

الرحمن الرحيم



روزه داری

و

سرطان

مؤلفان:

دکتر محمد اسماعیل اکبری

دکتر عطیه اکبری

سال انتشار

۱۳۹۷



سرشناسه	: اکبری، محمداسماعیل، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: روزه‌داری و سرطان/مولفان محمداسماعیل اکبری، عطیه اکبری.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات سرطان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۵۰ص: مصور، نمودار.
شابک	: 978-964-8858-84-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: روزه (اسلام) -- جنبه‌های بهداشتی
موضوع	: Fasting-- Religious aspects-- Islam -- Health aspects
موضوع	: روزه (اسلام) -- خواص درمانی
موضوع	: Fasting-- Religious aspects-- Islam -- Therapeutic use
موضوع	: روزه (اسلام) -- فتواها
موضوع	: Fasting -- Religious aspects -- Islam -- Fatwas
موضوع	: سرطان
موضوع	: Cancer
شناسه افزوده	: اکبری، عطیه، ۱۳۶۲ -
شناسه افزوده	: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی. مرکز تحقیقات سرطان
رده بندی کنگره	: ۱/۱۸۸BP
رده بندی دیویی	: ۳۵۴/۲۹۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۶۸۹۳۶۶

که عنوان کتاب: روزه داری و سرطان

(این جزوه به سفارش استاد محترم جناب آقای دکتر فریدون عزیزی برای تدوین کتاب سلامت و روزه داری تهیه شده است.)

که مؤلفان: دکتر محمد اسماعیل اکبری، دکتر عطیه اکبری.

که ویراستار ادبی: دکتر پوران دابویی.

که صفحه آرا: زینب علیئی.

که طراح جلد: رضا کاوه.

که ناشر: مرکز تحقیقات سرطان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

که شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

که نوبت چاپ: اول

فهرست مطالب

- ۱.....چکیده
- ۳چهره‌نمای سرطان در ایران
- ۵.....مقدمه و معرفی موضوع
- ۸.....روزه داری
- ۱۳توضیح المسایل مراجع عظام تقلید.....
- ۱۷.....زندگی طبیعی سلولهای بدن
- ۲۱.....سرطان چیست؟.....
- ۲۹.....بیمار ، روزه داری و پزشکان
- ۳۴.....توصیه نویسندگان کتاب
- ۳۷.....منابع

چکیده:

روزه داری اقدامی جهانی است که در فرهنگ های مختلف جایگاه اختصاصی متفاوتی دارد. تعبیر بیولوژیک روزه داری، محدودیت در دریافت کالری است که از ۲۰ تا ۴۰ درصد متفاوت است. محدودیت کالری روش پسندیده ای است که می تواند در مدیریت سرطان و بیماران سرطانی تاثیر گذار باشد. سلول های سرطانی که از کنترل بدن خارج شده ویژگی مشترکی مبنی بر نیاز به کالری بالا دارند که تا ۲۰ برابر سلولهای طبیعی می توانند مصرف کنند.

روزه داری با گرسنگی (Starvation) تفاوت قطعی دارد، گرسنگی موجب نکرور در سلولهای سرطانی می شود در حالیکه روزه داری با تنظیم تغذیه سلولی و اصلاح سیکل سوخت و ساز موجب مرگ برنامه ریزی شده سلول سرطانی (آپوپتوز) می شود. با وجود شناخت نسبتاً مناسبی که از سرطان به وجود آمده است، هنوز راهنمای مشخصی در جهان وجود ندارد که پزشک براساس آن در چه زمانی به بیمار توصیه به روزه داری و یا عدم آن نماید، و این سوال علمی، فردی، فرهنگی بیماران مبتلا به سرطان که " آیا می توانم روزه بگیرم؟ " بی پاسخ مانده است، معمولاً پزشکان بر اساس تجربه و اعتقاد به خود به بیمار پاسخ می دهند. کاهش

دریافت کالری که طی روزه داری اتفاق می افتد می تواند به بهبود متابولیسم و سوخت و ساز سلولی و در نتیجه مرگ برنامه ریزی شده سلول های سرطانی کمک کند. روزه داری در صورتیکه منع پزشکی نداشته باشد اقدامی مثبت و موثر در درمان سرطان چه در دوره قبل از درمان و چه در حین درمان و یا در زمان شیمی درمانی می باشد.

در این مقاله مروری سعی می شود با ارزیابی ماهیت سرطان و روزه داری پاسخی برای این سوال پیدا کنیم . اگر چه هنوز تحقیقات بالینی زیادی برای تهیه دستور العمل قطعی این امر با توجه به فرهنگ های متفاوت روزه داری لازم است.

واژگان کلیدی :

سرطان ، روزه داری ، سلامت ، معنویت ، ماه رمضان

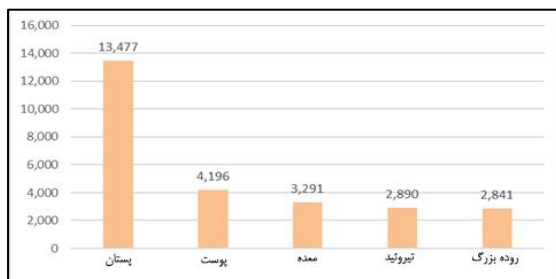
چهره نمای سرطان در ایران:

در ایران نیز مانند اکثر کشورهای جهان سرطان‌ها از عوامل مهم بیماری‌زایی به حساب می‌آیند، در بسیاری از استان‌های کشور سرطان‌ها دومین علت مرگ مردم هستند و در کل کشور سومین دلیل مرگ ایرانیان عزیز سرطان‌ها هستند. سالانه حدود ۱۱۰ هزار مورد جدید سرطان در کشور ثبت می‌شود. بدین معنی که حدود ۱۵۰ درصد هزار نفر مردان و زنان ایرانی در سال ۱۳۹۳ به سرطان مبتلا شده‌اند.

نکته مهم روند رو به رشد سرطان در کشورمان است، شاید برای شما هم محسوس باشد که در سال‌های اخیر تعداد بیماران سرطانی بیشتر شده‌اند بطوریکه احتمالاً در هر فامیل موردی از سرطان را می‌بینید که در سنین مختلف و در هر دو جنس خودنمایی می‌کند. اما مسئله اصلی این است که سرطان در ایران رشدی متفاوت با کشورهای دیگر دارد. در ایران به دلیل افزایش امید به زندگی و بالا رفتن سن مردم و همچنین قرار گرفتن در معرض عوامل خطر ساز مثل استعمال دخانیات، عدم فعالیت فیزیکی، چاقی و اضافه وزن سرعت پیدایش موارد سرطانی بیشتر از سایر کشورهاست.

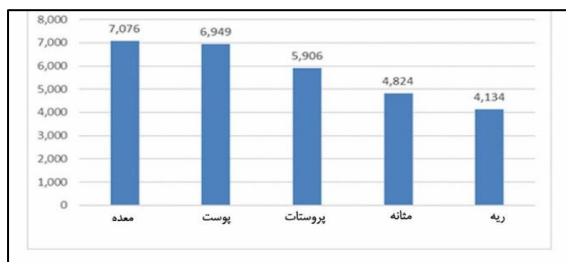
در ایران پنج سرطان شایع در زنان و مردان به ترتیب عبارت است از :

زنان ایرانی : پستان ، پوست ، معده ، تیروئید ، روده بزرگ . (این آمار تا حدودی با توزیع سرطان در جهان متفاوت است)



نمودار شماره ۱ : نمودار پنج سرطان شایع کل کشور در زنان در سال ۱۳۹۳

مردان ایرانی : معده ، پوست ، پروستات ، مثانه ، ریه.



نمودار شماره ۲ : نمودار پنج سرطان شایع کل کشور در مردان در سال ۱۳۹۳

مقدمه و معرفی موضوع :

سلول طبیعی انسان بعد از یک دوره مشخص دچار تغییر شده و از چرخه حیات خارج می شود ، یعنی یا به صورت مرگ برنامه ریزی شده دچار آپوپتوز و یا دچار Arrest (ایست ناگهانی) و یا خاموش می شود ، هر گاه سلول از این سه حالت خارج شود و به تکثیر ادامه دهد ، فرد دچار سرطان می گردد . سرطان یعنی خروج سلول و عملکرد آن از چرخه زیست .

تعبیر بیولوژیک روزه داری یعنی محدود کردن دریافت کالری که از ۲۰ تا ۴۰ درصد می تواند متغیر باشد و کاملاً با گرسنگی (starvation) متفاوت است. در starvation مرگ سلولی اتفاق می افتد . افزایش کالری باعث افزایش سطح انسولین خون و افزایش تکثیر بیشتر سلولها می گردد و احتمال بروز سرطان را بیشتر می کند ، لذا محدود کردن کالری که مغایر با این روند است به بهبود آن کمک می کند به طوری که «روزه درمانی» یک تکنیک در بیماران مبتلا به سرطان و بسیاری از بیماری های متابولیک و بیماری های مزمن غیر واگیر می باشد .

بدیهی است ، آنچه بر مبنای دستورات الهی و فرامین مذهبی انجام می شود و مهمترین اثربخشی را در زمینه معنویت انسان دارد مورد توجه عمیق و بحث در این نوشتار نیست. در این نوشته سعی گردیده ، بیشتر به ابعاد جسمانی انسان و به بخش سلولی و مولکولی و اثر بخشی روزه داری در مورد سرطان توجه شود.

بیماری سرطان بیماری بسیار پیچیده ای است . که با بسیاری از بیماری های زمینه ای مثل سندرم های متابولیک و اشکالات ژنومیک هم در ارتباط است . تقریباً دوپست نوع آن تاکنون شناخته شده است که نامتجانس بودن و متفاوت بودن در هر یک از آنها چهره بسیار پیچیده ای از سرطان را نمایان کرده است و به راحتی نمی توان آنها را در یک تعریف واحد گنجانند .

در این مقاله مروری تحقیقی سعی بر آن است ، ضمن تعریف سرطان و معرفی انواع آن از ابعاد سلولی مولکولی و بالینی رابطه آن با روزه داری نیز مشخص شود و اثربخشی روزه داری بر پیشگیری ، درمان و مراقبت از سرطان معرفی گردد تلاش بر اینست که ، ضمن حفظ مبانی علمی و منابع متقن ، از زبانی استفاده گردد که امکان بهره مندی افراد

غیر متخصص نیز از آن وجود داشته باشد. همچنین به بررسی این سوال
بیماران که «دکتر من می توانم روزه بگیرم؟» خواهیم پرداخت تا امکان
پاسخگویی به بیماران مبتلا به سرطان در مورد اینکه آیامی توانند روزه
بگیرند یا نه فراهم شود.

روزه داری :

همانطور که گفته شد ، در این نوشتار ابعاد معنوی و تسلیم پذیری در مقابل ذات اقدس الهی ، مورد بحث نیست و تنها از نظرگاه ابعاد جسمانی آن مورد مطالعه قرار خواهد گرفت .

روزه داری ، با توجه به جوامع مختلف، فرهنگ های متفاوت، مذاهب و ادیان گوناگون تعریف جداگانه ای دارد ؛ اما آن تعریفی که در همه آنها مشترک است ، امساک از خوردن و آشامیدن در طی ساعات معین از روزهای مشخص است . این امر به معنی محدود کردن دریافت کالری توسط روزه دار است در روزه داری های معتبر و مذهبی حدود ۴۰-۲۰ درصد میزان دریافت کالری محدود میشود ؛ اما در بعضی از روزه داری ها این رقم بسیار بیشتر بوده است ؛ به عنوان مثال تنها به ۲۰۰ کالری در روز می رسد. بعضی از روزه داران تنها از آب آن هم به طور محدود استفاده می کنند که طبیعتاً مراقبت های متفاوتی را می طلبد.

آیین روزه داری در ادیان و فرهنگ های مختلف اجرا می شود ؛ یهودیان، مسیحیان بودائی ها و هندوها ، به طور سنتی در روزهای خاصی از هفته یا سال روزه می گیرند.

در اسلام روزه داری تعریف مشخصی دارد ، روزه داشتن در بعضی از روزهای خاص در مذاهب اسلامی سفارش شده است ؛ مثل روزه داری در روزهای دوشنبه و پنج شنبه هر هفته، و یا روزهای خاص با توجه به تقویم قمری از جمله : روزهای اول ماه مبارک شعبان ؛ روزهایی از ماه رجب المرجب ؛ روز پنج شنبه اول و آخر ماه قمری ؛ روز جمعه؛ چهارشنبه وسط ماه ؛ ایام البیض (سیزدهم ، چهاردهم و پانزدهم هر ماه قمری) و روز غدیر خم ؛ که این نوع روزه داری در منابع علمی به اسم روزه داری متناوب (Intermittent Fasting =IF) نامگذاری شده است و علاوه بر بهره های روحانی و معنوی ، بهره جسمانی نیز دارد که مورد بحث قرار خواهد گرفت.

روزه داری دوره ای (Periodic Fasting = PF) ، نوعی از روزه داری است که بیشتر از سه روز پشت سر هم می باشد و مصداق آن ، روزه داری مسلمانان در ماه مبارک رمضان است. زمان روزه داری هم در اسلام بر حسب فصل روزه گرفتن و جغرافیای محل زندگی روزه داری متفاوت است و معمولاً از ۱۰ تا ۱۹ ساعت متغیر می باشد.

زمان روزه داری در اسلام مشخص است ، از اذان صبح شروع ، تا اذان مغرب به پایان می رسد . در آیات ۱۸۳ تا ۱۸۵ از سوره مبارکه بقره ، خبر خوش روزه داری به مسلمانان داده شده است ، «ای اهل ایمان ! روزه داشتن بر شما فرض گردید ، چنان که امم گذشته را فرض شد (و این دستور برای آن است که) شاید پاک و پرهیزگار شوید ! »

در اینجا که اشتراک فرمان الهی برای همه جوامع از بدو خلقت تا آخر دنیاست نکته مهمی نهفته است و آن اثربخشی مثبت و سود دهی برای همه مردم است ؛ زیرا قطعاً خالق متعال فرمانی به این گستردگی را برای زیان بخشی مردم نمی دهد ، و با توجه به آیاتی که اشاره گردید روزه گرفتن برای همه سودمند معرفی شده است در قران کریم برای روزه داری تنها دو استثنا تعریف شده است: اول مسافر بودن ؛ که بعدها تعریف جامعی از آن در فقه شیعی و سنی آمده است ، دوم بیمار بودن ؛ که دارای پیچیدگی های فنی است و ضرورت دارد ، بیشتر روشن گردد ؛ سعی می شود در این مقوله بیشتر بیماری سرطان و بیمار مبتلا به آن مورد توجه قرار گیرد و از ذکر و مطالعه دیگر بیماری ها برای پیش گیری از تکرار و طولانی شدن مبحث خودداری گردد .

نکته مهم که باید مورد توجه قرار گیرد، تفاوت روزه داری و بی غذایی (Fasting and Starvation) است، هرگز بی غذایی را نباید یک دوره طولانی روزه داری تصور کرد، معمولاً بی غذایی به نابودی سلول (Degeneration) و مرگ ختم می شود و مضرات حاد و طولانی مدت دارد که باید مورد عنایت قرار گیرد.

روزه داری در اسلام با حکم الهی اجرا می شود، خداوند متعال در آیات مختلفی به روشنی روزه را معرفی و واجب کرده است (قرآن کریم، آیات ۱۸۳ تا ۱۸۵ سوره مبارکه بقره)، در این آیات شریف دو گروه را مستثنی کرده است؛ بیماران و مسافران. در تعریف بیمار و مسافر نیازمند بهره مندی از دانش متخصصین علوم دینی است، که استنباط های علمی و درست تری از آیات قرآن کریم دارند. این افراد متخصص در مذهب اهل سنت به اسم «امام» و یا «مولوی»؛ در نظام مذهب تشیع به اسم «مجتهد» معروف هستند. مجتهدین کسانی هستند که با بهره گیری از علوم قرآنی و علوم مرتبط با سنت رسول الله (ص) و اهل بیت معظم ایشان (سلام الله علیهم اجمعین)، مطالب دینی را روشن می کنند. در مذهب تشیع تمامی پیروان باید از اصل «تقلید» بهره برده و

برای خود ، مجتهد واجد الشرايطی به اسم «مرجع تقلید» انتخاب نمایند و با دستورالعمل های صادره از سوی ایشان (فتوا یا احکام شرعی) تعریف درستی را از مفهوم مسافر و بیمار بگیرند. این موهبت بزرگ اجتماعی ؛ یعنی اصل تقلید ، گاهی مورد غفلت واقع می شود و برای بیمار و طیب در تعریف بیماری و روزه داری مسئله ایجاد می کند. خداوند تبارک و تعالی در پایان آیه ۱۸۵ از سوره مبارکه بقره می فرماید:

«خدا برای شما آسانی می خواهد.»

این احکام که توسط مراجع تقلید صادر می گردد ، معمولاً از اصول اولیه واحدی برخوردارند اما می توانند تفاوت هایی داشته باشند که باید مورد توجه مقلدین بیمار قرار گیرد . برای روشن تر شدن موضوع چند مسئله روزه داری از مراجع تقلید ذکر می گردد:

• توضیح المسائل حضرت امام خمینی (ره):

از شرایط صحیح بودن روزه، نداشتن بیماری یا چشم دردی است که روزه برایش ضرر دارد، به جهت این که روزه باعث می‌شود مرض و درد چشم شدید گردد یا بهبودی آن طولانی شود و یا دردش بیشتر شود، چه یقین کند که روزه ضرر دارد و چه احتمالی که باعث خوف گردد. ترس از پیدایش مرض و ضرر به واسطه روزه، اگر منشأ آن عقلایی و مورد اعتنای عقلا باشد ملحق به موردی است که روزه برای مرض موجود و بالفعل ضرر دارد؛ بنابراین اگر با وجود چنین ترس و خوفی روزه بگیرد، صحیح نیست و روزه نگرفتن نه تنها جایز است، بلکه واجب است. حاصل آن که؛ با توجه به شرط فوق روزه در حال بیماری یا خوف و احتمال مرض و ضرر باطل می‌باشد. بر چنین اشخاصی واجب است که در این حال روزه نگیرند.

• توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی خامنه ای:

اگر پزشک امین نباشد و گفته او هم اطمینان آور نباشد و باعث خوف ضرر نشود، گفته او اعتباری ندارد و در غیر این صورت نباید روزه بگیرد.

اگر روزه برای چشمان شما ضرر دارد، واجب نیست روزه بگیرید؛ بلکه واجب است افطار کنید و اگر بیماری شما تا ماه رمضان آینده استمرار پیدا کرد، قضای روزه بر شما واجب نیست؛ ولی واجب است که عوض هر روز یک مدّ طعام به فقیر بدهید.

• توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی بهجت:

مسأله اگر کسی مریض باشد؛ به طوری که بداند یا گمان کند روزه گرفتن برای او ضرر دارد نباید روزه بگیرد و اگر روزه بگیرد روزه اش صحیح نیست و در صورت خوف ضرر در صورتی که خوف او عقلایی باشد می تواند روزه اش را افطار کند.

• توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی صانعی:

نظر پزشک موضوعیت ندارد و همان گونه که در روایات آمده معیار خود انسان و احتمال خودش می باشد، آری نظر پزشکان محترم پدیدآورنده احتمال است و باید توجه داشت که اگر پزشک روزه گرفتن را مضر بداند اما خود شخص فکر کند مضر نمی باشد، به نظر پزشک اعتماد نمودن لازم است؛ چون قطعاً پزشک همه جوانب بیماری را از حیث فعلی و آینده مورد توجه قرار می دهد و کار تخصصی او می باشد و علی القاعده

ایجاد احتمال می نماید. احتمال عقلایی به ضرر و بیماری مجوّز است و اطمینان لازم نیست، و معیار، خوفِ ضرر و بیماری است و میزان مقداری است که به طور متعارف تحمّل نمی شود و باید غیر از ضرری باشد که بر حسب طبع، در اثر روزه برای همه روزه داران محقق می شود.

• توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی مکارم شیرازی:

مسأله کسی که می داند روزه برای او ضرر دارد باید روزه را ترک کند و اگر روزه بگیرد صحیح نیست هم چنین اگر یقین ندارد اما احتمال قابل توجهی می دهد که روزه برای او ضرر دارد، خواه این احتمال از تجربه شخصی حاصل شده باشد یا از گفته طیب. اگر طیب بگوید روزه ضرر دارد اما او با تجربه دریافته است که ضرر ندارد باید روزه بگیرد و در صورت معلوم نبودن ضرر می تواند یکی دو روز تجربه کند و بعد طبق دستور بالا عمل نماید.

• توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی جوادی آملی:

بیماری که علم یا اطمینان عقلایی داشته باشد که روزه برای او ضرر دارد، یا خوف دارد که از راه روزه داری تلف یا ضرر مهم یا شدت مرض برای او پدید آید، به گونه ای که تحمل چنین ضرر حرام باشد، روزه برای او مشروع نیست و اگر بگیرد صحیح نیست و برای وی واجب تکلیفی است که به قدر ضرورت افطار کند؛ ولی اگر فقط گمان دارد یا احتمال بدهد که روزه برای او ضروری است و علم یا اطمینان ندارد، نباید روزه را افطار کند. تشخیص مرض و ضرر در این موارد بر عهده خود شخص است؛ اما پس از بهبودی و رفع ضرر باید روزه را قضا کند.

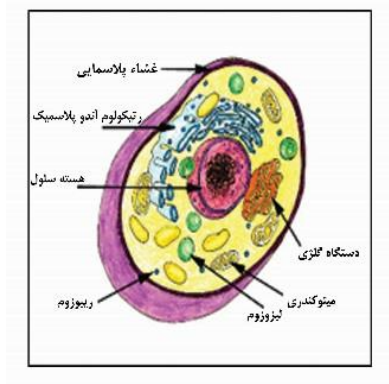
همانطور که ملاحظه گردید، تعریف بیمار و مسافر در این احکام مشابه و با اختلاف کمی باید مورد توجه مقلدین قرار گیرد.

نکته قابل اعتنا در همه این احکام واگذاری تصمیم به بیمار است که اگر خود بیمار بداند و خوف ضرر بدهد روزه بر او حرام می شود. نکته دوم اینکه چنین اجازه ای به طبیب معالج داده نشده است.

زندگی طبیعی سلولهای بدن :

برای اینکه بتوان سرطان را خوب تعریف کرد و اثرات روزه داری را بر آن مشخص نمود ؛ لازم است ابتدا مختصری از زندگی طبیعی سلولهای بدن صحبت کرد . در بدن یک انسان بالغ بیش از ششصد هزار میلیارد سلول وجود دارد ؛ جالب اینکه از همه این سلولها فقط ده درصد آن متعلق به خود ما و بقیه متعلق به باکتریها مثل باکتری هایی که در هضم غذا به انسان کمک می کنند ، است . این باکتری ها عوامل موثر در پیشگیری یا بروز بیماری های مختلف از جمله سرطان هستند . این موضوع که در علم بیولوژیک به اسم باکتريو میکس معروف شده است خود از اعجاز خلقت است . در طی فرایند تغذیه سلولی گلوکز طی یک سری واکنشهایی به استیل کوآنزیم A تبدیل می شود . استیل کوآنزیم A بوجود آمده موجب شروع واکنشهای چرخه کربس می شود و در نهایت منجر به تولید انرژی (ATP) می گردد . یعنی در طی سیکل کربس ، سه مولکول CO₂ ، یک مولکول ATP (انرژی) و پنج مولکول کوآنزیم (۴) مولکول NADH و یک مولکول FADH₂ که فاقد انرژی هستند (بوجود می آیند ؛ بدین ترتیب طی چرخه کربس

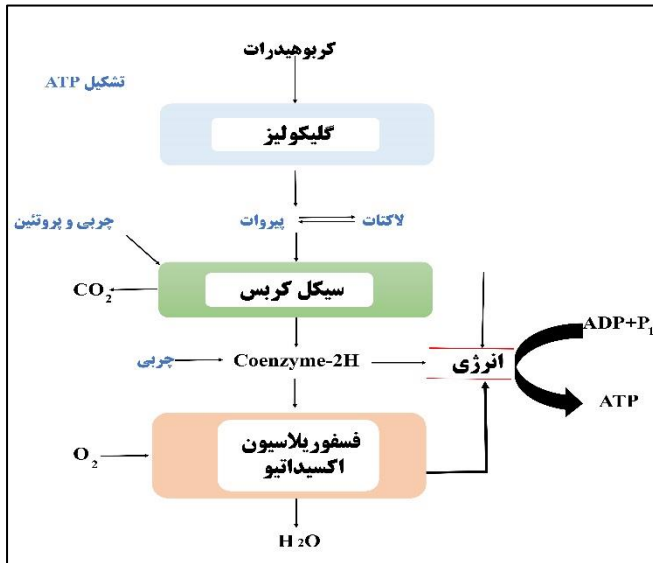
تنها یک مولکول پرانرژی ساخته می‌شود و توسط سلول مصرف می‌شود. هر عاملی که در فرآیند تولید انرژی برای سلول دخالت کند می‌تواند در ماهیت سلول تغییر ایجاد کرده و آنرا در مسیر طبیعی رشد یا غیر طبیعی (سرطان) قرار دهد.



شکل ۱ : نمایی از یک سلول طبیعی

میتوکندری سلولی برای تامین انرژی زیستی سلول حیاتی است و در تکثیر سلولی و فرآیند آپوپتوز (مرگ سلول) نقش دارد. علاوه بر این جهش در DNA میتوکندری در سلولهای سرطانی دیده شده است. اما این جهش ها منجر به غیر فعال شدن میتوکندری نمی شود، بلکه

بیوستنز و بیوانرژیک آن را تغییر می دهد و منجر به تغییر در مسیر های سیگنالی ، رو نویسی و حتی ساختار کروماتین می گردند.



شکل ۲: سیکل کربس و نحوه تولید انرژی

سلول های انسانی با تغذیه خوب، انجام وظیفه می کنند؛ اما به هر حال عمر محدودی دارند که کاملاً مشخص است و موقعی که عمر یک سلول به پایان می رسد این مرگ براساس یک برنامه مدون و علمی اتفاق می افتد که به آن «مرگ برنامه ریزی شده سلولی» یا آپوپتوزیس گفته می شود. این مرگ سلولی عامل حیات است؛ بدین معنی که پس

از مرگ هر سلول، مواد تشکیل دهنده آن سلول برای ساخت سلول های جدید بکار گرفته می شود و حیات ادامه می یابد.

هرگاه این روند طبیعی حیات ادامه پیدا نکند و سلول با مرگ برنامه ریزی شده طبیعی از بین نرود و با مرگ غیرطبیعی و غیرمتعارف که به آن نکروز می گوئیم از بین برود ، حیات دچار اختلال می شود گاهی سلول از دایره مرگ خارج می شود، و نه تنها در موقع معینی نمی میرد (آپوپتوز اتفاق نمی افتد) بلکه تکثیر غیر طبیعی پیدا می کند و سلولهای جوان و نارس جدید بسیار زیادی به جای یک سلول ایجاد می شوند که توان انجام وظیفه طبیعی را ندارد و در عوض با مصرف مواد غذایی سایر سلولهای طبیعی و گرفتار کردن ارگان های حیاتی روال طبیعی حیات را مختل می کنند . همه این اتفاقات چه در قالب آپوپتوز و یا نکروز و یا تکثیر سلولی توسط فرماندهان سلولی یعنی ژن ها کنترل و اعمال می شود. ژن های بدن با دستورالعمل ساخت پروتئین های مختلف ، این فرمان ها را صادر می کنند و حیات شکل طبیعی یا غیر طبیعی را (بیماری) طی می کند . این تکثیر غیرطبیعی سلول که در

چرخه تولید سلول اتفاق می افتد می تواند شکلی از سرطان را بوجود آورد .

سرطان چیست؟

همانطور که ذکر شد قریب به ۲۰۰ نوع سرطان در حال حاضر شناخته شده است که تقریباً در ۴۰ گروه مختلف دسته بندی می شوند . به طور طبیعی ژن هایی مسئول کنترل حیات در سلول های بدن هستند . این گروه ژن ها به اسم انکوساپرسور یا مهارکننده های سرطانی خوانده می شوند ، معروفترین این ژن ها، *P53* است. این ژن فرمان های اصلی آپوپتوز را صادر می کند و با مرگ برنامه ریزی شده سلولی جلوی تکثیرهای غیرطبیعی سلول و ایجاد سرطان را می گیرد ، بالعکس ژن هایی وجود دارند که در صورت فعال شدن منجر به تولید بیشتر سلول ها می گردند . این ژن ها را آنکوژن یا مولد تومور می خوانند معروف ترین این ژن ها *HER-2 (C-erb-B2)* , *ILGF-1* , *EGF* هستند و همچنین *P53* زمانی که منحرف شده (Mutation) و دستور ساخت بیش از حد سلول ها را صادر می کنند. در تغییر عملکرد این ژن ها عوامل مختلفی دخالت دارند که بعضی از آن ها عبارتند از:

- **تغذیه سلولی:** بدین معنی که سلولهای طبیعی بدن تغذیه اصلی خود را از گلوکز تامین می کنند ، و سلولهای سرطانی هم همین ماده غذایی را مصرف می کنند ، منتها با ظرفیتی گاهی تا ۲۵ برابر یک سلول طبیعی ، به همین جهت اگر محدودیت مصرف کالری ایجاد گردد ؛ مثلا روزه داری دوره ای و یا متناوب داشته باشیم با کاهش مصرف کالری حتی در حدود ۴۰ درصد میزان گلوکز موردنیاز سلولهای سرطان تأمین نشده و سلولها محکوم به مرگ می شوند ، یکی از مزایای روزه داری برای پیشگیری از بروز سرطان همین روش است .

- **مواد رادیواکتیو:** می توانند متابولیسم سلولی را مختل کنند و فعالیت غیر طبیعی سلول را سبب گردند ، این مواد باعث انحراف عملکرد بعضی از ژن های درون هسته سلول شده و آنها را وادار به فرمان های غیرطبیعی تکثیر سلول و در پی آن ایجاد سرطان می کنند.

- **سندرم های متابولیک:** بیماری هایی ، مثل دیابت ، چربی بالا ، فشار خون بالا و چاقی نیز از عوامل تحریک این ژن ها به

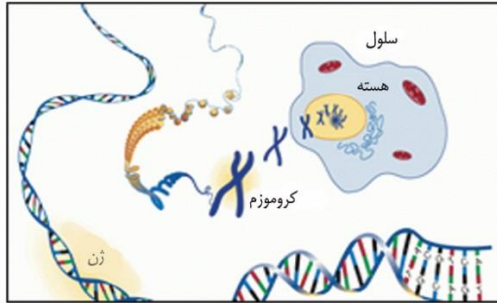
حساب می آیند که در ایجاد سرطان سهم بیشتری دارند. روزه داری متناوب و دوره ای یکی از روش های موثر در کنترل این بیماری است. جالب است بدانیم که همه این موارد با روزه داری کنترل شده و احتمال بروز سرطان را کم می کند. مواد سمی که مثلاً در استعمال دخانیات، مثل قلیان، تریاک، سیگار به بدن وارد می شوند و یا مواد سمی که در محیط های شغلی و محیط های زندگی وجود دارند؛ مثل موادی که در رنگرزی ها و نقاشی ها حاصل می شوند قادرند ژن های آنکوژن را تحریک کرده و از فعالیت ژن های پیش گیری کننده سرطان جلوگیری کنند و احتمال بروز سرطان را افزایش دهند. دفع سموم و مواد زائد از سلولها در روزه داری های دوره ای افزایش یافته و متابولیسم سلولی بهبود می یابد.

اختلال در متابولیسم سلولی و جمع شدن مواد زائد سلولی که عملکرد سلول را مختل می کند موجب پیری زودرس می گردد، مکانیسمی که در روزه داری اصلاح شده و می تواند به خوبی از آن پیشگیری نماید.

پیری سلولی یکی از روش های تغییر عملکرد سلول به سوی سرطانی شدن می باشد . عوامل روانی مثل استرس های مزمن و اختلالات روانشناختی، مثل یأس، تکبر، حسد هم موجب تغییرات سلولی شده و احتمال بروز سرطان را بیشتر می کنند. این عوامل خلقی ، روانی اجتماعی و معنوی هم در روزه داری دچار تغییرات مثبت می شوند.

سرطان ها تنها با تغییرات ماهیت عملکرد ژن ها در افراد بالغ پیدا نمی شوند ؛ زیرا ما شاهد سرطان در افراد جوان و حتی کودکان هستیم که فرصت مواجهه کافی با مواد سرطان زا را نداشته اند ؛ در این موارد نیز همان عوامل ژنومی دخالت دارند ولی با مکانیسم های متفاوتی می باشد؛ بدین معنی که عوامل سرطان زا (روان شناختی، سموم ، مواد زاید ، بیماری های متابولیک) در یک انسان باعث تغییر دستورالعمل های ژن ها می گردد که ممکن است در آن بیمار باعث بروز سرطان نگردد ؛ اما این اطلاعات در ساختارهای ژنومیک انسان ذخیره می شود و با ایجاد متیلاسیون و هیستونیزاسیون در قالب نظام اپی ژنتیک به نسل های بعدی منتقل می شود، و این مسئولیت انسان را برای محافظت از خود و آیندگان بیشتر می کند. موضوع پروتئین های

میتوکندری و استقلال عملکردی آنها هم از حساسیت بالایی در سیر حیات برخوردار است.



شکل ۳: تصویری از سلول، کروموزم و DNA

انتقال اطلاعات در نظام اپی ژنتیک، در نسل های بعدی، با آماده شدن ریز محیط های سلولی (Micro Environment=ME)، غلیان کرده و سبب انحراف ژن ها برای دستورالعمل های تکثیر غیرعادی سلول و ایجاد سرطان در سنین پائین تر می گردد. دریافت کالری باعث افزایش انسولین و تحریک رشد و تکثیر سلولی می گردد. با افزایش وزن بدن چربی اضافه در داخل سلولها ذخیره و باعث کاهش حساسیت سلولها به انسولین خون می شود؛ در نتیجه افزایش غلظت انسولین خطر سرطان را بالا می برد. استروژن و پروژسترون در غلظتهای بیشتر

از حد طبیعی با سرطان پستان مرتبط اند . چاقی با افزایش بافت چربی که محل ترشح اصلی استروژن در زنان یائسه است ، مقادیر بیشتری از این هورمون را وارد خون می کند و خطر سرطان پستان را افزایش می دهد . اضافه وزن باعث ایجاد حالت‌های التهابی مزمن در بدن و تولید رادیکال‌های آزاد می شود که خطر سرطان را افزایش می دهد . فاکتور IGF-1 که با تغییرات متابولیسم سلولی در ایجاد سرطان موثر است در طی روزه داری کاهش می یابد که باعث محافظت سلولی ، کاهش بیماری ها و در نتیجه زنده ماندن می شود.

روزه درمانی (Fasting Therapy) در کشورهای پیشرفته از جمله آمریکا نیز مطرح است ، تا حدی که اثر بخشی آن را برابر با شیمی درمانی می دانند .

این روش روی بیماری های مزمن بسیاری از جمله بیماری های روماتوئیدی ، سندرم متابولیک ، سندرم درد ، فشار خون بالا ، بیماری التهابی مزمن و بیماری های سایکوسوماتیک اثر مثبت دارد.

طبق تحقیقات دانشگاه کالیفرنیا روزه باعث بازسازی سلولهای بنیادی آسیب دیده می شود و سلولها را در برابر استرس مقاوم می کند؛ در نتیجه بروز بیماری هایی همچون دیابت ، سرطان و بیماری های قلبی را در افراد مسن کاهش می دهد.

متخصصان تغذیه دانشگاه شیکاگو اعلام کردند که این نوع روزه داری در جلوگیری از پیشرفت اختلالاتی که زمینه ساز مرگ زود هنگام و ناگهانی انسان ها می باشد پیامد های مثبتی را به همراه دارد . رییس موسسه علوم و اعصاب آمریکا اعلام کرده که روزه گرفتن در دوره های زمانی مشخص از سلولهای عصبی در برابر استرس و فشار های روحی روانی محافظت می کند.

در مطالعه ای که در سال ۱۳۹۳ در دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شد ، گزارش شد که روزه داری باعث کاهش استرس های اکسیداتیو و آسیب در عملکرد عروقی و همچنین کاهش نسبت TG به HDL شده است . روزه داری هم چنین اثر بخشی شیمی درمانی را افزایش می دهد و می تواند عوارض شیمی درمانی را کم کند . روزه داری کوتاه مدت (۴۸ ساعته)

روی سلولهای سالمی که شیمی درمانی می شوند اثر مثبت و روی سلولهای سرطانی اثر منفی دارد . در یک مطالعه در سال ۲۰۱۵ در بیمارستانی در کراچی پس از یک دوره روزه داری ۴۸ ساعته سلولهای سرطانی هزار بار بیشتر از سلولهای معمولی تحت تاثیر استرس اکسیداتیو و شیمی درمانی قرار گرفتند ؛ در نتیجه اثر بخشی داروهای شیمی درمانی در کاهش سلولهای سرطانی مشخص گردید که به این پدیده پاسخ دهی متفاوت و یا Differential Stress Resistance گفته می شود .

بیمار ، روزه داری و پزشکان :

همانطور که در مقالات پیش دیده شد روزه داری چه به صورت دوره ای و چه به صورت متناوب می تواند متابولیسم چربی ها ، فعالیت باکتری ها و کاهش کالری را تحت تاثیر قرار دهد.

روزه قابلیت به بدن می دهد تا بدن راه مبارزه با آن بیماری به خصوص را بیابد و خود درمانی ، خود نوسازی و خود ترمیمی در بدن ایجاد نماید .
ابن سینا نیز روزه را برای تمام بیماریها توصیه می کند.

روزه داری با تنظیم مکانیسم تغذیه ای سلول ، بر سوخت و ساز آن اثر می گذارد و با بهره گیری درست از گلوکز و انسولین و کاهش واضح IGF-1 ، عوامل رشد سلول سرطانی را کم می کند و از تکثیر آن جلوگیری می کند؛ یعنی در حالت گرسنگی سلولهای سرطانی طی فرآیند آپوپتوز خود را از بین می برند و بدین ترتیب سلولهای غیر طبیعی یعنی توسط یک شعور سلولی از بین می روند این مکانیسم می تواند به روند درمان سرطان کمک کند . سلولهای بدن هنگام گرسنگی مواد زائد و رسوبات سلولی را تجزیه و از آن انرژی تولید می کنند و بعد یک ماه

روزه داری ، تمام سلولهای بدن پاکسازی می شوند . هر سلول سرطانی ۲۵ برابر گیرنده گلوکز بیشتری از سلولهای عادی بدن دارد ؛ بنابراین نخوردن غذا سبب گرسنگی کل سلولهای بدن و وارد آوردن آسیب بسیار به سلولهای سرطانی می گردد. پزشکان با دقت نظر به این عملکردها باید به بیماران مشاوره بدهند.

این سوال بیماران که ؛ «دکتر من می توانم روزه بگیرم ؟» در ماه مبارک رمضان بسیار پیچیده و در بیماران مبتلا به سرطان و بهبود یافتگان آن هم کمی پیچیده تر می باشد.

اگر چه قرآن کریم روزه داری را برای بیماران ممنوع کرده است ؛ اما بسیاری از مبتلایان به سرطان به ویژه بهبودیافتگان از پزشک خود می پرسند: «دکتر من می توانم روزه بگیرم ؟» هر یک از پزشکان بر اساس تجارب علمی و عملی خودشان پاسخ می دهند و یک راهنمای ثابتی ندارند .

در حقیقت تبیین و تعریف بیماری و بیمار بودن به عهده پزشک است. در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۲ توسط زین الدین و همکاران انجام شده است ، در مورد سوال از مجتهدین و یا متخصصین مذهبی، ۶۷ درصد به

بیماران توصیه کردند که روزه نگیرند ، ۶۰ درصد بیماران سرطانی روزه دار بودند و معتقد بودند روزه به درمان سرطان آنها کمک نموده ، فقط ۴۰ درصد بیماران به توصیه پزشکان توجه کرده اند و بقیه بدون توصیه روزه گرفته اند.

بیشترین بیمارانی که روزه می گرفتند مبتلا به سرطان های ادراری ، پستان و لنفوما بودند و کمترین آنها سرطان های گوارشی و ریوی بودند. بیمار سرطانی در طول حیات خود با چند دوره مواجهه است ، دوره تشخیص و درمان که شامل جراحی شیمی درمانی و رادیو تراپی ، که خود در اشکال مختلف ظاهر می شود.

اقدامات درمانی در مرحله اولیه سرطان ، یا در مراحل عود آن ، دوره نقاهت بیماری و دوره بقاء که بیمار مراحل اولیه را طی کرده است و ظاهرا به زندگی عادی برگشته است . در هریک از این مراحل بیمار انتظار دارد پزشک معالج پاسخ سوال آن را بدهد «آیا می توانم روزه بگیرم ؟» برای دادن این پاسخ پزشک نیازمند بینش زمینه های علمی گوناگون است. به عنوان مثال آگاهی از اینکه روزه داری بر سرطان اثرات مختلفی دارد. در دوره بی غذایی گلوکز و فاکتور رشد انسولین

(IGF) اثر بخشی کمو تراپی را افزایش می دهند . روزه داری قدرت کاهش عوارض کمو تراپی را می دهد و تحمل بیمار را با افزایش اثر بخشی فارماکو کینتیک دارو بیشتر می کند .

روزه داری موجب تحریک بهتر نظام ایمنی در بیماران سرطانی می شود و احتمال کندی رشد سلولهای سرطانی را افزایش می دهد . این اثر در اغلب سرطان ها مثل پانکراس ، ریه ، پستان ، کلورکتال ، گلیو بلاستوما و غیره به اثبات رسیده است و با داروهای مختلف ضد سلولی مورد مطالعه قرار گرفته است .

نکته جالب اثر بخشی روزه داری در هنگام شیمی درمانی به صورت ادجونت(شیمی درمانی بعد جراحی) و نئو ادجونت(شیمی درمانی قبل از جراحی) و همچنین افزایش حساسیت سلولهای سرطانی به رادیو تراپی می باشد. در تحقیقی که در مرکز تحقیقات سرطان در حال اجرا است ، رژیم کتوژنیک به خوبی توانسته است در مهار سلولهای سرطانی کمک کند .

با توجه به این تحقیقات ، هنوز راه طولانی وجود دارد که بتوانیم بر پایه تحقیقات علمی چار چوب استاندارد را برای سرطان و بیماران مبتلا به سرطان های مختلف در مراحل متفاوت درمانی ارائه دهیم . اما به هر حال حساس بودن طیب و گروه معالج به امور معنوی ، مذهبی بیمار و همراهی و همدلی با بیمار برای رعایت اصول مذهبی از مهمترین شاخص هایی است که بیمار را با پزشک همراه می کند و این دو در کنار هم مناسب ترین تصمیم را می توانند بگیرند .

نویسندگان این مقاله موارد زیر را توصیه می کنند :

(۱) به طور کلی روزه داری را به بیمار واگذار کنند و همان طور که مراجع معظم تقلید نظر داده اند از بیمار بخواهند خودش را ارزیابی کند و اگر احتمال ضرر می دهد، روزه نگیرد. این امر مسئولیت شرعی را از عهده پزشک گرفته، کاملاً مشروع و بر اساس احکام الهی در اختیار بیمار قرار داده است. بیمار تنها با احساس زیان می تواند افطار کند در حالیکه طیب چنین تحلیل آسانی از عدم روزه داری نمی تواند داشته باشد.

(۲) در مقام مشاوره، طیب در موارد زیر مجاز است که به بیمار مبتلا به سرطان منع روزه داری را اعلام نماید، در این موارد هم توصیه می کنیم که تیم معالج تصمیم گیری کند:

الف) بیمارانی که باید تغذیه از راه دهان بشوند؛ اما امکان مصرف آب و مواد غذایی در یک وعده را ندارند و باید از وعده های مکرر با حجم کم آب مایعات و غذا استفاده کنند؛ مثلاً کسانی که به تازگی معده آنها برداشته شده و امکان مصرف یک وعده غذایی کامل را

ندارند یا کسانی که روده بزرگ آنها برداشته شده و جذب آب در بدن آنها مختل شده است ، باید از راه دهان مصرف کنند . یا کسانی که به هر دلیل ایلئوستومی شده اند ، یعنی روده باریک آنها از جدار شکم خارج شده است و مدفوع آبکی مکرری را دفع می کنند که باید با نوشیدن مایعات و یا مصرف مواد غذایی جبران گردد .

ب) کلیه بیمارانی که به دلیل بیماری اعضای حیاتی آنها به ویژه ساختار کلیه و سیستم دفع ادرار که امکان روزه داری طولانی مدت را ندارند و ممکن است خطر نارسایی برای آنها پیش آید .

ج) بیمارانی که از بیماری های زمینه ای ، مثل دیابت علاوه بر سرطان اولیه رنج می برند و لازم است به طور مکرر در طول روز داروهای درمانی خود را مصرف کنند یا انسولین تزریق می کنند و احتمال بروز خطر برای آنها زیاد است.

د) بیماران مبتلا به سرطان که در حال شیمی درمانی هستند و در پی آن دچار تهوع و استفراغ های مکرر شده اند ، ناچارند با خوردن و آشامیدن ضعف ناشی از شیمی درمانی را جبران نمایند ؛ در نتیجه

امکان روزه داری برای آنها وجود ندارد، اگر چه شیمی درمانی به تنهایی مانع روزه داری نیست.

ه) بیماری‌ارانی که دچار سندرم روده کوتاه (Short Bowel Syndrome) شده اند؛ یعنی به هر دلیلی تحت عمل جراحی قرار گرفته اند و قسمت اعظم روده باریک آنها برداشته شده است، تحمل تشنگی و گرسنگی برای این بیماران مقدور نبوده و لازم است از روزه داری اجتناب کنند.

و) بیماری‌ارانی که در تخت بیمارستان بستری هستند و پزشک معالج آنها روزه داری را جایز نمی داند.

منابع :

(۱) هوشمند مسعود ، مصیبي الهه . نقش میتوکندري در سرطان . مجله دانشکده پزشکی اصفهان ؛ (۲۸۳)۳۲ : ۵۹۰-۷.

(۲) قرآن کریم ، سوره مبارکه بقره ، آیات ۵-۱۸۳.

(۳) برهانی ماتیا سادات ، ۱۳۹۵. اپوتلیون ها : متابولیت های تولید شده در میکسو باکتری ها و استفاده از آنها در درمان سرطان سینه . سومین کنگره ملی زیست شناسی و علوم طبیعی ایران ، تهران . موسسه آموزشی عالی مهر اروند ؛ ۱۳۹۵ .

(۴) خوش نیت نکو محسن، شادمان ژاله، پورسلطان نوشین. روزه داری پیشگیری و درمان سرطان. پژوهشگاه علوم غدد و بیماری های متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی تهران. ۱۳۹۲:

roozeh.bpums.ac.ir

(۵) تاثیر روزه در کاهش خطر سرطان / امکان شیمی درمانی در زمان روزه داری. خبرگزاری مهر: mehrnews.com/news/1655234

۷) روزه داری و معجزه آن در تحقیقات دانشمندان جهان:
. <https://salamat.life> .

۸) بدل زاده رضا، کهنسال کشکی محمد حسن، یوسفی بهمن. تاثیرات
روزه داری اسلامی بر سلامت. نشریه اسلام و سلامت ۱۳۹۳: سال ۱،
شماره ۲: صفحات: ۲۷-۳۱.

۹) داده های آنالیز شده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی .
مرکز تحقیقات سرطان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ؛ ۱۳۹۳.

۱۰) علوی سید علاء الدین، اظهار نظر جهان پزشکی درباره روزه و
روزه داری، مکتب اسلام: ۵۴-۸.

۱۱) خدابخشی، عادل. «بررسی تاثیر رژیم کتوژنیک در بیماران مبتلا به
سرطان پستان موضعی پیشرفته و متاستاتیک». پایان نامه دکترا.
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید
بهشتی، مرکز تحقیقات سرطان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۱۳۹۷.

۱۲) توضیح المسائل امام خمینی(ره) ، تحریر الوسیله : جلد اول صفحه ۲۷۷، مساله ۳.

۱۳) توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی خامنه ای ، اجوبه الاستفتاءات سوالات : ۷۴۸-۷۵۱-۷۵۲ .

۱۴) توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی بهجت ، مسئله ۱۴۲۷.

۱۵) توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی صانعی ، اجوبه الاستفتاءات مسئله ۴۳ .

۱۶) توضیح المسائل حضرت آیت الله مکارم شیرازی ، اجوبه الاستفتاءات مسئله ۱۴۶۴.

۱۷) توضیح المسائل حضرت آیت الله العظمی جوادی آملی، احکام روزه مسئله ۱۸۶.

هضم غذا چقدر طول می کشد؟/ www.hamshahrionline.ir (18)

- 19) Longo VD, Mattson MP. Fasting Molecular Mechanisms and Clinical Applications. *Cell Metabolism*.2014; 19Feb (4):181-192.
- 20) Ezzat Faris MAI , Hussein RN, Al- Kurd RA, Al-Fararjeh MA , Bustanji YK , Mohammad MKZh . Impact of Ramadan Intermittent Fasting on Oxidative Stress Measured by Urinary 15-F2t- Isoprostone. *Journal of Nutrition and Metabolism* .(2012; Article ID 802924, 9 pages. Doi:10.1155/2012/802924.
- 21) Zeeneldin AA, Taha FM. Fasting among Muslim cancer patients during the holy month of Ramadan. *Ann Saudi Med*.2012; 32(3):243-9.
- 22) Asha Kumari. Glycolysis.Science Direct. *Sweet Biochemistry*, 2018.
- 23) Safdie FM, Dorff T, Quinn D, Fontana L, Wei M, Lee Ch, Cohsen P, et al. Fasting and Cancer Treatment in Humans: A Case series report. *AGING*.2009; 1(12): 988-1007.

24) Tazi I. Ramadan and Cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2008; 26(33): 5485-92.

25) Faris MA¹, Kacimi S, Al-Kurd RA, Fararjeh MA, Bustanji YK, Mohammad MK, Salem ML. Intermittent fasting during Ramadan attenuates proinflammatory cytokines and immune cells in healthy subjects. *Nutr Res*. 2012 Dec; 32(12):947-55.

26) Wilhelmi de TF, Buchinger A, Burggrabe H, Holz G, Kuhn C, Lischka E, et al. Fasting therapy- an expert panel update of the 2002 consensus guidelines. *Forsch Komplementmed*. 2013; 20(6):434-43.

27) Rasheed AA, Rashid YA, Pirzada FT, Haroon F, Jabbar AA, Rahim A. Knowledge, attitude and perceptions of Muslim cancer patients regarding cancer treatment during Ramadan: Results from a tertiary care hospital Karachi. *J Pak Med Assoc*. 2017; 67(8): 1144-9.

- 28) Tas F, Karabulut S, Ciftci R, Yildiz I, Keskin S, kilic L, et al. The Behavior of Turkish Cancer Patients in Fasting During the Holy Month of Ramadan. *Jpn J Clin Oncol*.2014; 44(8): 705-10.
- 29) Chan JM, Stampfer MJ, Ma J, Gann P, Gaziano JM, Pollak M, et al. Insulin like Growth Factor-1 (IGF-1) and IGF binding protein-3 as predictors of advanced- stage prostate cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 2002; 94(14): 1099-106.
- 30) Nicola LB, Walid B, Hicham Kh, Ismail R, Karim Ch, Taned D, et al . Ramadan Fasting and Patients with Cancer: State-of-the-Art and Future Prospects. *Front Oncol*. 2016; 6: 27.
- 31) Goldstein I, Hager GL. Transcriptional and chromatin regulation during fasting – the genomic era.

Trends Endocrinol Metab (2015) 26(12):699–710.10.1016/j.tem.2015.09.005.

32) Lee C, Safdie FM, Raffaghello L, Wei M, Madia F, Parrella E, et al. Reduced levels of IGF-I mediate differential protection of normal and cancer cells in response to fasting and improve chemotherapeutic index. Cancer Res (2010) 70(4):1564–72.10.1158/0008-5472.CAN-09-3228.

33) Jakobs HH, Mikula M, Havemeyer A, Strzalkowska A, Borowa-Chmielak M, Dzwonek A, et al. The N-reductive system composed of mitochondrial amidoxime reducing component (mARC), cytochrome b5 (CYB5B) and cytochrome b5 reductase (CYB5R) is regulated by fasting and high fat diet in mice. PLoS One (2014) 9(8): e105371.10.1371/journal.pone.0105371.

34) Fernando MS, Tanya D, David Q , Luigi F, Min W, Changhan L, et al . Fasting and cancer treatment in humans: A case series report. Aging (Albany NY). 2009 Dec; 1(12): 988–1007.