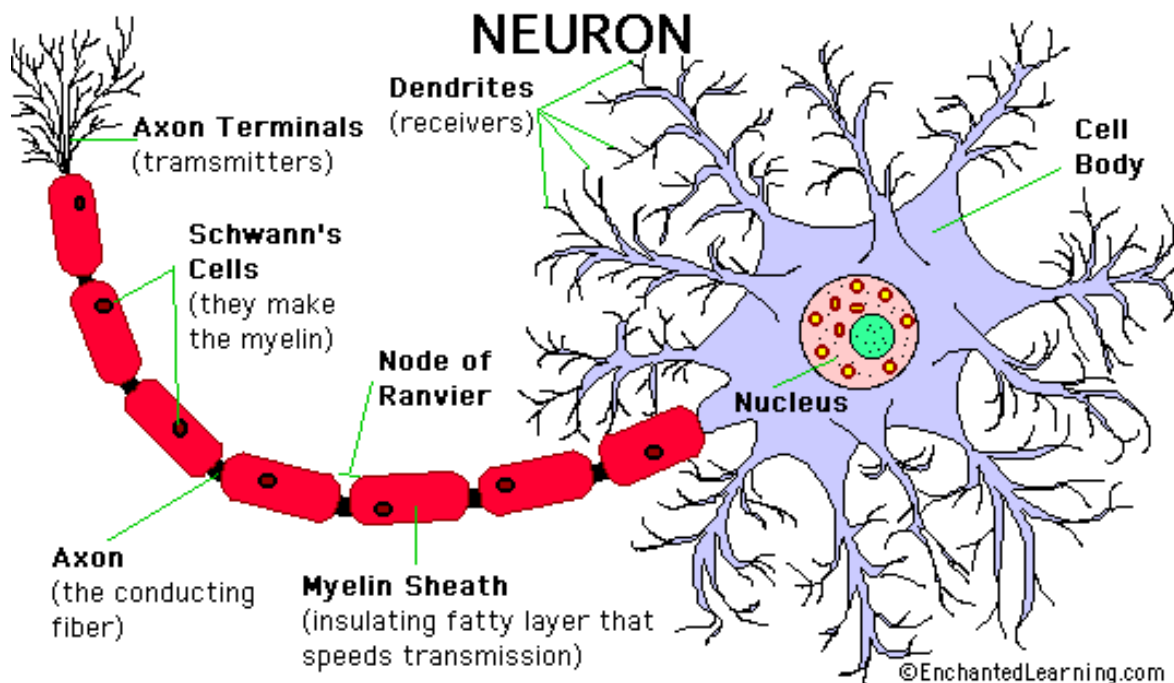
ب) دستگاه عصبی اتونومیک²، بخش غیر ارادی دستگاه عصبی بوده که بر اعمال اندامهای درونی بدن (ریتم قلب، دستگاه تنفس و گوارش و ...) نظارت دارد و شامل دو گروه رشته های عصبی سمپاتیک و پاراسمپاتیک می باشد که عملکرد این دو دسته اعصاب خودکار، باعث ایجاد حالت پایدار در بدن می گردد. عملکرد این دو بخش به طور معمل برخلاف یکدیگر است. وظیفه اعصاب سمپاتیک، تند کردن و به فعالیت واداشتن دستگاههای مختلف بدن است، و وظیفه اعصاب پاراسمپاتیک کند کردن فعالیت آنهاست، در واقع یکی نقش گاز اتومبیل و دیگری نقش ترمز اتومبیل را دارد، و از تعادل فعالیت این دو دسته اعصاب، دستگاههای بدن بطور متعادل کار می کنند و یک نظم دقیقی در دستگاههای بدن برقرار می گردد و این موضوع بدون اینکه انسان توجه داشته باشد بطور غیر ارادی و خودکار انجام می گیرد!



¹ : Somatic nervous system(CNS)

² : Autonomic nervous system

سلول عصبی (نورون) : سلولهای عصبی یا نورون ها¹ سازندگان دستگاه عصبی مرکزی و محیطی هستند. هر نورون از یک جسم سلولی² که شامل هسته و سیتوپلاسم و سایر اندامکها می باشد تشکیل شده است. جسم سلولی نورون بر خلاف یاخته های دیگر دارای زائده یا زائده هایی میباشد. که به این زائده ها دندریت³ و در نورون حرکتی به طولترین آنها آکسون⁴ می گویند. دندریت ها هرچه از جسم سلولی دور می شوند، باریک تر شده و شاخه شاخه می شوند. نورون ها تنها یاخته های بدن هستند که تکثیر نمی شوند. تعداد نورون ها در مغز انسان حدود 100 میلیارد می باشد. جالب است بدانید که سلولهای عصبی (نورون ها) نیز همانند سایر سلول ها بدن دارای، هسته؛ مرکز فعالیت های سلول، مولکول (DNA)، میتوکندری؛ نیروگاه سلول برای تولید انرژی، ریبوزوم؛ مولدان پروتیین، لیزوزوم؛ گوارش دهنده و به عبارتی کشتارگاه سلول و سانتروزوم؛ تنظیم کنندهء تقسیم سلولی می باشد.



انواع سلول عصبی (نورون): نورون ها سلول هایی با اندازه های بسیار متفاوت هستند که قطر کوچک ترین نورون ها در حدود پنج میکرون و قطر بزرگ ترین نورون ها حدود 120 میکرون است (هر میکرون یک میلیونیم یک متر است). طول آکسون نورون ها از چند میلی متر تا حدود یک متر است و گاهی حجم آکسون یک نورون صد برابر بزرگ تر از حجم جسم سلولی آن است.

¹ : Neurons
² : cell body
³ : Denterite
⁴ : Axon

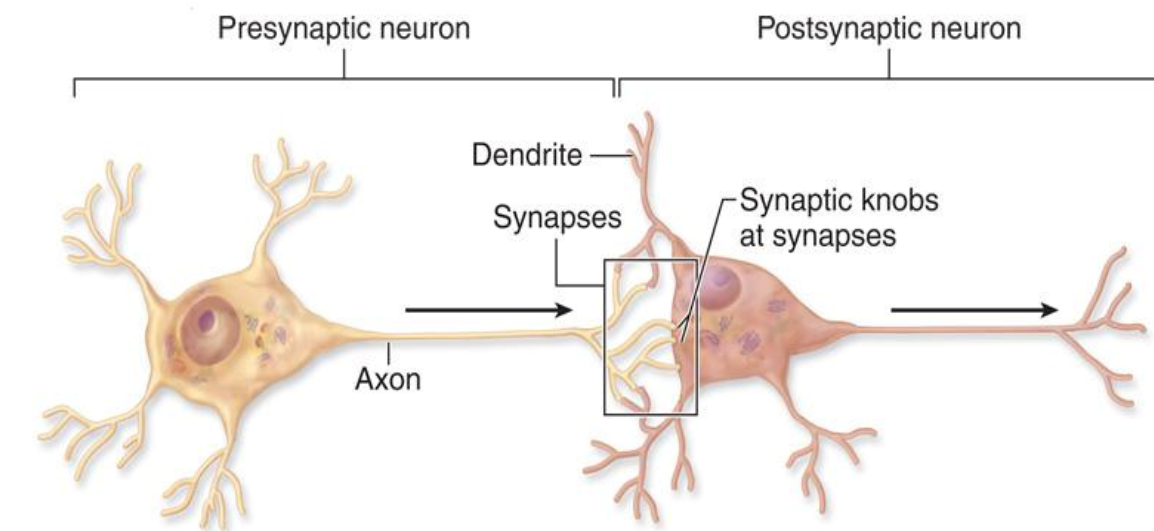
1- نوروں حسی: پیام ها را از اندام های حسی به مراکز عصبی (CNS) انتقال می دهند و دندریت بلند دارند .

2- نوروں حرکتی: فرمان ها را از مراکز عصبی به اندام های عمل کننده (ماهیچه یا غده) انتقال می دهند و آکسون بلند دارند .

3- نوروں رابط : در مراکز عصبی قرار دارند و بین نوروں حسی و حرکتی ارتباط برقرار می کنند.

اتصال بین سلولهای عصبی(نرون ها):

به محل اتصال بین نوروں ها و یا نوروں ها با سایر سلول ها سیناپس¹ می گویند. سطح قسمت های مختلف نوروں همگی زمینه ایجاد سیناپس را دارند. بنابراین قسمتی از نوروں می تواند با هر قسمتی از نوروں بعدی سیناپس داشته باشد. شایع ترین سیناپس، سیناپس بین آکسون یک نوروں با دندریت نوروں بعدی است. به فضای بین این دو نوروں، فضای سیناپسی می گویند.

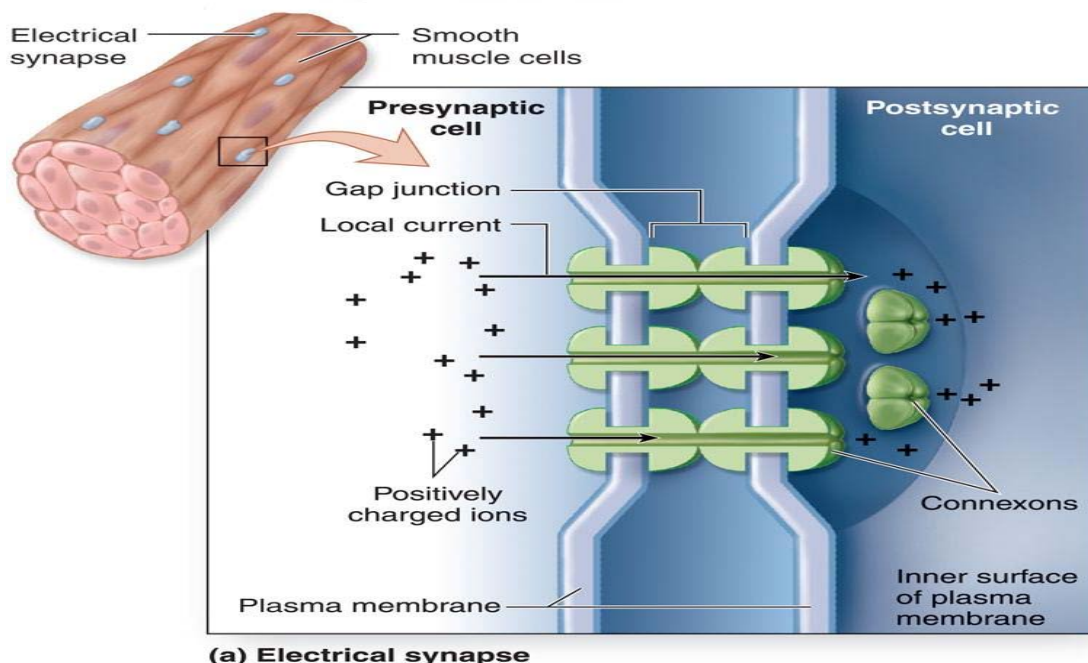


(a) Synapse



(b) Simplified representation of a synapse

¹ : Synapse



به نرونی که پیام عصبی (مثل درد، احساس گرسنگی و هر نوع پیام دیگری) را منتقل می کند، نرون پیش سیناپسی¹ و به نرونی که پیام را دریافت می کند، نرون پس سیناپسی² می گویند. انتقال پیام از یک نوع نرون به نرون دیگر ممکن است شیمیایی (انتقال توسط مواد شیمیایی) و یا الکتریکی (انتقال توسط پالس های الکتریکی) باشد.

ساختمان دستگاه عصبی از تمام دستگاه های بدن پیچیده تر و لطیف تر و منظم تر است. دستگاه عصبی مانند یک دستگاه کامل و مجهز مخابراتی، بوسیله خطوط و رشته های بسیار دقیق و منظمی در تمام نقاط بدن منتشر شده و کوچکترین تاثیر عوامل خارجی و داخلی در آنها منعکس و به صورت برق آسا به مغز مخابره می شود و مغز با پردازش این اطلاعات دستورات مناسب را به ماهیچه ها ارسال می کند. برآستی که با مطالعه دستگاه عصبی و اینهمه ریزکاری های آن می توان پی به عظمت، آفریدگار هستی برد. مونت نل می گوید: اهمیت علوم مختلف، از آن جهت است که عقل ما را به اندازه ای بالا می برد که عظمت خدا را بهتر و بیشتر درک کنیم.

***به زودی نشانه های خود را به آنان در کرانه های (زمین) و در ساختمان بدن خودشان نشان خواهیم داد تا بر آنها روشن گردد که آن (خدا و قرآن) حق است، آیا همین کافی نیست که پروردگار تو بر همه چیز گواه است؟! (فصلت/۵۲)**

¹ : Presynaptic neuron

² : postsynaptic neuron

عجایب چشم انسان



چشم انسان عضوی بسیار پیچیده می باشد که شامل ۴۰ سیستم جزئی تر از جمله شبکیه^۱، مردمک^۲، عنبیه^۳، عدسی^۴ و عصب نوری^۵ و ... می باشد. شبکیه شامل تقریباً ۱۳۷ میلیون سلول ویژه می باشد که در مقابل نور پاسخ داده و پیغامهایی را به صورت الکتریکی به سمت مغز از طریق رشته های عصبی می فرستد. در بخش خاصی از مغز که ویژوال کورتکس^۶ نامیده می شود این پالس های الکتریکی به رنگ، عمق و ... تفسیر می شوند و به ما امکان دیدن تصاویر را می دهند. چشم، رشته های عصبی و ویژوال کورتکس اجزاء جداگانه می باشند که ۱,۵ میلیون پالس مختلف را در کسری از ثانیه تفسیر می کنند. اگر هر یک از این اجزاء مختلف وظایف خود را انجام ندهند چشم قادر به انجام وظیفه خود نمی باشد.

پلک ها، بافت های منحصر به فردی هستند که پوشش مخاطی متحرکی را تشکیل می دهند که تمام سطح کره چشم را می پوشانند. بنابراین پلک ها خط مقدم دفاع سطح چشم در مقابل خشکی و آسیب ها می باشند. وقتی جسم نوک تیزی به چشم ما نزدیک می شود ما بی اختیار پلک ها را می بندیم. پلک ها هر ۵ تا ۱۰ ثانیه یک بار باز و بسته می شوند که این امر به شسته شدن میکروب ها و ذرات خارجی از سطح چشم کمک می کنند و در حقیقت سطح چشم را جاروب می کند. به علاوه با و بسته شدن پلک ها به توزیع یکنواخت اشک بر روی کره چشم کمک می کند. حدود ۱۰۰ مژه در پلک بالا و ۵۰ مژه در پلک پایین وجود دارد. مژه های فوقانی به سمت بالا و مژه های تحتانی به سمت پایین قوس بر می دارند که باعث گیر انداختن و جلوگیری از ورود اجسام ریز به داخل سطح کره چشم می شوند.

^۱: retina

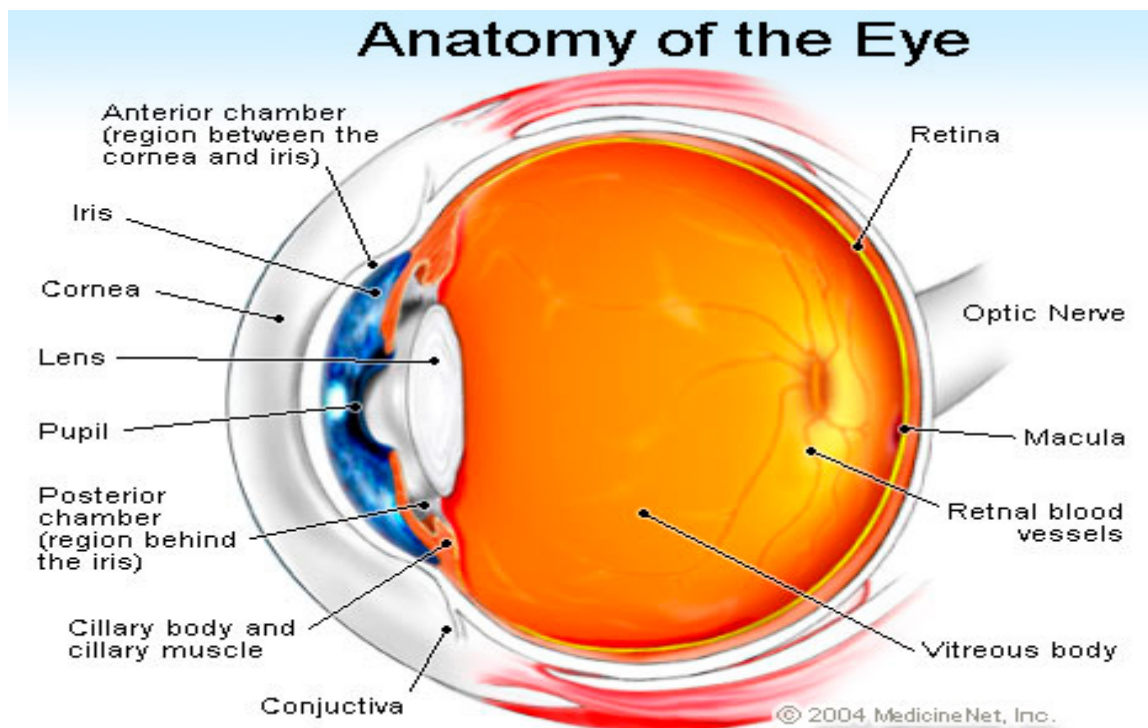
^۲: pupil

^۳: iris

^۴: lens

^۵: optic nerve

^۶: visual cortex

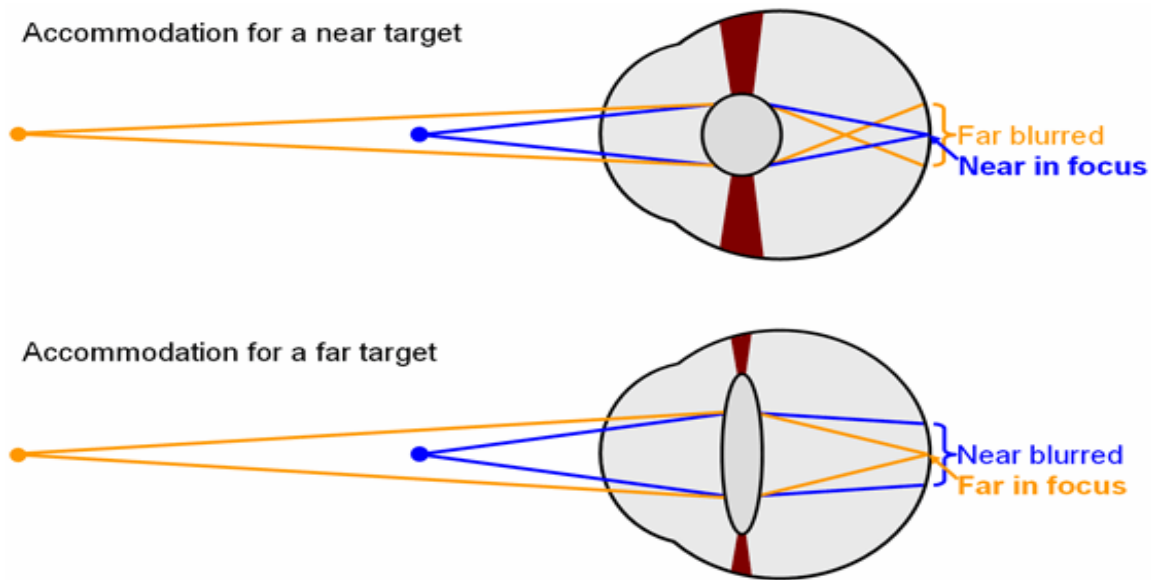


قرنیه¹ راهی است که از طریق آن اطلاعات بینایی از دنیای خارج وارد چشم می شود. قرنیه قسمت شفاف و شیشه مانند جلوی چشم می باشد که مقطعی از یک کره یا یک جسم بیضوی منظم است که از ورای آن قسمت رنگی چشم یعنی عنبیه دیده می شود. این ساختمان کروی باعث می شود که این قرنیه چشم مثل یک ذره بین عمل کند و نورهایی را که از محیط خارج وارد کره چشم می شوند به صورت پرتوهای همگرا در آورد تا تصویر واضحی روی شبکیه ایجاد کنند.

عنبیه، قسمت رنگی چشم می باشد. مردمک، سوراخی است در وسط عنبیه که مقدار نور وارد شده به چشم را تنظیم می کند. وقتی چشم در محیط پر نور قرار می گیرد مردمک تنگ می شود تا مقدار نور کمتری وارد چشم شود؛ و بر عکس زمانی که چشم در محیط کم نور قرار می گیرد مردمک گشاد می شود تا نور بیشتری وارد چشم شود. اندازه مردمک توسط ماهیچه های موجود در عنبیه با توجه به شدت نور تنگ و گشاد می شود. این عمل در اثر تحریک اعصاب پاراسمپاتیک و سمپاتیک صورت می گیرد.

عدسی، عضوی است محدب الطرفین، قابل انعطاف، بدون رگ و شفاف با قطر ۹ میلیمتر و ضخامت ۴ میلیمتر که ما بین مایع زلالیه و زجاجیه چشم قرار دارد. عدسی در پشت مردمک واقع شده است و عمل تطابق و متمرکز کردن نور بر روی شبکیه را انجام می دهد. عدسی به وسیله رشته هایی به ماهیچه مژکی متصل شده است. به این ترتیب، عدسی با توجه به فاصله اجسام با چشم، نازک یا قطور می شود تا پرتوهای نور را به درستی بر روی شبکیه متمرکز کند و تصویر واضحی را ایجاد کند. به این اعمال تطابق می گویند. در هنگام مطالعه، عدسی با تغییر انحنای خود این امکان را ایجاد می نماید که بتوانیم اجسام نزدیک را بخوبی ببینیم.

¹ : Cornea

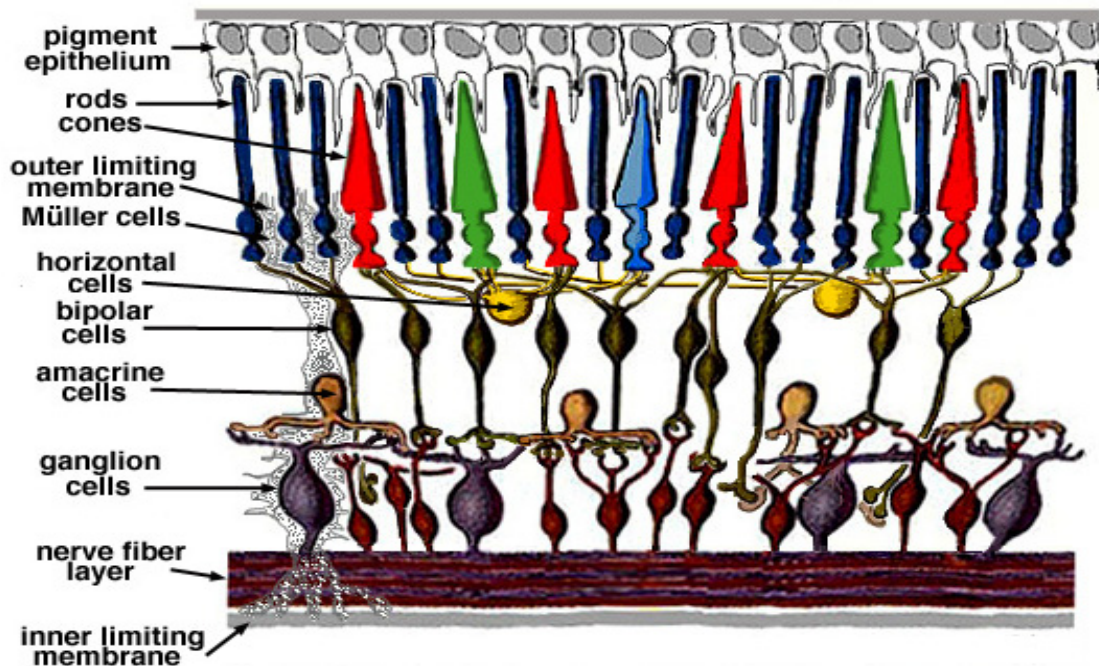


مشیمیه پرده نازک سیاه رنگی است که دور شبکیه را احاطه کرده است. این پرده تعداد زیادی رگ های خونی دارد که مواد غذایی را به بخش هایی از شبکیه می رساند. به علاوه سلول های این لایه حاوی تعداد زیادی رنگ دانه سیاه ملانین است که رنگ سیاهی به این بخش از چشم می دهد. وجود رنگ سیاه مانع از انعکاس نورهای اضافی در داخل کره چشم می شود و به تشکیل تصویر واضحتر کمک می کند .

شبکیه، قسمت حساس به نور است که در پشت چشم، مابین زجاجیه و مشیمیه قرار دارد و شاما مجموعه ای از سلول های حساس به نور و انواع مختلف نرونهاست. شبکیه از میلیونها سلول اختصاصی فتورسپتور (گیرنده نور) بنام سلول های مخروطی و استوانه ای تشکیل شده است که شعاع های نوری را به سیگنالهای الکتریکی تبدیل می کند و از طریق عصب بینایی به مغز منتقل می کنند. سلول های استوانه ای توانایی دید در نور کم و سلول های مخروطی توانایی دید رنگها را به ما می دهند. ۱۲۰ میلیون سلول استوانه ای مسئول دید سیاه و سفید هستند و ۶ تا ۷ میلیون سلول مخروطی رنگها را تشخیص می دهند. نرونها میانی شبکیه نیز سیگنالهای بینایی رسیده را جمع آوری و اطلاعات را به عصب بینایی منتقل می کنند. ماکولا، که در مرکز شبکیه قرار دارد، محل تجمع بیشترین تعداد سلولهای مخروطی است. فوآ، فرورفتگی کوچکی در مرکز ماکولا، بیشترین سلول مخروطی را دارا است. مسئول دید مرکزی، دید رنگها و تشخیص دقیق جزئیات است. سلولهای استوانه ای در قسمت محیطی شبکیه (اطراف شبکیه) قرار دارند و امکان دید در شب و دیدن حرکت اشیاء در اطراف را می دهد. لایه پیگمانته (رنگ دانه دار) شبکیه مابین شبکیه و مشیمیه قرار دارد و حاوی ملانوسیتهایی است که مسئول رنگ سیاه آن هستند. این پیگمانها باعث می شوند تمام نورها داخل چشم جذب شود و چشم مانند اتاق تاریک عکاسی عمل کند.

بافت شبکیه شامل نوروں ها و تعداد فراوانی مویرگ خونی است. در شبکیه ۵ لایه نوروں تمایز یافته دیده می شود. این لایه ها از داخل به خارج، به ترتیب عبارتند از: ۱- سلول

های عقده ای یا گانگلیونی (که آکسون های آنها امتداد یافته و عصب بینایی را تشکیل می دهند) ۲- سلول های آماکرین (که نورون های رابط میان سلول های دوقطبی و سلول های عقده ای هستند) ۳- سلول های دوقطبی ۴- سلول های افقی (که نورون های رابط بین سلول های گیرنده نور و سلول های دوقطبی هستند) ۵- سلول های گیرنده نور (که شامل سلول های مخروطی^۱ و سلول های استوانه ای^۲ هستند)



نور پس از عبور از عدسی و زجاجیه، از طریق سلول های عقده ای به شبکیه وارد شده و پس از پشت سر گذاشتن سایر لایه های شبکیه، سرانجام به سلول های گیرنده نور می رسد. این سلول ها جریان نور را به پیام عصبی تبدیل کرده و آن را از طریق سلول های افقی به سلول های دوقطبی منتقل می کنند. به این ترتیب پیام عصبی از سلولهای عقده ای به عصب بینایی منتقل شده و به مغز می رود.

همچنین حرکات کره چشم به وسیله ۶ عضله خارج کره چشمی که به اطراف کره چشم می چسبند کنترل می شود.

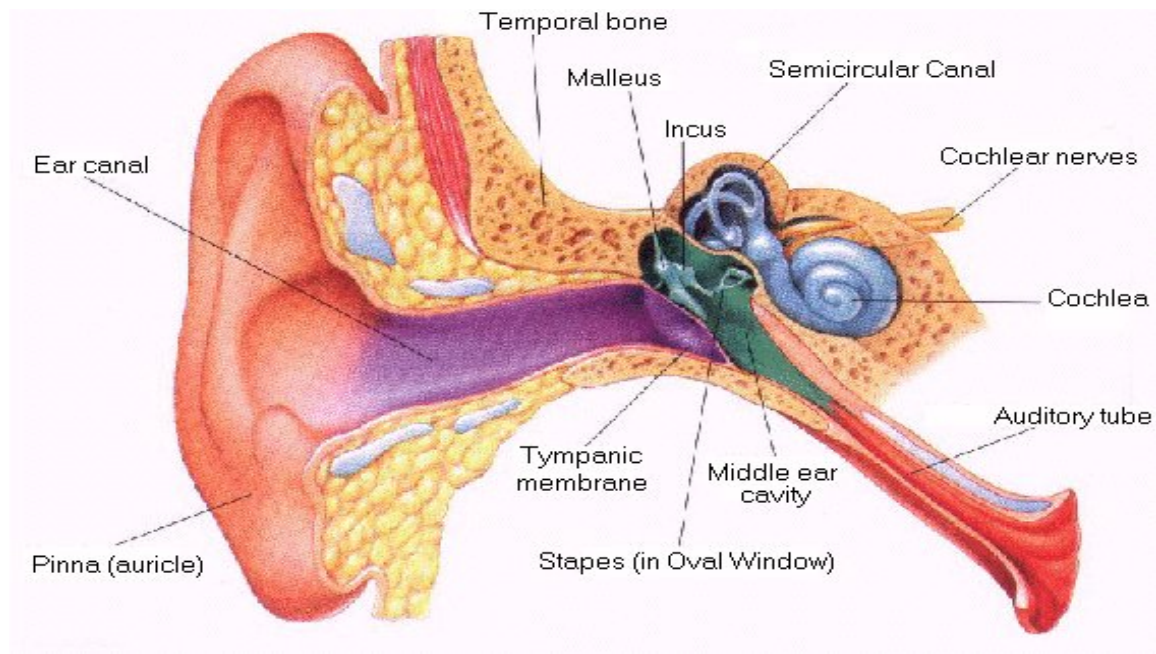
چگونه می توان باور کرد که فضائی چنین کوچک بتواند جهانی به این بزرگی را در خود جای دهد؟ لئوناردو داوینچی

ما با مطالعه گوش میفهمیم که سازنده آن قوانین مربوط به صوت را کاملاً می دانسته و سازنده چشم قوانین مربوط به نور و رویت را می دانسته و از مطالعه نظم افلاک پی به آن حقیقت بزرگی که آنها را طبق نظم مخصوص اداره می کند می بریم. اسحاق نیوتن

^۱ : cones
^۲ : rods

گوش و اسرار آن!

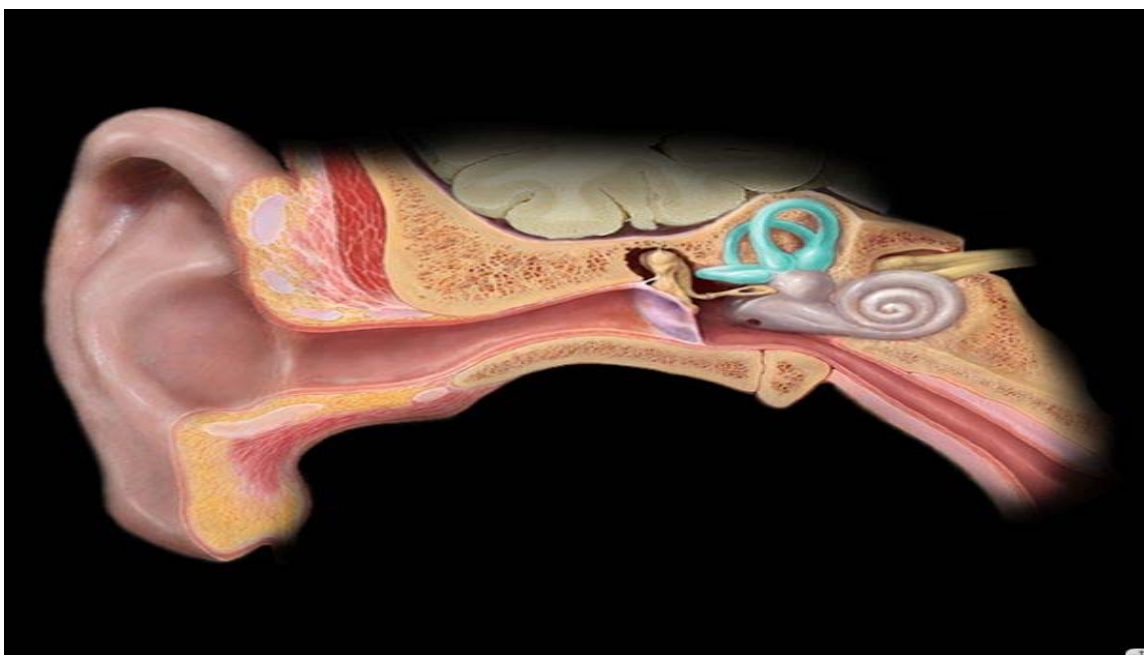
گوش های ما مسئول دو حس حیاتی اما کاملاً متفاوت هستند: شنوایی و تعادل. صدهای تشخیص داده شده از طریق گوشها، اطلاعات اساسی را درباره محیط خارجی به ما می‌دهند و به ما اجازه می‌دهند با روشهای پیچیده‌ای چون گفتار و موسیقی ارتباط برقرار کنیم. علاوه بر این گوشها در حس تعادل ما نیز سهم دارند. درک ناخود آگاه وضعیت بدن در فضا به ما اجازه می‌دهد تا بایستیم و حرکت کنیم بدون آنکه زمین بخوریم.



توانایی شنوایی به یک سری وقایع پیچیده در گوش بستگی دارد. گوش از سه قسمت خارجی، میانی و داخلی ساخته شده است. گوش خارجی دارای لاله گوش و مجرا می‌باشد. این لوله پر از هوا به پرده گوش منتهی می‌شود که در پاسخ به صدا مرتعش می‌شود. پشت پرده گوش، گوش میانی قرار دارد که از هوا پر شده و دارای سه استخوان ظریف (چکش، سندان و رکابی) می‌باشد که استخوانهای شنوایی نامیده می‌شوند. این استخوانها ارتعاش پرده را به غشا درچه بیضی که جدا کننده گوش میانی از گوش داخلی است، منتقل می‌کنند. سپس ارتعاشات وارد حلزون شنوایی¹ می‌شوند، حلزون شنوایی یک لوله کوچک و حلقه ای در گوش داخلی است. حلزون شنوایی پر از مایع است و روی آن را هزاران تار از موهای باریکی² پوشانده است. وقتی ارتعاشات صوتی به مایع داخل حلزون شنوایی برخورد می‌کنند، مایع داخل حلزون شروع به لرزیدن می‌کند. انواع مختلف صداها نمونه های مختلفی از ارتعاشات می‌سازد؛ ارتعاش باعث حرکت موهای ریز سلولهای شنوایی می‌شود و هر چه ارتعاش بیشتر باشد موهای سلول حلزون بیشتر حرکت خواهد کرد. وقتی که موهای حساس حرکت می‌کنند ارتعاشات صوتی به علائم عصبی تبدیل می‌شوند و مغز می‌تواند آنچه را گوش شنیده بفهمد. مغز علائم را روی هم می‌گذارد و آن را پردازش می‌کند.

¹ : cochlea

² : hair cells



برای حفظ تعادل بدن، سه حلقه در گوش داخلی وجود دارد که به آنها کانالهای نیم دایره^۱ یا کانالهای بالانس^۲ می گویند، کانالهای نیم دایره درست بالای حلزون شنوایی قرار دارند و مثل حلزون شنوایی پر از مایع هستند و میلیونها موی باریک که فقط با میکروسکوپ دیده می شوند روی آنها را پوشانده است. گوش به حلزون شنوایی برای شنیدن نیاز دارد و به کانالهای نیم دایره برای تعادل. وقتی خم می شوید تا انگشتان پای خود را لمس کنید چه چیزی مانع افتادن شما به زمین می شود؟ وقتی سرتان را تکان می دهید مایع داخل کانالها نیز حرکت می کند ؛ مایع ، موهای ریز را حرکت می دهد و موها پیام عصبی وضعیت سر را به مغز می فرستند در کمتر از یک ثانیه مغز می فهمد سرکجاست و به کدام ماهیچه ها باید پیامها را مخابره کند تا بدن بتواند تعادلش را حفظ کند.

ما با مطالعه گوش میفهمیم که سازنده آن قوانین مربوط به صوت را کاملاً می دانسته و سازنده چشم قوانین مربوط به نور و رویت را می دانسته و از مطالعه نظم افلاک پی به آن حقیقت بزرگی که آنها را طبق نظم مخصوص اداره می کند می بریم. اسحاق نیوتن

قدر نعمت‌های الهی، زمانی دانسته می‌شوند که سلب نعمت شود، کسی که ناشنوا است قدر نعمت گوش را می‌داند و کسی که نابینا است قدر نعمت چشم را بسیار خوب درک می‌داند. توجه به نعمت های الهی، روح شکر و سپاسگزاری را در انسان به وجود می آورد و انسان را بیشتر متذکر خدا می کند و بیشتر در صراط عبودیت قرار می دهد و از مخالفت و عصیان باز می دارد.

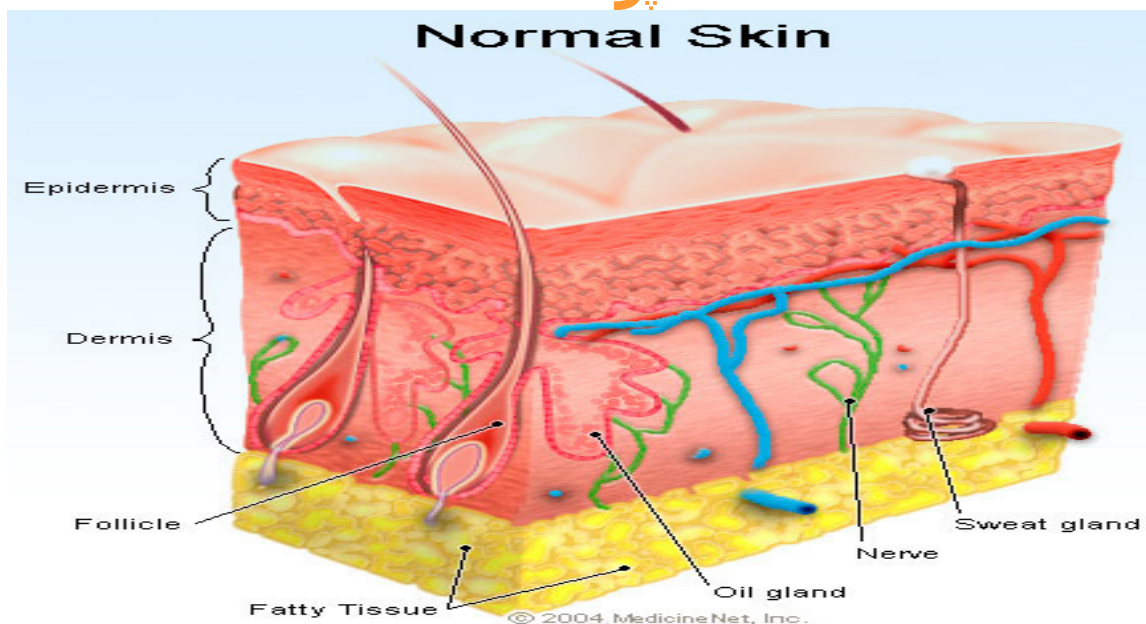
عجیب است، که آدمی در کنار آب باشد و آب را نبیند! آدمی در حکم ماهی است که تا در آب است قدر آب را نمی داند .

*** پس کدام یک از نعمت های پروردگارتان را تکذیب و انکار می کنید؟! (الرحمن/۱۶)**

^۱ : Semicircular canal

^۲ : Balance canal

پوست



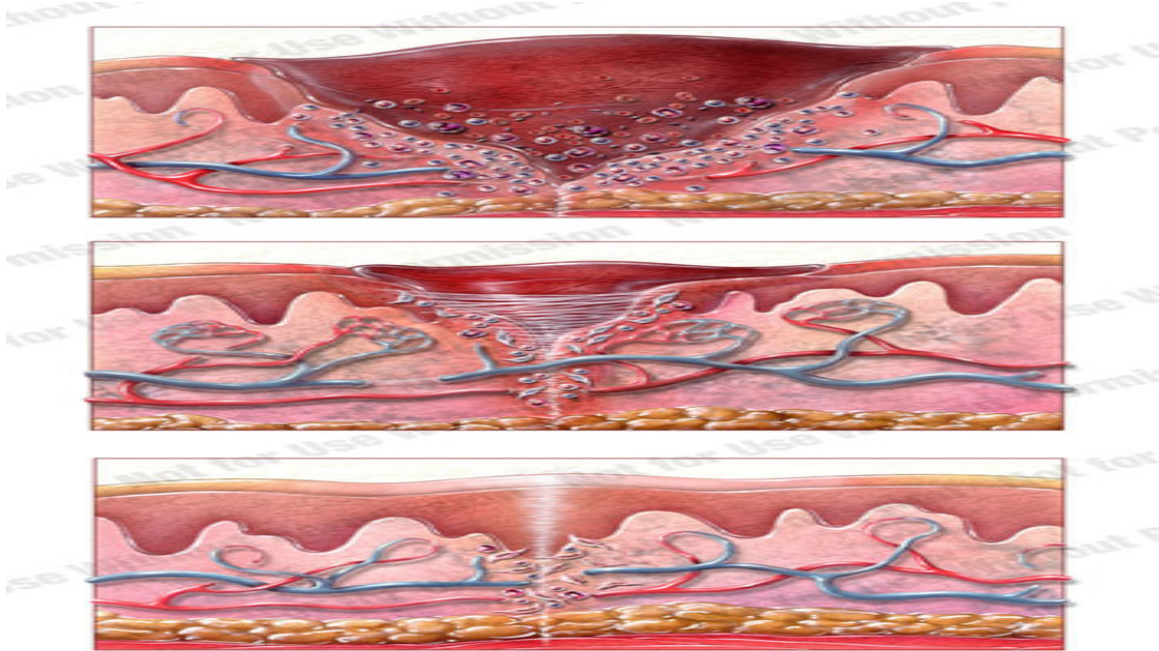
پوست یک ارگان حیاتی است که بدون آن هیچ موجودی قادر به ادامه حیات نیست. پوست بعنوان وسیعترین عضو زنده بدن، درحقیقت یکی از پیچیده ترین، جالبترین و پرکارترین اعضاء نیز به شمار می آید. پوست ، بدن را در مقابل آسیبهای مکانیکی محافظت می کند، و از نفوذ مواد شیمیایی و ورود میکروبها و میکرو ارگانیسمها به بدن جلوگیری می نماید و برخی از مواد مضر حاصل از فعالیتهای متابولسمی در سیستم گوارشی و کبد را دفع میکند. هورمونها و آنزیمها را درداخل بدن حفظ می کند. به عنوان یک عضو لامسه خارجی ، پیامهای حسی را از طریق اعصاب به مغز و مراکز عصبی منتقل می کند. پوست دارای 5 میلیون سلول حسی می باشد. پوست به کمک سلولهای لانگرهانس ، نقش مهمی را در سیستم ایمنی بدن ایفا می نماید. پوست در تنظیم دمای بدن که توسط ناحیه ای در مغز به نام هیپوتالاموس در پاسخ به محرکهای مختلف، کنترل می شود، نقش مهمی دارد.

در هر اینچ مربع از پوست ، با ضخامت متغیر بین یک تا چهار میلی متر، اجزای متعددی را می توان مشاهده نمود که با تعداد شگفت آوری در کنار هم به ایفای نقش خود می پردازند. ۶۵۰ غده مترشح عرق، ۶۵ فولیکول مو، ۱۹ یارد مویرگهای ظریف خونی، هزاران سلول لامسه، پایانه عصبی و سلولهای لانگرهانس در هر اینچ مربع از پوست در کنار هم قرار دارند.

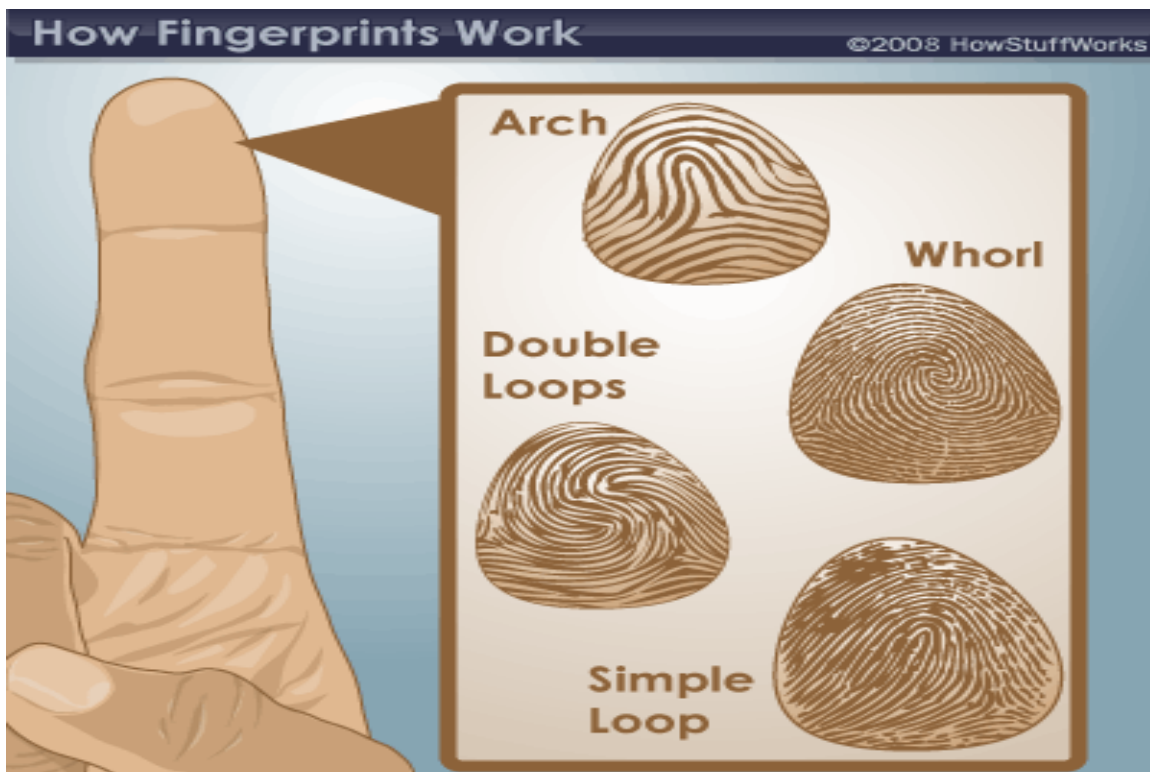
حدود 2 میلیون غده عرق¹ بر سطح بدن ، دست اندرکار تنظیم دمای بدن هستند. این غدهها با ترشح آب که تبخیر آن ، اثر خنک کنندگی دارد، دمای بدن را تنظیم می کنند پوست، نقش قابل توجهی در تنظیم دمای بدن ایفا می کند. برخلاف بعضی حیوانات، انسان فاقد یک پوشش خزی ضخیم است تا بتواند گرما تولید کند. در عوض، ما یک سیستم تنظیم گرمایش پیچیده داریم که دارای اجزایی مثل رگهای خونی خاص در

¹ : Sweat

پوست است که تنها در ارتباط با حفظ و از دست دادن گرما می‌باشند. لایه چربی موجود در زیر پوست باعث حفاظت بیشتر می‌گردد. اگر بدن خیلی گرم شود، رگهای خونی گشاد شده تا اجازه دهند خون بیشتری به پوست، یعنی جایی که خون خنک می‌شود، برسد. این امر باعث می‌گردد تا پوست، برافروخته به نظر رسد. غدد عرق، عرق بیشتری تولید کرده تا با تبخیر آن پوست خنک شود. اگر بدن خیلی سرد شود، رگهای خونی باریک می‌گردند. عضلات راست کننده مو منقبض شده، باعث راست شدن موها و کشش پوست می‌گردد. موهای راست شده، لایه‌ای محافظتی از هوا را نزدیک پوست نگه می‌دارند.



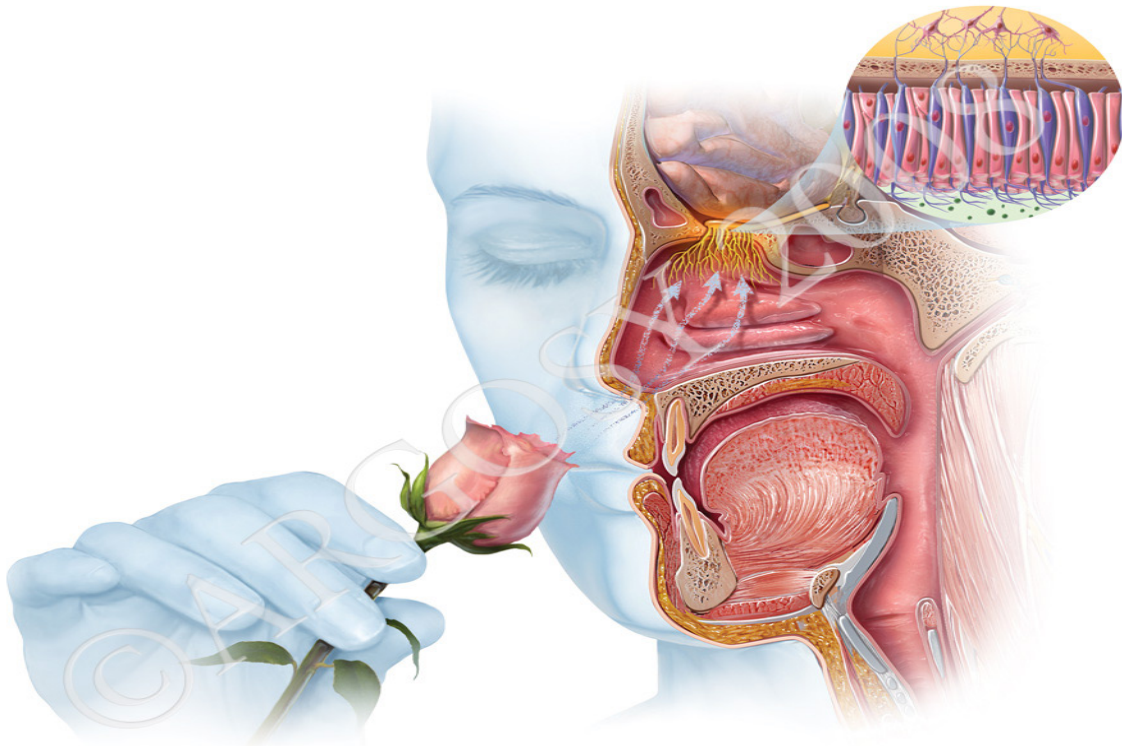
شاید تا کنون دست شما دچار بریدگی شده باشد. براستی که مراحل ترمیم قسمت آسیب دیده، یکی از شگفتی‌های آفرینش می‌باشد. زمانیکه پوست آسیب می‌بیند، ترمیم پوست طی مراحل، صورت می‌گیرد: در اثر آسیب، ممکن است رگهای خونی میان پوست آسیب دیده و باعث خونریزی شود. خون از رگهای خونی نشت پیدا کرده، منجر به تشکیل لخته می‌شود. فیبروبلاستها و دیگر یاخته‌های اختصاصی ترمیمی تکثیر شده و به ناحیه آسیب دیده مهاجرت می‌کنند. فیبروبلاستها: کلافه‌ای از بافت فیبردار در داخل لخته ایجاد می‌کنند. به موازات انقباض رشته‌های فیبرین کلافه دچار چروکیدگی می‌شود. بافت پوستی جدید در زیر تشکیل می‌گردد. کلافه فیروز، سفت شده تا یک کبره زخم بر روی سطح پوست ایجاد کند. زمانیکه رشد پوست جدید کامل شود این کبره می‌افتد. با این وجود اثر زخم ممکن است باقی بماند.



سطح پوست حاوی شیارها و برآمدگیهای متعددی است که در مجموع به نام خطوط پوستی موسومند. الگوی این خطوط در افراد مختلف متفاوت بوده و بطور ژنتیکی کنترل می‌شود. الگوی اختصاصی این خطوط در انگشتان افراد برای انگشت نگاری و تشخیص هویت مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال 1788 دانشمندی به نام : مایر از نظر تشریحی توضیحاتی درباره خطوط پوستی داد. وی عقیده داشت که هرگز این خطوط در دو نفر مانند هم نیستند. در حقیقت خطوط سر انگشتان هر کس معرف شخص او است، و از هر امضایی اطمینان بخش تر و دقیقتر است، امضایی که هیچ کس نمی تواند آن را جعل کند، در حالی که پیچیده ترین امضاها قابل جعل کردن هستند. این موضوع به صورت بسیار زیبایی در قرآن در ۱۴۰۰ سال پیش بیان شده است.

*** آیا انسان می پندارد که ما هرگز استخوان های او را (پس از مرگ) گرد نمی آوریم؟ چرا (گرد می آوریم) حال آنکه قادریم سر انگشتان او را نیز (با همان اسرار خطوطی که اول داشت) بسازیم. (سوره قیامه آیه ۴-۳)**

حس بویایی

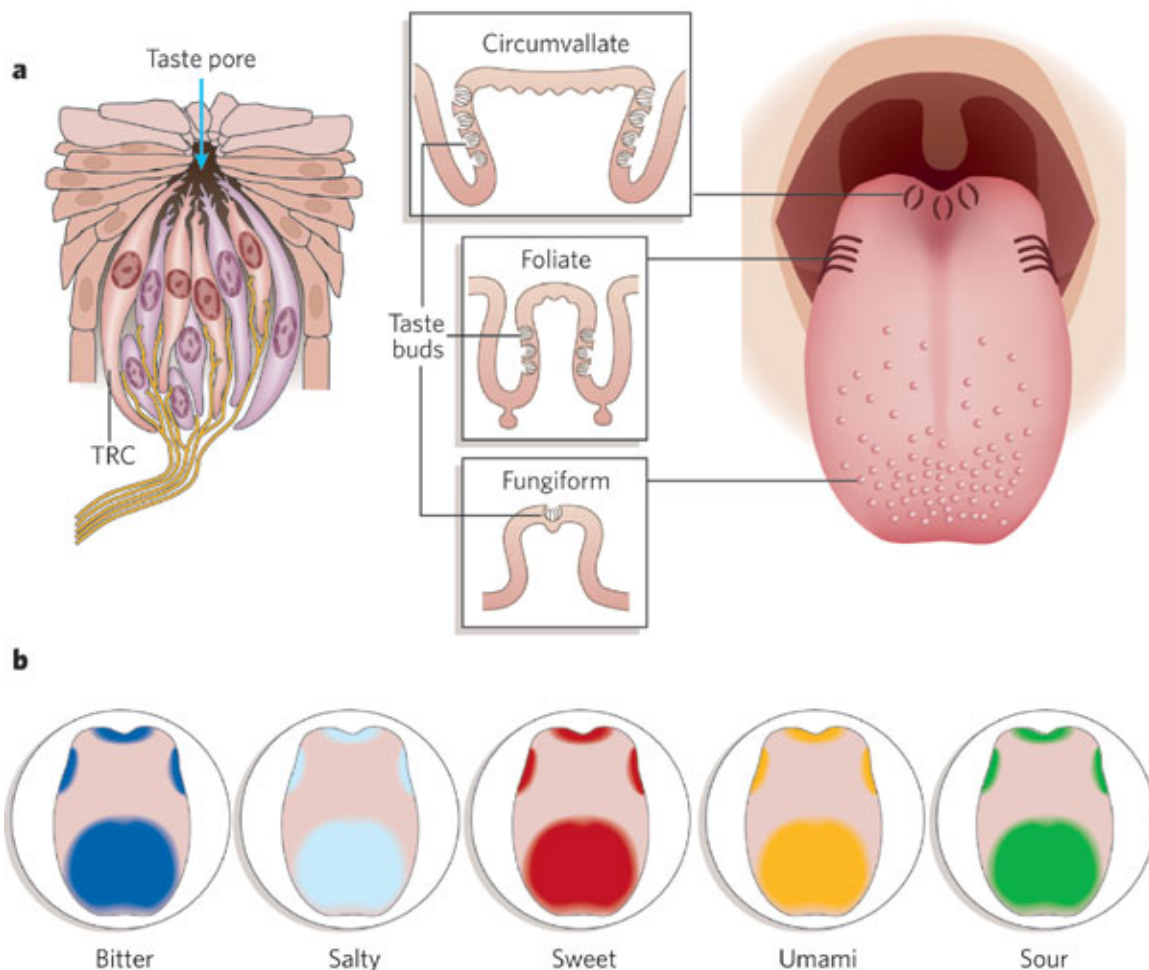


وقتی نفس عمیق می کشید بطور همزمان بوهای مختلفی حس می کنید. پیام های دریافت شده از میلیاردها بو طی چند دقیقه به دهها هزار سلول منتقل می شود. سرعت این روند فوق العاده زیاد است.

بینی انسان تقریباً ۱۰۰۰ گیرنده متفاوت بویایی دارد. انسان می تواند با ترکیب این گیرنده های مختلف بیش از ۱۰۰۰۰ بوی مختلف را حس کند. بوی مربوط به هر گلی در مغز یک کد به خود اختصاص می دهد این کد برای مدت طولانی در مغز شما باقی می ماند و شما می توانید هر گل را بر اساس بوی آن تشخیص دهید.

حس بویایی رابطه بسیار نزدیک با حس چشایی دارد. اگر عملکرد این حس متوقف شود شما نمی توانید طعم کامل غذا را حس کنید. از طرف دیگر حس بویایی اولین حسی است که ما را از خطراتی همچون آتش سوزی و نشت گاز باخبر می کند.

حس چشایی



گیرنده‌های چشایی در سطح زبان، برای هر یک از کیفیت‌های چشایی دارای محل اختصاصی می‌باشد، به‌طوری که مثلاً بخش جلویی زبان بیشتر نسبت به مواد تلخ حساسیت دارد، سلول‌های چشایی با گذشت زمان از بین رفته و سلول‌های جدید جایگزین آنها می‌شود. اگر سلول‌های چشایی ترمیم نمی‌شدند ما نمی‌توانستیم طعم چیزی را بفهمیم، بنابراین خوردن غذاهای مختلف بدون هیچ گونه لذتی انجام می‌شد و اگر غذایی فاسد یا سمی بود متوجه آن نمی‌شدیم.

براستی که لذت بردن از بوی خوش گلها و عطرها و همچنین مزه غذاها و میوه‌های مختلف در پرتور حس بویایی و چشایی است که خداوند در وجود ما قرار داده است، باشد که شکر نعمت هایش را بجای آورده و حق بندگیش را ادا کنیم

فلزات



فلزات گروهی از عناصر هستند که خواص مشترک معینی دارند، این مواد گرما و الکتریسته را بخوبی هدایت می کنند و به همین دلیل ظروف آشپزی و سیم های برق از فلز ساخته می شود، فلزها همچنین محکم اند و به آسانی می توان آنها را شکل داد و به همین دلیل است که از آنها برای ساختن سازه هایی از قبیل پل ها استفاده می شود. اگر چه شباهت های زیادی بین فلزها وجود دارد، تفاوت هایی نیز دارند که مشخص می کند یک فلز تا چه حد برای یک کاربرد خاص مناسب است.

از ۱۰۹ عنصری که امروزه شناخته شده است، ۸۷ عنصر فلز است. از فلزات بندرت به شکل خاص استفاده می شود، معمولاً با مخلوط کردن یک فلز با فلزهای دیگر، آلیاژی از آن را می سازند. شکل واقعی فلزات به اندازه یون و تعداد الکترون های آزاد هر یون در حوزه اشتراکی بستگی دارد. فلزها هادی خوب برق هستند. چون الکترون های آزاد دارند و این الکترون ها برای حرکت مانعی ندارند، همه فلزات جامد و مایع الکترون آزاد دارند و در نتیجه همه فلزات هادی خوب الکتریسیته هستند.

امروزه، بازتاب اثرات فلزات در زندگی انسان، بقدری محسوس است که هرگاه از فلز نام می بریم، ساختمانهای آسمان خراش در برابر چشم مجسم می شود، همچنین اتومبیل ها، هواپیما و موشک های غول پیکری به خاطر می آید که در دل آسمانها و کهکشانها راه می پویند و با پرواز خود زمان و مسافت را کوتاهتر ساخته، انسان را در رسیدن به کرات دیگر یاری می کنند. راستی اگر فلز نبود، زندگی و تمدن بشری به چنین مرحله ای می رسید؟

***ای گروه جن و انس! اگر توانستید از مرزهای آسمانها و زمین بگذرید پس بگذرید، [ولی] نتوانید گذشت، مگر با داشتن قدرتی . (الرحمن/۳۳)**

پست ترین نقطه زمین کجاست؟



The **Dead Sea**: also called the **Salt Sea**, is a salt lake bordering Jordan to the east, and Israel and the West Bank to the west. Its surface and shores are 422 metres (1,385 ft) below Sea level, the **lowest elevation** on the Earth's surface on dry land.

دریای مرده (در عربی: بحر المیت) در مرز اردن و فلسطین اشغالی و کرانه باختری رود اردن واقع شده است. ساحل آن پست ترین نقطه خشکی های زمین و ۴۲۲ متر پائین تر از سطح دریا می باشد این دریاچه شورترین دریاچه دنیاست.



در سال ۶۱۴ میلادی، در کنار این دریاچه (بحر المیت) نبردی میان ارتش ساسانی (Sassanid) به پادشاهی خسرو دوم (Khosrau II) معروف به خسرو پرویز و ارتش روم (Byzantine) به پادشاهی هراکلیوس (Heraclius) در گرفت که در نتیجه آن

روم شکست سنگینی خورد و اورشلیم (Jerusalem) پایتخت فلسطین (Palestine) توسط ایرانیان تصرف شد. این پیروزی پس از تصرف سوریه توسط ایران و آخرین پیروزی مهم ساسانیان بر روم بود.

حال اگر به نقشه جغرافیایی فوق دقت نماییم، متوجه خواهیم شد که یکی از نزدیک ترین شهرهای بزرگ تاریخی به بحرالمیت، شهر اورشلیم یا بیت المقدس (Jerusalem) است. به نحوی که حداقل فاصله ی بیت المقدس از بحرالمیت، 17/40 کیلومتر و حداکثر فاصله ی بیت المقدس از بحرالمیت، 21/47 کیلومتر می باشد.

تا قبل از اختراع ماهواره و استفاده از آنها در علوم زمین شناسی و جغرافیا، اندازه گیری ارتفاع نقاط مختلف سطح زمین و مقایسه آنها با یکدیگر، کار بسیار سخت و غیر دقیقی بود. اما با اختراع ماهواره ها و استفاده از آنها در علوم زمین شناسی و جغرافیا، مقایسه ارتفاع نقاط مختلف زمین آسان شده است. امروزه با استفاده از امکانات پیشرفته ماهواره ای مشخص شده است که این محل پایین ترین نقطه زمین می باشد. اما اجازه بدهید با استفاده از فرهنگ لغت فارسی به عربی معنی پست ترین و پائین ترین را بدست آوریم:

معنی: پست ترین، پایین ترین، زیرترین

أَدْنَى، أَسْفَلَ، الْأَسْفَلَ، تَحْتَ، دُونِ،

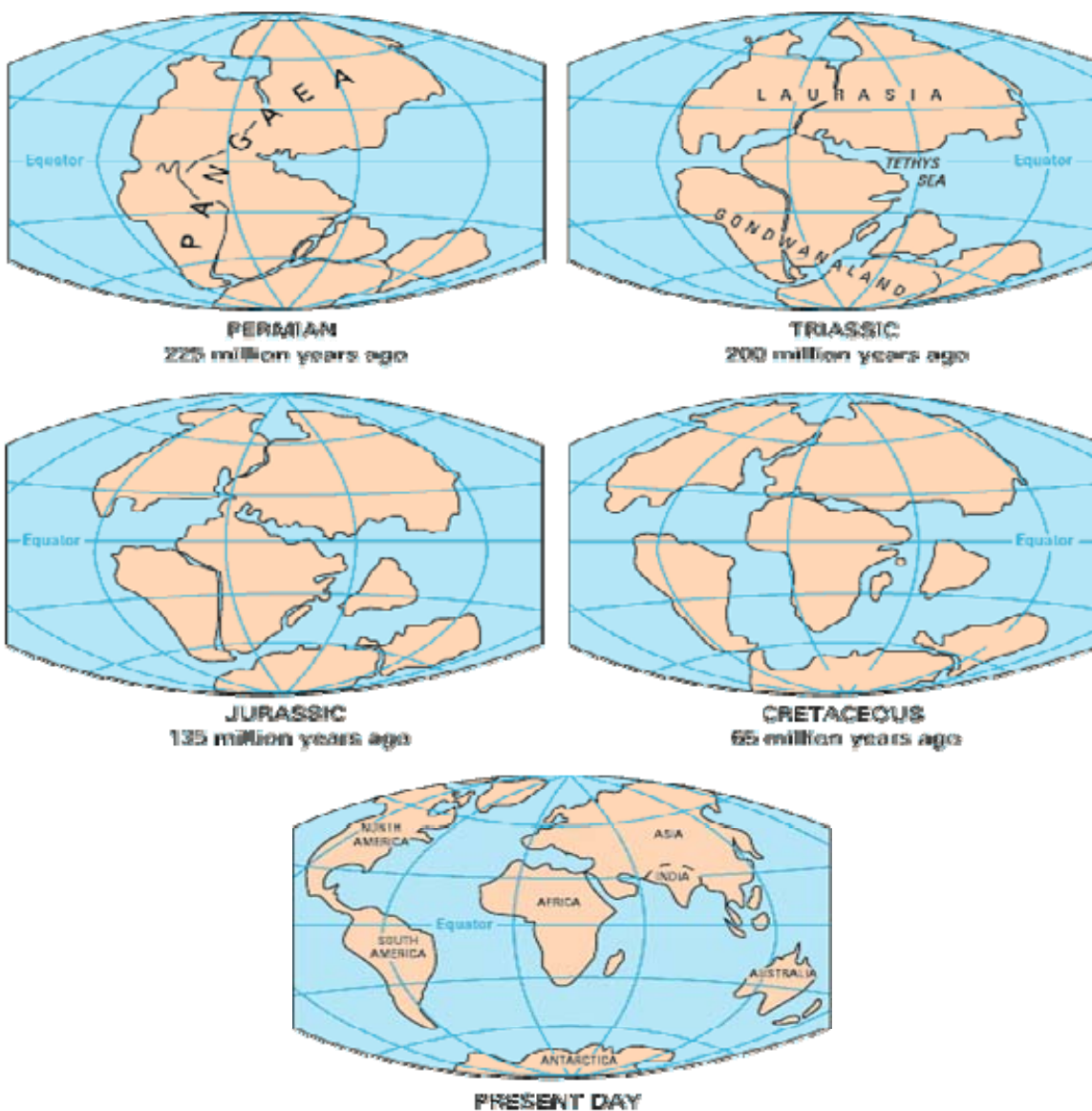
در واقع خداوند متعال، در آیات ابتدایی سوره ی روم، یکی از معجزات قرآن کریم را در حوزه ی علم زمین شناسی و جغرافیا بیان کرده و در این آیات، سرزمین کرانه ی غربی رود اردن را که اورشلیم (محل شکست روم از ایران در سال 614 میلادی) در آن واقع شده، پست ترین سرزمین دانسته است. در حقیقت قرآن که کلام آفریدگار است ما را بسوی آفریدگاری عالم و قادر رهنمون می سازد.

غَلَبَتِ الرُّومُ فِي أَدْنَى الْأَرْضِ

رومیان در پائین ترین سطح زمین شکست خوردند. (روم/۲-۳)

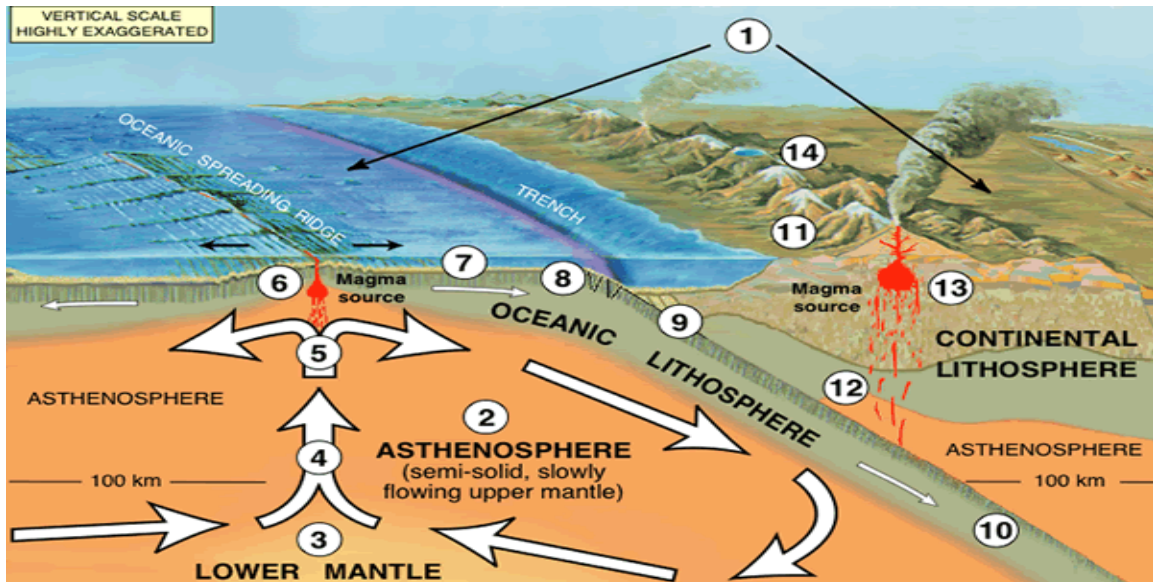
توضیح: با در نظر گرفتن فاصله ۱۲۰۰ کیلومتری محل نبرد ایران و روم تا مکه، محل زندگی پیامبر (ص) مشخص می گردد که ترجمه "ادنی" به معنی نزدیکترین محل درست نمی باشد .

حرکت کوه ها! حرکت زمین!

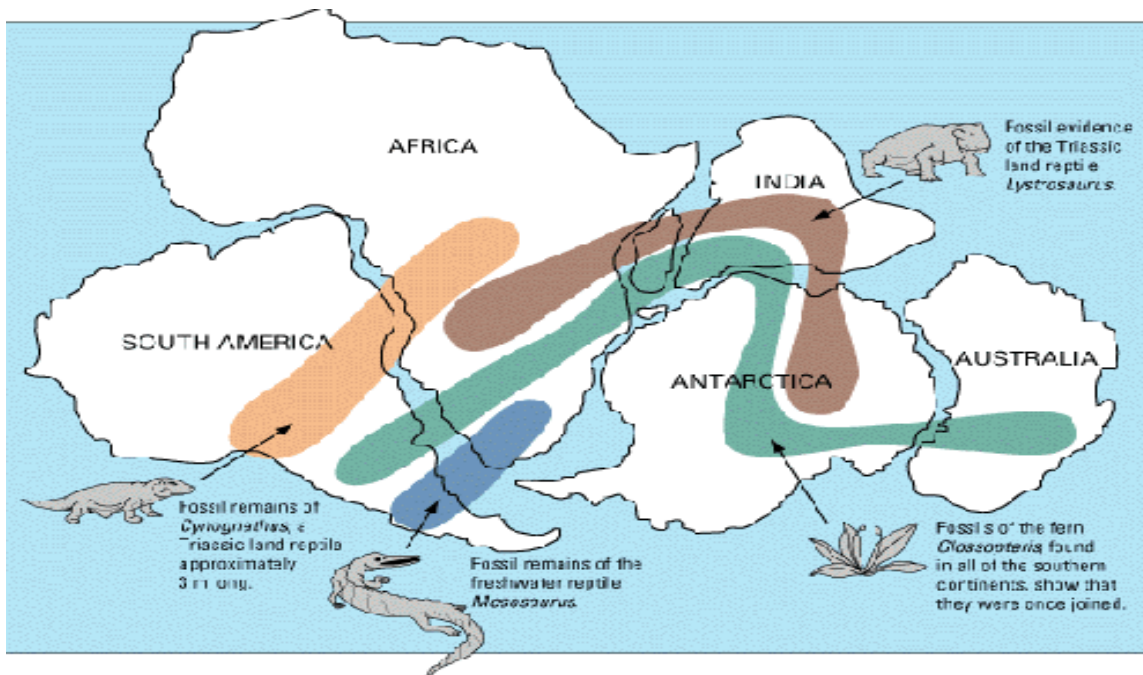


از سال ۱۹۶۰ محققین تئوری حرکت صفحات زمین را مطرح کرده اند. در طی ۲۵ سال گذشته دانشمندان این تئوری را گسترش داده و آن را تئوری تکتونیک صفحات^۱ نامیده اند.

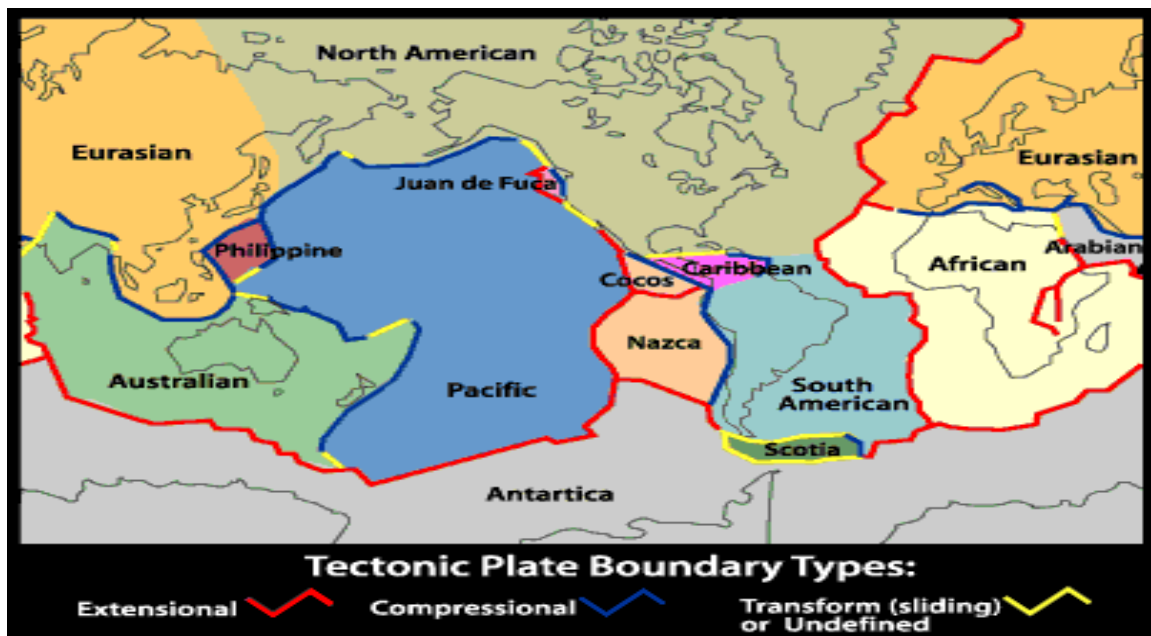
^۱ : plate tectonic theory



این تئوری می تواند توضیحات مناسبی را در ایجاد زلزله و آتشفشان بدهد. بدیهی است که حرکت صفحات زمین باعث جدا شدن قاره ها از هم و همچنین باعث ایجاد کوه ها و حرکت کوه ها می گردد. شواهد اثبات این تئوری آن است که سنگهای نواحی غربی اروپا و آفریقا با سنگهای نواحی شرقی آمریکا هم عمر و هم نوع می باشند. و عناصری که در حفاری در نقطه هایی در غرب قاره آفریقا پیدا شده، با مواد و عناصری که در نقطه معادل آن در شرق قاره آمریکا پیدا شده یکسان می باشد و نتیجه این می شود که این دو نقطه زمانی در یک جا و کنار هم بوده اند. با تصویر برداری نمودن از اعماق اقیانوس اطلس یک خط سراسری در وسط اقیانوس کشف شد که مواد مذاب درون زمین را بیرون می ریزد و اقیانوس را به دو قسمت تقسیم می کند و طرفین خود را از هم دور می کند.

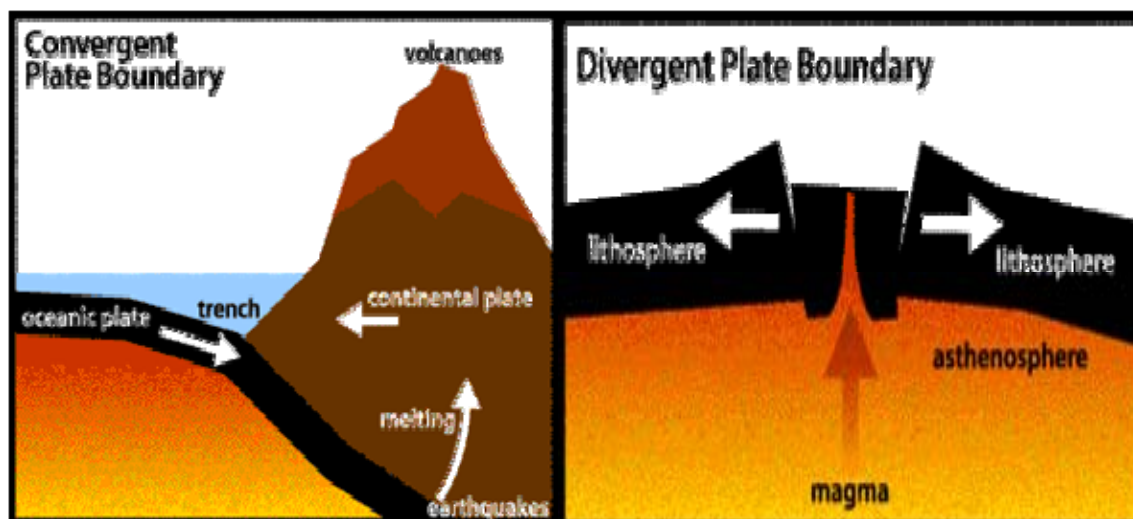


این تئوری همچنین وجود گونه های یکسان از جانوران و توزیع آنها در قاره های مختلف را بیان می کند. همچنین وجود بومیان آمریکایی قبل از پا گذاشتن کریستف کلمب و کشف این قاره برای اولین بار خود می توانند دلایلی مناسب برای پیوسته بودن قاره ها و نزدیک بودن آنها در گذشته باشند .



The outer surface of the earth is made of 12 major plates and several smaller plates. The plates are all moving in different directions and at different speeds (from 2 cm to 10 cm per year--about the speed at which your fingernails grow) in relationship to each other

در حقیقت سطح خارجی زمین از دوازده صفحه اصلی و تعداد زیادی صفحات کوچک تشکیل شده است. تمامی این صفحات در جهات مختلف و با سرعت های مختلف حرکت می کنند. این سرعت از ۲ سانتی متر تا ۱۰ سانتی متر در سال متغیر است. این سرعت تقریباً به اندازه میزان رشد ناخن انگشتان دست می باشد .



نزدیک شدن و برخورد صفحات را همگرایی مرزی صفحات^۱ می گویند. این همگرایی باعث ایجاد صخره‌ها و کوه‌ها و زلزله می گردد. و دور شدن صفحات از هم را واگرایی مرزی صفحات^۲ می گویند که در جاهایی که مواد مذاب بتوانند از سطح زمین خارج شوند باعث ایجاد آتشفشان می گردد.

خداوند در ۱۴۰۰ سال پیش در قرآن به حرکت کوه‌ها و ساکن نبودن آنها اشاره کرده است. همچنین در قرآن، گسترش زمین به عنوان عامل ایجاد کوه‌ها مطرح گردیده است. البته بیان حرکت کوه‌ها در سوره: (نمل آیه ۸۸) به معنی حرکت زمین نیز می باشد که در زمان پیامبر(ص) که زمین را ثابت و مرکز جهان می دانستند از جنبه های دیگر اعجاز قرآن می باشد. لازم به ذکر است که در این آیه به آفرینش همه چیز در کمال استواری اشاره شده است که این خود به خوبی نشان از حرکت کوه‌ها در عین استواری آنها داشته و تفسیر مربوط بودن حرکت کوه‌ها در روز قیامت درست نمی باشد. این آیه، آیه بسیار عجیبی است. نکته بسیار جالب این آیه آن است که خداوند نمی فرماید: کوه‌ها را می بینید که در حال حرکت هستند، که در آن صورت می توانست مربوط به روز قیامت باشد، بلکه می فرماید: کوه‌ها را می بینی و آنها را ساکن تصور می کنی (همانطور که ما اکنون کوه‌ها را ساکن تصور می کنیم) در حالی که در حال حرکت هستند. بدیهی است که روز قیامت روزی متفاوت با روزهای عادی است و طبیعتا اکنون که کوه‌ها ساکن بنظر می رسند در آن روز دیگر نباید ساکن بنظر آیند (ساکن بنظر رسیدن کوه‌ها در روز قیامت و در عین حال حرکت آنها معنی نمی دهد). لازم بذکر است که ما اکنون کوه‌ها را ساکن تصور می کنیم زیرا حرکت نسبی می باشد و چون ما و کوه‌ها بر روی یک محرک (زمین) قرار داریم قادر به تشخیص حرکت کوه‌ها نمی باشیم و همچنین حرکت دیگر کوه‌ها که ناشی از حرکت پوسته زمین می باشد نیز به علت سرعت پائین، قابل تشخیص توسط ما نمی باشد و به همین علت ما کوه‌ها را در عین حال که در حال حرکت هستند(ناشی از حرکت زمین و حرکت پوسته زمین) ساکن تصور می کنیم. این آیه، از آنچنان اهمیتی برخوردار است که می تواند به تنهایی اثبات کننده وجود آفریدگار و نبوت محمد(ص) و کلام آفریدگار بودن قرآن باشد.

***و کوه‌ها را می‌بینی و آنها را ساکن می‌انگاری در حالی که مانند ابر در حرکتند. این صنع خداست که هر چیزی را در کمال استواری پدید آورده و او به آنچه می‌کنید مسلما آگاه است. (نمل/۸۸)**

و زمین را گسترانیدیم و در آن کوه‌های استوار افکندیم و از هر چیز سنجیده‌ای در آن رویانیدیم. (حجر/۱۹)

***بعدها خشکی را شقه کردیم شقه کردنی! (عبس/۲۶)**

^۱ : Convergent plate boundary

^۲ : Divergent plate boundary

محمد(ص) آخرین فرستاده آفریدگار



یکی از راههای تشخیص پیامبران راستین از مدعیان دروغین نبوت، بررسی رفتار آنها می باشد. با توجه به روشن بودن ابعاد مختلف زندگی آخرین پیامبر، به بررسی رفتار پیامبر رحمت می پردازیم که به نوعی اثبات نبوت ایشان و در نتیجه اثبات وجود آفریدگار می باشد.

محمد(ص) با حضرت خدیجه در سن 25 سالگی ازدواج می کند. این ازدواج به پیشنهاد حضرت خدیجه و پس از پی بردن ایشان به صفاتی همچون: صداقت و امتداری و ... محمد(ص) اتفاق می افتد. امین بودن محمد(ص) یکی از صفات برجسته ایشان قبل و بعد از نبوت بوده است. و مردم اشیاء گرانقیمت خود را نزد ایشان به امانت می گذاشتند.

محمد (ص) بیشتر اوقات فراغت را به خارج از مکه می رفت و در دامنه کوهها و میان غار حرا می نشست و در آثار صنع خدا و شگفتیهای جهان خلقت به تفکر می پرداخت و با خدای خویش راز و نیاز می کرد. تا اینکه در روزی جبرئیل بر ایشان نازل می گردد. جبرئیل از محمد (ص) خواست این آیات را بخواند:



اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ . خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ . اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ . الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ . عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

«بخوان به نام پروردگارت که آفرید، او انسان را از خون بسته آفرید. بخوان به نام پروردگارت که گرامی تر و بزرگتر است. خدایی که نوشتن با قلم را به بندگان آموخت. به انسان آموخت آنچه را که نمی دانست.»

لزومی ندارد که انسان به جای محمد(ص) در غار حرا باشد تا اینکه تحت تاثیر این گفته قرار بگیرد. اثر این گفته به حدی زیاد است که انسان، در هر دوره و هر جا، اینجمله را بخواند تحت تاثیر قرار می گیرد مشروط بر اینکه زبان عربی را بداند.

آیا محمد(ص) امین، در سن چهل سالگی! پس از سالیان سال عبادت خداوند، به یکباره کافر شده است؟! و برای اهدافی به دروغ ادعا می کند که جبرئیل از طرف خداوند بر وی نازل شده است؟ (... زیرا که من بی تردید در میان شما عمری را قبل از آن گذرانده ام و ادعایی نداشته ام، پس آیا تعقل نمی کنید؟!)(یونس/16)

محمد(ص) به خانه می آید و ادعا می کند که از دیدن جبرئیل ترسیده است و در گوشه ای از خانه، پارچه ای به دور خود می پیچد! و در این حالت ادعا می کند که جبرئیل از طرف آفریدگار دوباره بر وی نازل شده و به او گفته: (ای جامه بر خود پیچیده بر خیز و انذار کن ...)(مدثر/1-2)

چرا محمد(ص) در مدتی ادعا می کند که از جانب خداوند دیگر به وی وحی نمی شود؟! و به گونه ای رفتار می کند که گویا ناراحت است که نکند مورد بی مهری خداوند قرار گرفته باشد. اگر وی پیامبری دروغین باشد چنین رفتاری در زمانی که هنوز یارانش به اندازه انگشتان یک دست نمی باشند بعید به نظر می رسد! و بعد از مدتی(ده ماه یا سه سال) ادعا می کند که جبرئیل از طرف آفریدگار دوباره بر وی نازل شده و به او گفته: (سوگند به روز روشن و سوگند به شب آنگاه که آرام گیرد و فراگیر شود که پروردگارت تو را ترک نکرده...)(ضحی/1-3)

چگونه محمد(ص) نماز را از پیش خود اختراع می کند؟ و چگونه نماز جماعت را از پیش خود می سازد؟! و چرا خود را اینگونه با نمازهای مکرر به سختی می اندازد؟ آیا نماز با این همه معانی ژرف و نشان بندگی در مقابل آفریدگار هستی، می تواند ساخته یک پیامبر دروغین باشد؟! وقتی که نماز بر پیامبر(ص) واجب گشت پیامبر بر بالاترین نقطه ی مکه بود و جبرئیل نزد او آمد. جبرئیل علیه السلام وضو گرفت و پیامبر(ص) کیفیت وضوی او را نگاه کرد. سپس پیامبر (ص) در حضور جبرئیل وضو گرفت آنگاه جبرئیل برای تعلیم او نماز خواند و پیامبر(ص) هم با حضور جبرئیل و مثل او نماز خواند.

محمد مبارزه با بت پرستی را در شهر مکه آغاز می کند و با این کار دشمنی سران مکه را برای خود می خرد! این سران به او وعده های مختلف از جمله ثروت و ازدواج با زیباترین دختران قریش و همچنین مقام می دهند. اما او نسبت به همه این وعده ها بی تفاوت است! و در برابر همه آزارهای مشرکان مقاومت می کند چون به راهش ایمان دارد.

استقامت و پافشاری مدعی نبوت و عدم انحراف و از خود گذشتگی و ایمان و فدکاری او در راه هدفش، یکی دیگر از نشانه های صدق گفتار اوست. محمد(ص) در سه سال محاصره در شعب ابیطالب تمام ثروت خودش و همسرش و عمویش را در راه ایمانش هزینه می کند! تا اینکه به نداری می رسد و در این حال جبرئیل بر محمد(ص) نازل شده و از خورده شدن عهد نامه مشرکان توسط موربانه ها بجز جمله "بسمك اللهم" خبر می دهد!

پیامبر دارای یارانیست که حاضر به هر گونه فداکاری در راه ایشان هستند. این یاران چه چیزی در محمد(ص) دیده اند که اینگونه حاضر به فداکاری هستند؟! خدیجه همسرش که تمام ثروتش را در راه اسلام هزینه می کند . امام علی که که یار و یاور همیشگی ایشان بوده و سلمان پارسی کسی است که برای آشنایی با پیامبر و بررسی صحت ادعای وی، سختی مسافرت طولانی را در آن روزگار بر خود می خرد. آیا خدیجه، امام علی(که 25 سال برای اتحاد مسلمین از حقش می گذرد!)، سلمان پارسی و بابت این فداکاری هایشان منافعی هم داشته اند؟!

کلام خود پیغمبر که قرآن بر زبان او جاری شده است، با قرآن متفاوت است. از رسول اکرم سخنان بسیار زیادی به صورت خطبه، دعا، کلمات قصار و حدیث باقی مانده است و در اوج فصاحت است، اما به هیچ وجه رنگ و بوی قرآن ندارد. چرا؟! این خود می رساند که قرآن و سخنان فکری پیغمبر از دو منبع جداگانه است!

چرا محمد(ص) در قرآن ابتدا به خودش تذکر می دهد که در خواندن قرآن و در به خاطر سپردن آن تعجیل نکند و بعد به خودش اطمینان می دهد و همچنین وعده می دهد که ما آن را در سینه ات جمع خواهیم کرد؟! (زبان خود را (وقت نزول قرآن) بدان حرکت مده که

به خواندنش شتاب کنی. به یقین بر عهده ماست جمع کردن آن (در سینه ات) و خواندن آن). (قیامت/۱۶-۱۷)

محمد خوب می داند که برای معرفی خود به عنوان فرستاده آفریدگار نیاز به معجزه دارد. و قرآن در زمانی و بر قومی نازل می شود که در اوج ادبیات و سخن وری بوده اند. آفریدگار در جاهای مختلف، همگان را به تحدی دعوت می کند و از آنها می خواهد که یک سوره مانند قرآن بیاورند. چرا مشرکان در این مبارزه شکست می خورند؟! و چرا با آوردن یک سوره به همه چیز خاتمه نداده اند؟! محمد(ص) چگونه تا این حد مطمئن بوده است که کسی نخواهد توانست سوره ای مانند قرآن بیاورد؟!

محمد(ص) چگونه از توطئه های دشمنانش آگاه می شده است؟! و چطور از این توطئه ها جان سالم به در می برده است؟! (تنیده شدن تار عنکبوت و آشیانه کبوتر بر در غار ثور) (توبه/۴۰)

اگر محمد(ص) واقعا پیامبر خدا نبوده است، چگونه به طور قطع می دانسته است که ابولهب و همسرش مسلمان نخواهند شد؟! چگونه محمد(ص) آنقدر به خود مطمئن بوده است که به کسی ۱۰ سال فرصت بدهد که ادعای پیامبری او را با مسلمان شدنش بی اعتبار سازد؟! جز اینکه خداوند آگاه به غیب می دانسته که ابولهب هرگز تغییر نمی کند و اسلام را نمی پذیرد. (لهب/۵-۱)

چطور و چگونه یک پیامبر دروغین اینگونه به راهش ایمان داشته است؟! در هیچیک از تواریخ دیده نشده که پیامبر اسلام در جایی عقب نشینی کرده باشد، حتی در میدان احد که کار به منتهی درجه وخامت رسید و اغلب افراد از میدان خارج شدند و به گوشه ای پناه بردند، پیامبر(ص) در میدان ایستاد و با اینکه جراحات پیشانی و دندان او را بشدت آزار می داد و ظاهرا هیچ امیدی به نجات او نبود ایستادگی نمود. خونسردی او بحدی بود که در میدان احد هنگامی که خون، صورتش را فرگرفته بود، با تاسف فرمود: چگونه جمعیتی که چهره پیامبر خود را بخون آلودند سعادتمند می شوند در حالی که او آنها را به سوی پروردگارشان دعوت می کند.

پیامبران دروغین برای جلب رضایت پیروانشان به آنها سخت نمی گیرند. چرا محمد(ص) به پیروانش دستورات سخت می دهد؟! محدود کردن تعداد زوجه، روزی پنج بار نماز خواندن، یک ماه در سال روزه گرفتن، شراب نخوردن، کنترل نگاه و رعایت حجاب و



مطمئننا اگر محمد دعوی نبوت را وسیله ای برای مقاصد شخصی قرار داده بود می بایست از کسوفی که هم زمان با مرگ فرزندش ابراهیم اتفاق می افتد ، به سود خودش حداکثر استفاده را بکند. اما اینگونه عمل نکرده و می گوید: ای مردم آفتاب و ماه دو نشانه از نشانه های خداوندند، به فرمان او حرکت می کنند و مطیع اوامر او هستند، نه برای مرگ کسی تاریک می شوند و نه برای زندگی کسی، هنگامیکه کسوف و خسوف روی دهد نماز بخوانید! و خواندن نماز آیات در زمان کسوف و خسوف به همین دستور پیامبر بر می گردد.

مدعیان دروغین، خود را بخواسته های اکثریت که موجب برخورداری از حمایت آنان خواهد شد تطبیق می دهند. چرا محمد(ص) می بایست با چیزهایی مبارزه کند که برایش گران تمام شود؟! مبارزه با رباخواری در محیطی که از رایج ترین کارها بود و اصولا قسمت مهمی از زندگی اشراف مکه روی رباخواری می گردید، بطوری که مکه در آن زمان معروف به شهر رباخواران بود. مبارزه با نظام طبقاتی، مبارزه با تحقیر مقام زن در محیطی که حتی برای دختران حق حیات قائل نبودند؟!

چرا نام محمدی که پیامبر دین اسلام است. در کتابی که به دروغ به خدا نسبت داده است کمتر از نام عیسی مسیح آمده است؟! چرا نام عزیزان ایشان همچون دخترش و دامادش بطور غیر مستقیم آمده است؟! چرا می بایست محمد در این کتاب به خودش دستور خواندن نماز شب بدهد تا مجبور باشد هر شب در نزد همسران و یارانش نماز شب بخواند؟!

چه لزومی دارد محمد(ص) نبرد ایران و روم را پیش گویی کند؟ اگر این پیشگویی درست از آب در نیاید، چگونه می تواند این آبرو ریزی را پاسخ گوید؟ آیا یک پیامبر دروغین اینگونه خودش را به خطر می اندازد؟! (روم/۴-۲)

محمد چگونه از تاریخ ملت‌های پیشین اطلاع داشته است؟! اطلاعاتی که قرآن از شرح حال پیامبران و تمدن‌ها و ملت‌های پیشین داده است، با آن صحت تاریخی، در اختیار هیچ تاریخ نگاری نبوده است. قرآن، تواریخ و قصصی آورد که مردم آن عصر چیزی از آنها نمی دانستند و خود پیامبر نیز از آنها بی خبر بود. جالب است که قرآن در این داستانها از تورات و انجیل پیروی نکرد! و بلکه آنها را اصلاح کرد! (یوسف/2) (هود/49)

محمد چگونه از غیب اطلاع داشته است؟! آگاه ساختن محمد(ص) از هدف منافقین از ساخت مسجد ضار، آگاه ساختن محمد(ص) از افشاگری راز توسط یکی از همسرانش، رفع تهمت از یکی از همسرانش(به یقین که این تهمت بزرگ را آوردند گروهی متشکل و همفکر از سما هستند آن را به ضرر و شر خود مپندارید ...) (نور/۱۷-۱۱)، خورده شدن پیمان کفار و مشرکان توسط موریانه‌ها، فتح مکه و ...

پیامبر(ص) با مسیحیان نجران بر سر انجام مباحله به توافق می رسند. (هرکس با تو درباره او پس از آن که تو را علم آمده محاجه و ستیزه کند (عیسی را خدا بداند) بگو: بیایید ما پسرانمان را و شما پسرانمان را و ما زنانمان را و شما زنانمان را و ما خودمان و شما خودتان را (کسانی را که مانند جان ما و شماسست) فراخوانیم، آنگاه به یکدیگر نفرین کنیم، پس لعنت خدا را بر دروغگویان قرار دهیم)(آل عمران/61). محمد(ص) در این مباحله همراه با عزیزانش (علی (ع) ، فاطمه(س) و حسن(ع) و حسین(ع)) شرکت می کند. مسیحیان نجران از اینکه او فرزندان معصوم و بی گناه ، و یگانه دختر و یادگار خود را به صحنه مباحله آورده؛ انگشت تعجب به دندان گرفتند. آنان دریافتند که پیامبر، به دعوت و ادعای خود اعتقاد راسخ دارد و آن یک فرد مردد ، عزیزان خود را در معرض بلای آسمانی و عذاب الهی قرار نمی دهد. اسقف نجران گفت: من چهره هائی را می بینم که هر گاه دست به دعا بلند کنند و از درگاه الهی بخواهند که بزرگترین کوهها را از جای بکنند ، فوراً کنده می شود. بنابراین ، هرگز صحیح نیست ما با این افراد با فضیلت ، مباحله نمائیم . آیا یک مدعی دروغین نبوت اینگونه به راهش ایمان دارد؟!

مدعی دروغین نبوت طبیعتاً می بایست برای افراد سرشناس و ثروتمند و تأثیر گذار بر دیگران، ارزش بیشتری قائل شوند. اما در میان یاران خاص پیامبر(ص) کسانی بودند که از نظر موقعیت اجتماعی و جنبه های مادی و صوری در سطح پائینی قرار داشتند. ولی پیامبر بخاطر امتیازات معنوی، آنها را بر دیگران مقدم می داشت. اگر پیامبر مرد حق و حقیقت نبود، نباید افراد صاحب نفوذ و ثروتمند را به این آسانی و بخاطر حمایت از جمعی تهیدست(کهف/28) و یا یک نابینا(عبس/1-11)، از خود برنجانند و طرد کند.

پیامبر زندگی بسیار ساده ای داشت و در مدینه در کلبه ای که با چوب و الیاف درخت خرما ساخته شده بود، زندگی می کرد. کفش و لباسش را خودش وصله می کرد و با دست خودش شیر می دوشید و هرگز درهم و دیناری نزد خود پس انداز نکرد. و در لحظه مرگ جز قاطری سفید رنگ که پادشاه حبشه باو اهدا کرد و چند شمشیر چیز دیگری نداشت. و معده اش هیچگاه دو نوع غذا را در خود جمع نکرد. عایشه همسر پیامبر می گوید که در دوره محاصره اقتصادی مدینه ما هرگز دو روز پیپی نان نخوردیم. در زندگی ایشان چیزی که نشانه تجمل باشد وجود نداشت و با درخواست همسرانش برای بهبود وضع زندگیشان مخالفت می کرد! (ای پیامبر، به همسرانت بگو: اگر شما زندگی دنیا و زیب و زینت آن را می خواهید پس بیایید شما را بهرمنند کنم و به طرزی نیکو رها سازم. و اگر خدا و رسول و خانه آخرت را می خواهید، به یقین خداوند برای نیکو کاران شما پاداشی بزرگ را مهیا کرده است) (احزاب/28-29) اگر محمد ادعای نبوت را وسیله ای

برای رسیدن به مال دنیا قرار داده بود به راحتی می توانست به آن برسد و همسرانش را از خود راضی نگه دارد.

اگر محمد(ص) پیامبری دروغین بوده است طبیعتاً پس از فتح مکه می بایست از کسانی که با وی دشمنی کرده بودند انتقام بگیرد. اما پیامبر(ص) فرمود: دنبال ادامه زندگیتان بروید که همه شما آزاد شدگانید و حتی کسانی همچون هنت جگر خوار، همسر ابوسفیان نیز مورد عفو واقع شدند!

محمد(ص) با اینکه می دانست که زمان مرگش نزدیک است، مسلمانان را در خطبه حجت الوداع نصیحت و دعوت به انجام اعمال نیک می کند آیا یک مدعی دروغین نبوت در سالهای آخر عمرش هم مردم را ارشاد می کند؟! و اینگونه نگران آنهاست. آیا اینگونه نگران انجام مسولیت خطیر نبوت بودن، دلیل و نشانه ایمان او به راهش و صدق گفتارش نیست؟ (ای مردم بعد از مرگ من بجان هم نیفتید و اخوت اسلامی خود را حفظ کنید..... آیا من توانسته ام وظیفه خود را بانجام برسانم یا نه، خدایا خود تعیین کن که آیا وظیفه ای که به من محول کردی بانجام رسیده است یا خیر؟ (و مردم فریاد زدند ما شهادت می دهیم که تو وظیفه خود را انجام دادی)



محمد(ص) در آخرین روزهای عمرش به مسجد مدینه می رفت و می گفت: ای برادران و ای خواهران هرکس از من بدی دیده است قبل از اینکه از جهان بروم آن بدی را جبران کند و مرا قصاص کند. اگر من کسی را زده ام بیاید و مرا بزند و نترسد از اینکه ضربت و اهانت شما برای من رسوایی بار بیاورد زیرا رسوایی دنیایی زمینی در قبال رسوایی دنیای آسمانی بدون اهمیت است. آیا یک مدعی دروغین نبوت در روزهای آخر عمرش اینگونه رفتار می کند؟!

اگر محمد(ص) اهل خدعه و تزویر بود و به راهش ایمان نداشت، پیروانش اینگونه با خلوص نیت به او ایمان نمی آوردند بگونه ای که پس از وی نیز راهش را ادامه بدهند و دو

امپراطوری بزرگ را شکست بدهند! دلیل تأثیر زیاد محمد(ص) و موفقیت او اعتقاد خدشه ناپذیر او به مأموریتش بود. آمادگی او برای تحمل مشقتها جهت رسیدن به هدفش، زمانی که هیچ توجیه عقلانی برای امیدواری وجود نداشت، صداقت او را نشان می‌دهد. و همین ایمان محمد(ص) به راهش است که بر روی پیروانش هم تأثیر می‌گذارد و اینگونه بوده است که بعد از ایشان نیز راهش را ادامه می‌دهند.

براستی، هر کس که نپذیرد محمد(ص) فرستاده آفریدگار است، چنین کسی قطعا یا نابیناست یا اهل لجاجت است. با این همه امید از خدا داریم که به حکم رحمت گسترده خویش پرده از روی چشم وی بردارد و درهای قلب او را بگشاید زیرا که بدترین بیماری‌ها، کوردلی است.

منابع:

- 1- اعجاز قرآن.....مؤلف: هارون یحیی
- 2- آفریدگار جهان..... بحث هایی از: ناصر مکارم شیرازی
- 3- خدارا چگونه بشناسیم بحث هایی از: ناصر مکارم شیرازی
- 4- خدا و هستینویسنده: موریس مترلینگ
- 5- محمد (ص) پیامبری که از نو باید شناخت کنستانتین ویرژیل گنورگیو

سایت:

- 1- <http://fa.wikipedia.org>
- 2- <http://daneshnameh.roshd.ir>
- 3- <http://abyss.uoregon.edu>
- 4- <http://www.cosmicfingerprints.com>