

رادیكال های آزاد، دشمنان ناسیدامی درون ما

دوستان گرامی

در این برنامه توجه شما را به وجود رادیكال های آزاد (اُکسیدانتها) در بدن ما و نقش آنها در ایجاد بسیاری از بیماریها جلب می کنم.

محسن نجات حسینی

متخصص فیزیک پرتوها - سوئد

اکسیدانت ها یا رادیکال های آزاد

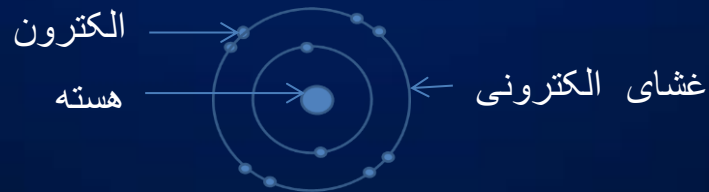
اکسیدانت ها یا رادیکال های آزاد، اتم های ناپایداری هستند که برخی بطور طبیعی در بدن و محیط اطراف ما وجود دارند و برخی دیگر توسط خود ما در بدن ایجاد می شوند. رادیکال های آزاد در بروز بیماری هایی مانند بیماری های قلبی عروقی ، سرطان ، آب مروارید، بیماری های مرتبط با الکل و پیری زودرس نقش مهمی دارند.

اتم (Atom) چیست؟

اتم کوچکترین ذره‌ای است که یک عنصر را می‌توان به آن تقسیم کرد، بدون اینکه خواص شیمیایی عنصر از دست برود.

اتم دارای یک هسته و یک غشا پیرامون آنست که در آن تعدادی الکترون در حرکت هستند.

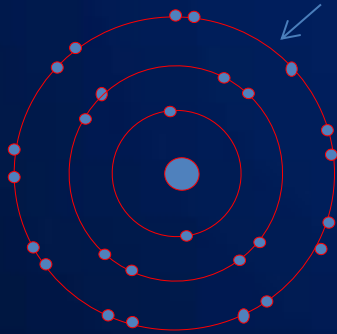
اتم را به شکل ساده زیر نشان می‌دهیم تا فهم مطلب راحت باشد.



رادیکال‌های آزاد (اکسیدانت‌ها)

رادیکال‌های آزاد، اتم‌هایی هستند که غشای الکترونی آنها نیاز به یک یا چند الکترون دارد. اگر رادیکال آزاد در بدن ما وجود داشته باشد، با دزدیدن الکترون از بافت‌های بدن، به بافت مورد تهاجم آسیب می‌رساند.

این اتم اینجا یک الکترون کم دارد



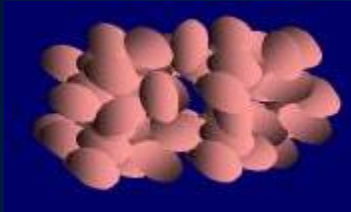
اتم اکسیده شده یا ناپایدار



اتم در حالت طبیعی و پایدار

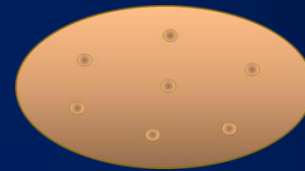
آسیب‌رسانی رادیکال‌های آزاد به سلول‌های بدن

کوچکترین سنگ بنای پیکر موجودات زنده، یاخته سلول نام دارد. در بدن یک انسان



حدود 10^{14} سلول در بدن انسان 70 کیلوگی

بالغ حدود صد هزار میلیارد سلول وجود دارد.



نمای یک یاخته (سلول)

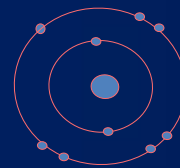
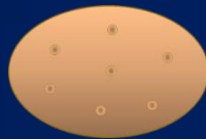
هر گاه یک اتم از بافتی در بدن مورد تهاجم رادیکال آزاد قرار گیرد، الکترون از دست می‌دهد و اکسیده می‌شود. در اینجا یک رادیکال آزاد را می‌بینیم که از یک اتم در بافت بدن الکترون می‌دزد و آن اتم را به رادیکال آزاد تبدیل می‌کند.



رادیکال‌های آزاد بدن را به حالت اکسیده شدن سوق می‌دهند.

اکسید شدن بدن

رادیکال آزاد می‌تواند از اتمهای یک سلول الکترون بزدرد و آن را اُکسیده کند (اتم را به رادیکال آزاد تبدیل کند). اکسیده شدن اتم در یک سلول می‌تواند به سلول آسیب برساند و عارضه ایجاد کند.



سلولی که مورد تهاجم رادیکال آزاد قرار گرفته است می‌تواند توسط نیروی دفاعی بدن نابود شود و یا در بدن بیماری ایجاد کند.

سلول آسیب دیده از رادیکال آزاد



اگر رادیکال آزاد، به برنامه تکثیر یک سلول آسیب برساند، می‌تواند باعث سرطان شود.

رشته‌ی «دی ان ای» مرکز اطلاعات حیاتی موجود زنده

مولکول DNA دی ان ای یا « Deoxyribo Nucleic Acid » نام شیمیایی ترکیبی است که تمام اطلاعات حیاتی و ویژگی‌های وراثتی موجودات زنده را در بر دارد. این مولکول دارای دو رشته بسیار بلند است که به طور مارپیچ در کنار هم قرار می‌گیرند. DNA در هسته تمام سلول‌های موجودات زنده وجود دارد و از سلول‌های والدی به فرزندان انتقال می‌یابد.

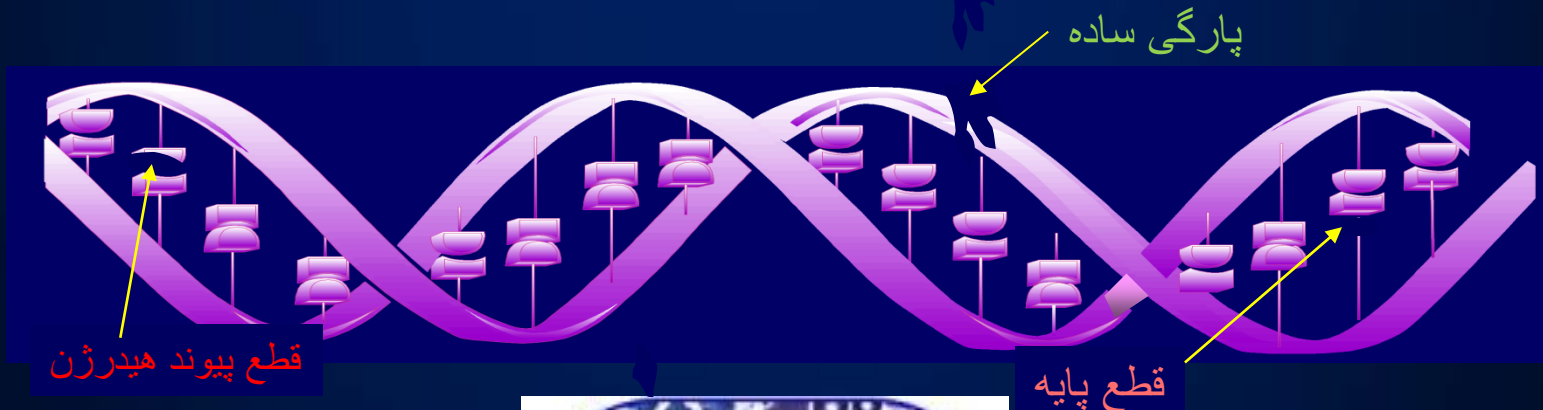


تخریب اطلاعات حیاتی موجود زنده توسط رایکال‌های آزاد

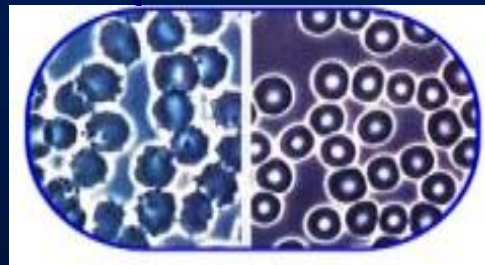
رایکال‌های آزاد می‌توانند به رشته‌ی «دی ان‌ای» در هسته سلول آسیب برسانند و با تخریب اطلاعات ژنتیکی، باعث بیماری‌های گوناگون از جمله سرطان باشند.

تخریب در رشته‌ی «دی ان‌ای» می‌تواند پارگی ساده، قطع پایه و یا قطع پیوند هیدروژن باشد.

گرچه در بسیاری موارد، نیروی دفاعی بدن سالم، توانایی ترمیم آسیب‌ها را دارد اما ترمیم آسیب‌ها به ترتیب نوع آسیب در بالا دشوارتر می‌شود.



تصویر میکروسکوپی یاخته‌های خون آسیب دیده از رایکال‌های آزاد

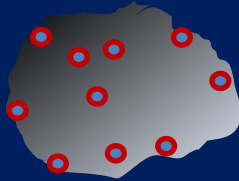


تصویر میکروسکوپی یاخته‌های خون سالم

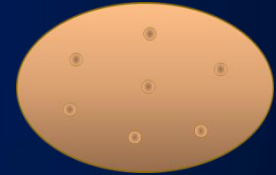
تصاویر سلول حیوانی در رابطه با رادیکال های آزاد (اکسیدانت ها)



سلول بیمار



سلول زیر تهاجم اکسیدانت ها



سلول سالم

پدیده‌هایی که رادیکال‌های آزاد را در بدن افزایش می‌دهد

بخشی از رادیکال‌های آزاد در نتیجه سوخت و ساز طبیعی بدن تولید می‌شوند. نیروی دفاعی بدن همواره می‌کوشد رادیکال‌های آزاد را نابود کند. اما اگر میزان رادیکال‌های آزاد در بدن زیاد باشد، نیروی دفاعی بدن نمی‌تواند آن‌ها را از بین ببرد و آن‌ها باعث بیماری خواهند شد. پدیده‌های زیر باعث افزایش رادیکال‌های آزاد در بدن می‌شوند.

سیگار	برخی داروها
الکل	چربی‌های خوراکی
فلزات سنگین	کار شدید بدنی و فرسایشی
اشعه‌های یون ساز	استرس و فشارهای عصبی
سولاریوم و نور مستقیم خورشید	سم‌های موجود در چرخه غذایی

چه باید کرد؟

کاهش رادیکال‌های آزاد در بدن با استفاده از خوراکی‌های آنتی‌اکسیدانت.

پرهیز از پدیده‌هایی که رادیکال آزاد را در بدن افزایش می‌دهند

تقویت نیروی دفاعی بدن با استفاده از خوراکی‌های مفید، ویتامین‌ها، ورزش و خواب کافی.

خوراکی های مفید برای نابودی رادیکال های آزاد (آنتی اکسیدانت ها)

خشکبار



چای سبز



میوه های قرمز و تیره رنگ و ترش



سماق



هویج



ماهی