

فرا تر از افق

اتصال کپسول در اراگون به ایستگاه فضایی

فصل تازه اکتشافات فضایی

نگار گرمیان

■ کپسول بدون سرنشین دراگون، ساخت شرکت خصوصی اسپیس ایکس که توسط موشک فالکون ۹ به فضا پرتاب شده بود، عصر جمعه (۵ خرداد) به ایستگاه بین‌المللی فضایی رسید و یک بازوی روباتیک، آن را به این ایستگاه متصل کرد. دراگون، نخستین فضاپیمای بخش خصوصی است که به ایستگاه بین‌المللی فضایی متصل می‌شود. به گفته «لون موسک» مدیر اجرایی و بنیانگذار شرکت اسپیس ایکس: «موفقیت دراگون نشان می‌دهد فضاپیماهای تجاری نیز مهارت‌های موثری دارند و از این پس راه برای تعداد بیشتری از آنها در فضا باز می‌شود.این امر گام مهم تاریخی در سفرهای فضایی محسوب می‌شود.» متصل شدن دراگون به ایستگاه فضایی برای مقام‌های ناسا نیز مایه مسرت بود، چرا که این سازمان فضایی روی فضاپیمای خصوصی دراگون برای رساندن محموله‌ها و در نهایت خدمه به ایستگاه فضایی حساب می‌کند (سال گذشته شاتل‌های فضایی ناسا بازنشسته شدند و تاکنون تنها سایوز روسیه می‌توانست محموله‌ها و خدمه را به ایستگاه منتقل کند). «چارلی بولدن» رئیس ناسا طی یک پیام تبریک به خدمه ایستگاه فضایی اظهار داشت: «این تلاشی بود که راه اکتشافات فضایی را متحول می‌کند، چرا که اکنون بخش خصوصی می‌تواند عهده‌دار مسوولیت حمل و نقل به ایستگاه بین‌المللی فضایی باشد. این امر ناسا را از تمرکز در این عرصه رها کرده و به امور دیگری مشغول می‌کند.» اسپیس ایکس قرارداد ۱/۶ میلیارددلاری با ناسا امضا کرده تا با استفاده از دراگون و فالکون، ۱۲ بار به ایستگاه فضایی محموله ارسال کند و عملکرد دراگون در این مأموریت نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مناسبی در این عرصه صورت گرفته است. براساس اظهارات ناسا تا زمانی که دراگون بتواند به زمین بازگردد یکی از ۱۲ مأموریت انجام شده است و مأموریت بعدی در ماه سپتامبر (شهریورماه) امسال شکل می‌گیرد. قرار است این کپسول روز ۳۱ (۱۱ خرداد) بهایستگاه فضایی را ترک کند. اسپیس ایکس در نظر دارد دراگون را ارتقا دهد تا توانایی حمل خدمه هم داشته باشد و امیدوار است که بتواند ظرف سه سال آینده خدمه ایستگاه فضایی را نیز منتقل کند. ممکن است پس از اجرایی کردن این پروژه پروازهای با سرنشین به فراتر از مدارهای پایین زمین چون مریخ نیز تحقق یابد.

سر زمین‌های دور

آغاز پرواز میان‌قاره‌ای هواپیمای خورشیدی جهانگر دی بدون یک قطره سوخت

امیر گرمیان

■ یک هواپیمای خورشیدی ساخت سوئیس، نخستین پرواز میان‌قاره‌ای خود را پنجشنبه گذشته آغاز کرد. این هواپیما که «سولار ایمپالس» (با معنای تحت‌اللفظی «ضربه خورشیدی») نام دارد، با انرژی خورشیدی کار می‌کند. این هواپما نخستین پرواز میان‌قاره‌ای خود را از ساعت ۴:۴۵ به وقت گرینویچ با هدایت خلبانی به نام «آندره بورشبرگ» از سوئیس آغاز کرد. این هواپما روز جمعه گذشته (۵ خرداد) به‌طور موفقیت‌آمیز در «هرتراند پیکارد» فردا (دوشنبه) هدایت بخش دوم این پرواز را به مقصد مراکش بر عهده می‌گیرد. قرار است «سازمان انرژی خورشیدی» مراکش (MASEN) از «سولار ایمپالس» در این کشور استقبال کند. این هواپیمای ساخت سوئیس که از انرژی خورشیدی تغذیه می‌کند، نخستین هواپیمایی است که پرواز بین قاره‌ای خود را فقط با انرژی خورشیدی و بدون استفاده از حتی یک قطره سوخت انجام می‌دهد. «آندره بورشبرگ» خلبان این هواپیما، پرواز موفقیت‌آمیزی را روز پنجشنبه (۶۳۰ به وقت گرینویچ) از پیرنه در غرب سوئیس داشت و صبح جمعه پنجم خرداد به مادرید رسید تا پس از آن در روز دوشنبه با تعویض خلبان، مسیر مادرید-رابط را در پیش بگیرد. این هواپیمای خورشیدی جمعه فردو موفقیت‌آمیزی در مادرید داشت و با تعویض خلبان در مادرید اسپانیا، دومین مسیر از سفر ۵۰۰کیلومتری این هواپیما از مادرید به پایتخت مراکش روز دوشنبه آغاز می‌شود. این سفر در صورت اتمام موفقیت‌آمیز، طولانی‌ترین مسافتی است که تاکنون یک هواپیمای بدون سوخت طی کرده است. سال گذشته این هواپیما نخستین پرواز خود را در مسیر پاریس به بروکسل انجام داد. همچنین این پرواز، مقدمه‌ای برای سفر به دور دنیای هواپیمای خورشیدی در سال ۲۰۱۴ خواهد بود. هواپیمای خورشیدی سوئیس، در پرواز آزمایشی سال گذشته خود، با پرواز در ارتفاع ۹ هزار و ۳۲۵ متری، رکورد بلندپروازترین هواپیمای خورشیدی سرنشین‌دار را به نام خود ثبت کرد. اندازه بال‌های این هواپیمای خورشیدی به اندازه بال‌های یک هواپیمای مسافری بزرگ است با این‌همه وزن این هواپیمای پیشرفته به اندازه یک اتومبیل معمولی است. این هواپیما ۱۲ هزار سلول خورشیدی دارد که انرژی چهار موتور الکتریکی آن را تأمین می‌کند. این پرواز در حقیقت آزمایشی برای پرواز دور دنیای این هواپیماست که برای سال ۲۰۱۴ برنامه‌ریزی شده است. این هواپیما در پرواز قبلی خود ۲۶ ساعت و ۱۰ دقیقه و ۱۹ ثانیه پرواز کرده است.

یکی از نکات جالب توجه در رسانه‌های غربی، بازتاب مسوولانه دلیل بیماری‌ها و مرگ افراد مشهور است. اصولا هر چیز حاشیه‌ای در مورد افراد مشهور، جذابیت زورنالیستی خاص خود را دارد، اما موضوع وقتی ارزشمند می‌شود که در یک مقاله در آن واحد هم بتوان حقایقی تاریخی در مورد یک فرد خواند و هم به صورت غیرمستقیم، عامه مردم را متوجه بیماری و ناراحتی خاصی کرد. هفته قبل، نیویورک تایمز، مقاله‌ای منتشر کرد که دارای همه این ویژگی‌ها بود. در ادامه گزارشی از این مقاله را می‌خوانیم.

■ ■ ■

۱۹سال است که کنفرانسی سالانه در دانشگاه «مریلند» برگزار می‌شود. این کنفرانس، کنفرانس «آلینی-پاتولوژیک» است. در این کنفرانس‌ها در مورد بیماری‌ها و علت مرگ افراد مشهور تاریخ بحث می‌شود؛ افرادی مثل «فلورانس نایتینگل»، «اسکندر مقدونی»، «هزارت»، «نپهون»، «ادگار آلن‌پو» و... برای نمونه در یکی از این کنفرانس‌ها در مورد علت مرگ «آلن پو»، نویسنده مشهور داستان‌های کوتاه ژانر وحشت و فانتزی، صحبت شد. در میان تشخیص‌های افتراقی مختلف مثل بیماری قلبی، تشنج، سیفیلیس، وبه هاری، التهاب پرده‌های مغز، با بررسی پرونده پزشکی «پو» و نظر به اینکه او الکلی بود، متخصصان نظر دادند که مرگ به دلیل

بیماری «دلیریوم ترمنس» بوده است. دلیریوم ترمنس نوعی اختلال هوشیاری ناشی از محرومیت از الکل است. اما در تازترین کنفرانس بالینی-اسب‌شناسی دانشگاه مریلند در مورد علت مرگ شخص مشهورتری صحبت شد: «ولادیمیر ایلیچ لنین». در ساعت شش و ۵۰ دقیقه بعدازظهر ۲۱ ژانویه سال ۱۹۲۴، چند ماه پیش از پنجاه و چهارمین سال تولدش، درگذشت. علت مرگ او سکنه مغزی وسیع بود. دکتر «هری وینترز»، استاد نورولوژی و نوروپاتولوژی دانشگاه کالیفرنیا و «لو لوری»، تاریخدان روسی مقیم سن‌پترزبورگ، دو فردی بودند که محور بحث را برعهده گرفتند. ابتدا دکتر «وینترز» جزییاتی از پرونده پزشکی و سابقه خانوادگی «لنین» را برای شرکت‌کنندگان بازگو کرد: در زمان شیرخوارگی سر «لنین» افتاد بزرگ بود که باعث می‌شود سرش به پایین بیفتد. مادرش نگران بود که ممکن است فرزندش بیماری ذهنی داشته باشد. در زمان بلوغ او به بیماری‌های شایع آن زمان، مثل تیفوید، مشکلات دندان، آنفلوآنزا و یک عفونت پوستی به نام «ریزیلاس» مبتلا شد. او تنش زیادی را تحمل می‌کرد، بی‌خوابی و میگرن داشت و گاه دچار درهای شکمی می‌شد.

او در ۳۸سالگی، در جریان یک ترور، هدف دو گلوله قرار گرفت. یکی از آنها به ریه و استخوان ترقوه‌اش آسیب رساند و دیگری در قسمت تحتانی گردنش نشست. هر دو گلوله تا آخر عمر در بدن «لنین» باقی ماندند. پدر «لنین» هم زود هنگام مرد و در ۵۴سالگی درگذشت. علت مرگ او خونریزی مغزی بود. پدر او در هنگام مرگ به تب تیفوید هم مبتلا بود. البته هفت خواهر و برادر «لنین» هم مرگ‌های زود هنگامی داشتند. دو نفر از آنها در دوره شیرخوارگی فوت

■ ■ ■

شرق: دانشمندان موفق شدند برای نخستین‌بار از سلول‌های پوست بیماران دچار نارسایی قلبی، بافت زنده سالم و تنیده قلب را پرورش دهند. این دستاورد می‌تواند در آینده نزدیک به درمان قطعی اینس عارضه منجر شود. «لیور گپستین» از موسسه فناوری «کتکینون» و سرپرست این گروه تحقیقاتی در این‌باره گفت: «ما نشان دادیم که می‌توان سلول‌های پوست یک سالندم مبتلا به نارسایی شدید قلبی را برداشت و آن را در یک ظرف آزمایشگاهی به سلول‌های تنیده سالم و جوان تبدیل کرد، سلول‌هایی که از لحاظ سنی هم‌از سلول‌هایی



کردند. یکی از برادران او در ۲۱سالگی به دلیل توطئه ترور «لکساندر سوم» اعدام شد و برادر دیگرش هم در ۱۹سالگی به سبب بیماری تیفوید در گذشت. تنها سه نفر از برادران او خواهران او به میانسالی رسیدند. یکی از خواهران او در ۷۱سالگی به دلیل سکنه مغزی مرد، خواهر دیگرش در ۵۹سالگی بعد از حمله قلبی در گذشت و آخرین برادر هم در ۶۹سالگی به دلیل بیماری‌ای که طبق اسناد، «استنوکاردیا» خوانده می‌شد و مشخص نیست دقیقا به چه ناراحتی قلبی اشاره دارد، درگذشت. «لنین» دوسال قبل از مرگ، دچار سه سکنه ناتوان‌کننده شد. در آن زمان با پزشکان برجسته اروپایی مشورت کردند و آنها تشخیص‌های متنوعی را مطرح کردند: خستگی شدید عصبی، مسمومیت مزمن ناشی از سرب گلوله‌های باقی‌مانده در بدن، تصلب شریان‌ها یا آرترئوسکلروز و نوعی اختلال عروقی و پرده‌های مغز ناشی از سیفیلیس به‌نام endarteritis luetica. تشخیص آخر

■ ■ ■

نگاه تاریخی و پزشکی به علت مرگ «ولادیمیر ایلیچ لنین»

نبود «استاتین»، به قدرت رسیدن «استالین»

علیرضا مجیدی



ولادیمیر لنین در پست‌رک سال ۱۹۲۴ عکس، AP

به دلیل تعلق نداشتن با اتوبسی «لنین» و همچنین منفی بودن آزمایش سیفیلیس در او، نامحتمل بود. با این همه محلول‌هایی حاوی آرسنیک را که در آن زمان درمان رایج سیفیلیس بود، به «لنین» تزریق می‌کردند. «لنین» در ساعات پایانی عمر، دچار تشنج شدیدی شد. نمونه‌برداری از جسد «لنین» نشان داد که شریان‌های منتهی به مغز او تقریبا به صورت کامل مسدود بودند، اما با اینکه ظاهرا «لنین» عوامل خطر سکنه مغزی را نداشت، چرا ایچنینج شریان‌هایش درگیر بودند؟ حتی گفته می‌شود وقتی انبرک جراحی به شریان‌های وی برخورد می‌کرد، صدایی مثل سنگ شنیده می‌شد که نشانه رسوب شدید کلسیم در جدار شریان‌ها بود. «لنین» پرفشاری خون نداشت، حین کالبدگشایی هم با توجه به بزرگ نبودن سمت چپ قلب او، این مساله تایید شد. «لنین» سیگاری نبود و به علاوه اصلا تحمل نمی‌کرد که کسی در حضورش سیگار



■ ■ ■

بکشد، او به ندرت مشروب می‌خورد و به‌طور منظم ورزش می‌کرد، به علاوه او نشانه‌های عفونت مغز یا تومور مغزی هم نداشت. با مرور بر سابقه بیماری‌ها در خانواده «لنین»، علت بیماری او مشخص می‌شود. سه خواهر و برادر او که به ستین میانسالی رسیدند، شواهد بیماری قلبی-عروقی داشتند، پدر او هم در سنی نزدیک به خود او به دلیل خونریزی مغزی در گذشته بود، همه اینها این احتمال را مطرح می‌کنند که بالا بودن کلسترول، علت اسناد عروقی و سکنه «لنین» بوده باشد. اما مطابق اسناد، «لنین» در ساعات آخر عمر، تشنج شدیدی کرده بود. تشنج شیوع چندانی در بیماران دچار سکنه مغزی ندارد و هر سمی می‌تواند به تشنج منجر شود. دکتر «لوری» (تاریخدان روسی) هم بر این باور است که علت نهایی مرگ «لنین» مسموم شدن وی بوده است، اما چه کسی علیه «لنین» توطئه کرده بود؟ شاید «جوزف استالین»! فرد جاه‌طلبی که «لنین» را تنها مانع خود بر سر رهبری شوروی می‌دید. روسیه کمونیست در سال‌های ۲۰ ده ۲۰، سرزمین ندسیسه‌های مافیایی بود. ناخوشی شدید «لنین» از سال ۱۹۲۱ شروع شده بود. در سه‌سال آخر عمر، حال «لنین» به صورت فزاینده‌ای رو به وخامت می‌رفت، او در نامه‌ای که به «هاکسیم

گورکی» نوشته بود، اظهار کرده بود که به شدت احساس خستگی می‌کند، نمی‌تواند بخوابد و سردردهای وحشتناکی دارد و نمی‌تواند هیچ کاری کند. در همین زمان «لنین» قصد داشت یک حمله سیاسی علیه «استالین» ترتیب دهد و «استالین» به خوبی از قصد «لنین» آگاه بود. نامه محرمانه‌ای از «ستالین» در سال ۱۹۲۳ در دست است که وی در آن نوشته است که «لنین» تمایل دارد رنج ناشی از بیماری‌هایش خاتمه یابد. به همین دلیل یکبار در اواخر عمرش از او خواسته بود که برای او «سیانید پتاسیم» تهیه کند تا بتواند با استفاده از آن به زندگی‌اش خاتمه دهد. «ستالین» هم به «لنین» اطمینان داده بود- زمانی که لازم شود، خواسته او را بدون تردید برآورده خواهد کرد. اما در عین حال اشاره کرده بود که جسارت انجام این کار را به‌رغم «انسانی بودن و ضروری بودن کار» پیدا نکرده و موضوع را گزارش داده است. دکتر «لوری» معتقد است، این وجود، «ستالین» احتمالا «لنین» را مسموم کرده است. در آن زمان امکان انجام آزمایش‌های سم‌شناسی در روسیه وجود داشت. چیزی که موضوع را پیچیده می‌کند این است که دستوری مبنی بر انجام ندادن آزمایش سم‌شناسی در مورد «لنین» در آن زمان صادر شده بود.

اما از این موضوع و احتمالات تاریخی که بگذریم، علت اصلی ناخوشی و مرگ «لنین»، همان زیاد بودن کلسترول خوشش بود. اگر «لنین» امروز زنده بود یا اگر داروهای پایین‌آورنده کلسترول (دسته استاتین‌ها) صدمات پیش وجود داشتند، شاید از آن سکنه‌ها پیشگیری می‌شد و کسی چه می‌داند، شاید در آن صورت «لنین» ۲۰ تا ۲۵سال دیگر زنده می‌ماند و در آن صورت روند تاریخ تغییر شگرفی می‌کرد.

■ ■ ■

سالم پیوند زد و مشاهده کرد که بافت جدید با موفقیت توسط بافت میزبان پذیرفته شد.

«یکلاس میلز» پزشک متخصص قلب از دانشگاه ادین‌برا می‌گوید: «پیش از آنکه فناوری جدید را بتوان روی انسان استفاده کرد، باید بررسی‌های بیشتری انجام‌داد و این روش را به شکلی مناسب و ایمن آماده کرد.» وی در ادامه می‌افزاید: «یافته‌های فوق دلگرم‌کننده است و ما را یک گام به پیش می‌برد و ابزاری موثر در درمان قلب را در اختیارمان قرار می‌دهد.» گفتنی است استفاده از بافت پرورشی قلب به روش فوق حدود ۱۰ سال دیگر امکان‌پذیر خواهد شد.



شرق: ساکنان مناطق وسیعی از زمین، دوشنبه اول خرداد (۲۱ می) شاهد گرفت حلقوی یا جزئی خورشید بودند. این کسوف در ایران قابل مشاهده نبود، در بخشی از جنوب شرق ژاپن و چین، هنگ‌کنگ و شمال تایوان و غرب آمریکا به صورت حلقوی و در شرق و شمال شرق آسیا، قیائوس آرام و آمریکای شمالی به صورت جزئی دیده شد. همانند اوقات دیگر، قبل از کسوف به مردم توصیه شد که به دلیل خطر آسیب به چشم‌ها از نگاه مستقیم به خورشید خودداری کنند. یکی از ایمن‌ترین و ساده‌ترین راه‌های دیدن کسوف، این است که اجازه بدهیم نور از یک شکاف خیلی ریز به سطحی بتابد و به این ترتیب به صورت غیرمستقیم به کسوف نگاه کنیم. حتی می‌شود با گذر دادن نور خورشید از شکاف بسیار ریزی که در مشت بسته دست خودمان ایجاد می‌کنیم، کسوف را ببینیم. اما گاهی هم بدون اینکه نیاز باشد کاری کنیم، شکاف‌های کوچک بین شاخ و برگ درختان کار مشابهی برایمان می‌کنند، این عکس را یکی از کاربران توئیتر از کسوف اخیر ارسال کرده است.

خوراک‌بان

اهمیت زمان‌بندی در اجرای یک برنامه غذایی

پرهیز از هم‌زمان – همه چیز خواری



حمید خواجه‌پور

کارشناس تغذیه

■ فرض کنید شما مشاور تغذیه هستید و در یکی، دو جلسه مشاوره، موفق شداید مفهوم هرم غذایی و اهمیت رعایت توصیه‌های آن را در حفظ سلامتی به مراجعه‌کننده تحویل‌کرده و فهمید خود توضیح دهید. بدیهی است که این فرد در نتیجه آشنایی با نقش بسیار مهم گنجاندن چندین سهم (serving) میوه و سبزی در برنامه غذایی روزانه و نوشیدن آب به میزان کافی، از فردای جلسه دوم مشاوره، استفاده از میوه و سبزیجات مختلف و آب را در مقادیر توصیه‌شده شروع می‌کند. اما متأسفانه در بسیاری از موارد، مخصوصا اشخاصی که قبلا کمتر از این موادغذایی استفاده می‌کردند یا شاکل هستند، پس از چند روز با اعلامی همچون نفخ شدید، دردهای مبهم شکمی و یبوست به شما مراجعه می‌کنند و در اکثر مواقع همراه با کسب تجربه‌ای تلخ از افزودن میوه و سبزی به برنامه غذایی خود، با فرض داشتن مشکل گوارشی به متخصص گوارش معرفی می‌شوند. اما شاید مشکل از جای دیگری باشد. به نظر می‌رسد با توجه به محدود بودن تعداد دفعات صرف غذا در طول روز برای این اشخاص، برای اینکه بتوانند از برنامه غذایی توصیه‌شده پیروی کنند، بدون توجه به نوع ماده غذایی، در هر وعده و بدون فاصله‌گذاری مناسب از نظر زمانی، اقدام به مصرف انواع غذاهای پخته (ناهار مفصل) با موادغذایی خام (سالاد و میوه) همراه آب یا جای می‌کنند. در این صورت با توجه به مسایل گفته‌شده در هفته‌های قبل پیرامون روند متفاوت هضم و جذب موادغذایی گوناگون، پریپاره نخواهد بود که انتظار داشته باشیم با مصرف همزمان مواد ناهمگون و هضم و جذب ناقص آنها، به‌خصوص کربوهیدرات‌ها روبرو و شویم و با حضور قندهای ساده و مرکی که به درستی جذب نشده‌اند در روده بزرگ، باکتری‌ها یا سایر میکروارگانیسم‌ها در این ناحیه بیش از حد رشد داشته باشند و فعل‌والفعالت آنها علاوه بر ایجاد علایم فوق، باعث کمبودهای خاص تغذیه‌ای نیز شوند. بله، آنچه که در چند هفته اخیر سعی داریم کنیم برجسته‌تر کنیم، نشان دادن اهمیت «زمان‌بندی» در اجرای یک برنامه غذایی مطلوب با استفاده از آزمون تأثیران آن بر خویش است. بنابراین با اینس فرض که می‌توانیم با جداسازی زمان مصرف غذاهای نامتجانس، قدری فعالیت‌های سیستم حیاتی گوارش خود را تسهیل کنیم و به نحوی از بل اضافی آن در دایما در حال هضم و جذب موادغذایی گوناگون است بکاهیم، پیشنهاد کردیم با استفاده از یک روش کلامی خطر و ایمن، این موضوع را به شخصه امتحان کنیم. متفاب بر اینکه به درستی از میزان توان دستگاه گوارش خود (که تا حد زیادی به زمینه وراثتی ما مربوط می‌شود)، خبر نداریم و ممکن است مدت‌های مدید در اطراف خود افرادی را مشاهده کنیم که طبق عادت معمول برای تغذیه خود از روش «هم‌زمان» همه‌چیزخواری» استفاده می‌کنند و با توجه به قدرت گوارشی بالایی که از ثورت دارند البته به‌طور موقت) در ظاهر با مشکل خاصی هم دست‌وپنجه نرم نمی‌کنند و این تصور در ذهن‌مان شکل گرفته که چون شوه‌باغ خودرمان منطق با شوه‌با دیگران است و آنها با این روش مشکلی ندارند پس حتما مشکل از دستگاه گوارش ماست. بنابراین بهتر است به طریقی از درستی یا نادرستی این موضوع مطمئن شویم. بنابراین در اینجا چگونگی این جداسازی بسیار ساده را مرور می‌کنیم: ۱- تمام موادغذایی را که تصمیم دارید با توجه به توصیه‌های هرم غذای در طول یک روز مصرف کنید در دو گروه عمده خام و پخته دسته‌بندی کنید. سپس طوری برنامه غذایی خود را تنظیم کنید که در هر وعده، تنها از مواد موجود در یک گروه (خام یا پخته) استفاده شود. ۲- در هر وعده غذایی سعی کنید تا جایی که مقدور است از مصرف غذاهای غیرهمگن (از نظر تر کیبات، تشکیل دهنده غالبشان) خودداری کنید به عنوان مثال، کربوهیدرات‌ها را در هنگام ناهار و غذای پروتئینی خود را برای شام نگه دارید. بدیهی است جداسازی کربوهیدرات از پروتئین یا چربی از پروتئین به صورت مطلق کاری است غیرممکن و غیرعملی. چون همان‌طوری که می‌دانید تقریبا تمامی موادغذایی، حاوی مقادیر مختلفی از این مواد هستند اما منظور اصلی، جداکردن موادغذایی‌ای است که به عنوان منبع اصلی این مواد شناخته شده‌اند. با این توضیح، باید انواع گوشت، یعنی مرغ، ماهی، میگو و هر نوع گوشت قرمز را به همراه تخم‌مرغ در گروه پروتئین و برنج، نان، سیب‌زمینی و ماکارونی را در گروه کربوهیدرات‌ها قرار دهید. سبزیجات برای شروع بهتر است در گروه کربوهیدرات‌ها قرار گیرند. با این اوصاف عمل به این دو دستورالعمل، چه به صورت اجباری همزمان و چه با فاصله زمانی دو الی سه ماه از یکدیگر و مشاهده نتایج جالب توجه آن، می‌تواند نمونه بارزی از اجرای «کارآزمایی بالینی تغذیه‌ای» روی خود قلمداد شود. لازم است خاطرنشان کنیم که جداسازی مصرف موادغذایی مختلف در طول یک روز، هیچ لطمه‌ای از سلامت بدن ندارد و مخصوصا کبد، قدرت مساله را برای این مطرح می‌کنیم که دوستان عزیز که با توجه به دانسته‌های علم بیوشیمی و تغذیه نگران انجام برخی از واکنش‌های حیاتی بدن هستند که تحقق آنها نیازمند وجود همزمان تعدادی از مواد مغذی گوناگون است مثل اسیدهای آمینه و قندها یا اسیدهای چرب، آگاه باشند که بدن انسان و مخصوصا کبد، قدرت ذخیره‌سازی این مواد مغذی را حداقل در طول یک شبانه‌روز برای استفاده از آنها در واکنش‌های مختلف داراست. هفته آینده سعی می‌کنیم با ارایه مثالی عملی، به بررسی چگونگی اختصاص موادغذایی به وعده‌های گوناگون غذایی در یک روز بپردازیم.