

آزمون شماره ۲

دفترچه پاسخنامه

تغذیه

۱- کدامیک منبع غنی تری از فیبر است؟

الف) نصف فنجان بروکلی پخته

ج) یک برش نان جو

ب) ۱ عدد موز

د) نصف لیوان لوبیای چیتی

جدول ۱۴: فیبر در برخی غذاهای مشخص (بسیار مهم)

غذاها	میزان فیبر در هر سهم	منابع غذاها	انواعی که سبب افزایش دریافت فیبر می‌شود
غلات	۱ تا ۲ گرم یا بیشتر	یک برش نان گندم کامل، نان جو سیاه یا چاودار	نان‌های کاملی که حاوی بیشتر از ۳ گرم در هر سهم فیبر هستند و غلات کامل صبحانه را مصرف کنید که حاوی بیشتر از ۵ گرم فیبر در هر سهم هستند.
سبزیجات	۲ تا ۳ گرم	یک فنجان جوانه لوبیای خام، نصف فنجان بروکلی پخته، جوانه کلم بروکسل، کلم‌پیچ، هویج، گل‌کلم، ذرت، بادمجان، نخودفرنگی، لوبیا سبز، قارچ، اسفناج، سیب‌زمینی شیرین، کلم برگ، بامیه، زردک، سیب‌زمینی، کدوتنبل و نوعی کدو زرد، برگ چغندر و نصف فنجان هویج خام خردشده و فلفل	سبزیجات را خام میل کنید. سبزیجاتی مثل سیب‌زمینی و کدو سبز را با پوست مصرف کنید.
میوه‌ها	۲ گرم	یک عدد سیب متوسط، موز، کیوی، شلیل، پرتقال، گلابی، نصف فنجان سس سیب، توت سیاه، بلوبری، توت‌فرنگی، تمشک، آب میوه‌ها فیبر بسیار کمی دارد	در میان‌وعده‌ها میوه‌های تازه و خشک میل کنید. میوه‌هایی مانند سیب و گلابی را با پوست میل کنید.
حبوبات	۵ تا ۸ گرم	نصف فنجان لوبیای پخته، لوبیاسیاه، لوبیا چشم‌بلبلی، لوبیا گاربانزو، عدس، لوبیاقرمز، لوبیا شمالی، لوبیاچیتی، لپه	حبوبات را به سالاد، سوپ و غذاهای خود اضافه کنید

۲- دوز توصیه شده اسید فولیک در زنان سنین باروری بعد از جراحی های بای پس چند میلی گرم روزانه است؟

د) ۸۰۰ تا ۱۰۰۰

ج) ۶۰۰ تا ۸۰۰

ب) ۴۰۰ تا ۶۰۰

الف) ۲۰۰ تا ۴۰۰

جدول ۱۳۵: مکمل‌های تغذیه‌ای بعد از جراحی بای‌پس معده (جدول مهم کراوس ۲۰۲۰)	
نوع مکمل	توصیه‌ها
تیامین	حداقل ۱۲ میلی‌گرم در روز و ترجیحاً دوز ۵۰ میلی‌گرم تیامین از یک مکمل B کمپلکس یا مولتی‌ویتامین ۱ بار در روز
ویتامین B ₁₂	۳۵۰ تا ۵۰۰ میکروگرم از طریق مصرف قرص‌های خوراکی، زیرزبانی یا مایع روزانه یا اسپری بینی یا ۱۰۰۰ میکروگرم به‌صورت تزریقی و ماهانه
فولات (اسید فولیک)	۴۰۰ تا ۸۰۰ میکروگرم در روز از مولتی‌ویتامین، زنان در سنین باروری روزانه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ میکروگرم در روز
آهن	بعد از BPD/DS و RYGB, LSG، بیماران حداقل باید ۴۵ تا ۶۰ میلی‌گرم آهن المتال در مجموع مصرف کنند (از مولتی‌ویتامین و سایر مکمل‌ها)، افرادی که ریسک پایین کمبود دارند مانند مردان تحت عمل LAGB باید حداقل ۱۸ میلی‌گرم از مولتی‌ویتامین روزانه دریافت کنند. همچنین مکمل خوراکی باید به دوزهای منقسم از مکمل‌های کلسیم، داروهای کاهنده اسید و غذاهایی با فیتات بالا و پلی‌فنول‌ها مصرف کنند.
کلسیم	LAGB, LSG, RYGB مصرف ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌گرم در روز BPD/DS مصرف ۱۸۰۰ تا ۲۴۰۰ میلی‌گرم در روز مصرف کلسیم در دوزهای منقسم می‌تواند به جذب کمک کند. کلسیم کربنات باید به‌همراه وعده‌های غذایی مصرف شود تا جذب آن افزایش یابد. کلسیم سیترات زمانی که با وعده غذایی و همچنین معده خالی مصرف شود، جذب خوبی دارد.
ویتامین D	دوز ویتامین D وابسته به سطوح 25(OH)D است. برای سطوح 25(OH)D بالای ۳۰ نانوگرم در لیتر مقدار ۳۰۰۰ واحد از ویتامین D توصیه می‌شود.

۳- توصیه مصرف آهن در مردانی که جراحی LAGB داشته اند حداقل چند میلی گرم است ؟

(ب) ۱۶

(الف) ۶

(د) ۱۸

(ج) ۸

۴- نشاسته مقاوم در کدامیک به میزان کمتری دیده می شود ؟

(ب) لوبیا

(الف) پرتقال

(د) گندم

(ج) موز

تعداد کمی از نشاسته ها که به عنوان نشاسته های مقاوم شناخته می شوند نیز از هضم و جذب در روده کوچک فرار می کنند. نشاسته ممکن است به دلایل مختلفی از جمله فعالیت های گوارشی بدن و خواص فیزیکی غذا در برابر هضم مقاومت کند.

نشاسته مقاوم در غلات کامل یا نیمه آسیاب شده، حبوبات و موز تازه رسیده رایج است. سیب زمینی پخته شده، ماکارونی و برنجی که سرد شده اند نیز حاوی نشاسته مقاوم هستند. مشابه فیبرهای نامحلول، نشاسته مقاوم ممکن است از بیماری های مزمن مانند دیابت، سرطان روده بزرگ و چاقی جلوگیری کند.

۵- طی بارداری غلظت سرمی کدام یک کاهش می یابد؟

(ب) ویتامین A

(الف) کلسترول

(د) ریبولوآوین

(ج) ویتامین D

تغییرات فیزیولوژیکی در دوران بارداری

حجم خون تا انتهای بارداری تقریباً ۵۰ درصد افزایش میابد که منجر به کاهش هموگلوبین، آلبومین و سایر پروتئین‌های موجود در سرم و ویتامین‌های محلول در آب می‌شود. برعکس، غلظت سرمی ویتامین‌های محلول در چربی، تری گلیسرید، کلسترول و اسیدهای چرب آزاد افزایش می یابند...

۶- در جنین سالم وضعیت پروتئین هپسیدین چگونه است و چه نقشی در انتقال آهن از جفت به جنین نقش دارد؟

(ب) بالا- افزایش

(الف) بالا- کاهش

(د) پائین- کاهش

(ج) پائین- افزایش

آهن

RDA برای آهن تقریباً در دوران بارداری دو برابر می‌شود. مصرف آهن ناکافی ممکن است منجر به تولید ضعیف هموگلوبین و خطر کاهش اکسیژن رسانی به رحم، جفت و جنین در حال رشد شود. کم‌خونی فقر آهن با IUGR، زایمان زودرس، افزایش مرگ و میر نوزادان همراه است و اگر بسیار شدید باشد (هموگلوبین کمتر از ۹ گرم / دسی لیتر) با عوارض در هنگام زایمان همراه می‌باشد. جفت دارای چندین پروتئین انتقال دهنده آهن می‌باشد که هر دو آهن هم (heme) و غیر هم (nonheme) را انتقال می‌دهد. به نظر می‌رسد انتقال آهن هم ارجح تر است. ممکن است فریتین نیز به جفت منتقل شود. سطح هپسیدین در جنین پائین بوده و انتقال آهن را از جفت میسر می‌کند. اگرچه در موارد التهاب جنین مثل chorioamnionitis سطوح افزایش یافته‌ی هپسیدین باعث مهار انتقال آهن از جفت به جنین می‌شود. مکمل یاری با آهن اگرچه وضعیت آهن مادر را بهبود می‌بخشد اما لزوماً باعث بالا رفتن سطح آهن بند ناف نمی‌شود زیرا انتقال آهن به جنین تا وقتی که آنمی مادر شدید شود متوقف می‌شود (هموگلوبین کمتر از ۹ گرم در دسی لیتر و فریتین کمتر از ۱۳/۶ میکروگرم در لیتر). هموگلوبین کمتر از ۹ گرم در دسی لیتر با عوارض زایمان همراه است. کم‌خونی فقر آهن همچنین با افزایش تولید کورتیزول در جنین و آسیب اکسیداتیو به گلبول‌های قرمز جنین نیز همراه می‌باشد. کمبود آهن زود هنگام، رشد و توسعه و تنظیم عملکرد مغز جنین را از راه‌های مختلف تحت تأثیر قرار می‌دهد. از جمله عوامل افزایش دهنده خطر بروز کمبود آهن در نوزاد: مادر دچار فقر آهن شدید، مادر سیگاری، نارس بودن نوزاد و همچنین نوزاد مادران مبتلا به دیابت می‌باشند.

۷- در سه ماهه سوم بارداری، حساسیت به انسولین در زنان باردار چه تغییری می‌کند؟

الف) حساسیت به انسولین ۵۰٪ تا ۷۰٪ کاهش می‌یابد

ب) حساسیت به انسولین ۵۰٪ تا ۷۰٪ افزایش می‌یابد

ج) حساسیت به انسولین ۲۰٪ تا ۳۰٪ کاهش می‌یابد

د) حساسیت به انسولین ۲۰٪ تا ۳۰٪ افزایش می‌یابد

تغییرات متابولیکی در طی دوران بارداری برای زنان با وزن طبیعی و چاق:

چاق	وزن نرمال	
مکان تجمع مشابه است، اما از لحاظ مقدار شاید کمتر باشد	افزایش چربی بارداری در درجه اول انباشته شدن مرکزی بصورت هم زیر جلدی و هم چربی احشایی. تجمع احشایی ممکن است با پیشرفت بارداری افزایش یابد	تجمع چربی با افزایش وزن بارداری
هیپرلیپیدمی شدید تر می‌شود	۵۰٪ تا ۸۰٪ افزایش در اکسیداسیون چربی پایه و در پاسخ به گلوکز روی میدهد و هایپرلیپیدمی آشکار مشخص می‌شود.	متابولیسم چربی
نامشخص است، اما شواهد محدود نشان می‌دهند که واکنش‌های آنابولیکی دچار اختلال می‌شوند.	افزایش سنتز پروتئین در سه ماهه دوم (۱۵٪) و در سه ماهه سوم (۲۵٪)	متابولیسم اسید آمینه
در اوایل بارداری سطوح قند خون ناشتا بهبود می‌یابد اما بمرور مقاومت به انسولین افزایش می‌یابد که موجب افزایش سطوح پلاسمایی همه ماکرونوترینت‌ها می‌شود.	در اوایل حاملگی شاهد بهبود سطح قند خون ناشتا، تحمل گلوکز و حساسیت به انسولین هستیم، اما در سه ماهه سوم بارداری، حساسیت به انسولین ۵۰٪ تا ۷۰٪ کاهش می‌یابد	متابولیسم گلوکز و مقاومت انسولین

۸- کدام گزینه اطلاعات درستی در مورد رژیم کم کالری (VLCD) می‌دهد؟

الف) نسبتاً پر پروتئین هستند

ب) بهبود سنگ کیسه صفرا از مزایای این رژیم است

ج) با افزایش تری‌یدو تیروئین همراه است

د) به بیماران مبتلا به نارسایی قلبی توصیه نمی‌شود

رژیم‌های بسیار کم کالری (VLCD^۴)

رژیم‌های حاو $800 \leq$ کیلوکالری بعنوان VLCD طبقه بندی می‌شود. شواهد اندکی مبنی بر این وجود دارد که دریافت کالری روزانه کمتر از 800 کیلوکالری می‌تواند مفید واقع شود، به طور استثناء زمانی که بیمار بستری علاوه بر چاقی نارسایی احتقانی قلب دارد و سن کمتر از ۶۵ سال دارد، می‌توان از مزیت رژیم VLCD برای کاهش سریع وزن و ادامه حیات فرد استفاده کرد.

رژیم‌های VLCD از نظر انرژی هیپوکالری هستند اما از نظر پروتئین غنی اند (0.8-1.5 g/kg/day). این رژیم‌ها باید از نظر ویتامین، مینرال، الکترولیت‌ها و اسیدهای چرب کامل باشد به گونه‌ای که بتوانند جایگزین غذای دریافتی شوند. این رژیم‌ها **جیود ۱۲ تا ۱۶ هفته ادامه دارند**. مزیت مهم آن‌ها کاهش سریع وزن می‌باشد. موارد استفاده از رژیم VLCD می‌تواند در آپنه شدید انسدادی در خواب، نارسایی احتقانی قلب و چاقی شدید همراه با علائم متعدد باشد. تجویز این رژیم برای افراد با BMI ≤ 30 (یا ≤ 27 پوند با حداقل یک بیماری همراه) که در سایر برنامه‌های رژیم غذایی ناموفق بوده اند مجاز است.

عوارض جانبی این رژیم شامل خطر بیشتر سنگ صفرا، عدم تحمل سرما، خستگی، ضعف، سرگیجه، بیوست/اسهال، ریزش مو، خشکی پوست، تغییرات قاعدگی و نقرس است. برخی از این موارد می‌تواند مربوط به تری‌یدوتیرونین (تیروئید) باشد | اطلاعات در حال حاضر نشان می‌دهد که با کاهش ذخایر چربی، مولکول‌هایی آزاد می‌شود که می‌تواند بر کاهش وزن بیشتر تاثیر بگذارد. اگرچه در کوتاه مدت این رژیم‌ها کاهش وزن قابل توجه تری می‌دهند ولی در طولانی مدت تفاوتی ندارند؛ نگهداری از کاهش وزن، نیازمند هوشیاری مداوم و تغییرات دائمی در سبک زندگی دارد - این امر باعث کاهش وزن و تعادل انرژی خالص کاهش وزن می‌شود - صرف نظر از روش‌های بکار رفته برای کاهش وزن.

۹- حداقل دوز توصیه شده مکمل کلسیم در جراحی BPD/DS چند میلی گرم است؟

الف) ۶۰۰ (ب) ۱۲۰۰ (ج) ۱۵۰۰ (د) ۱۸۰۰

۱۰- میزان توصیه ی DHA در بارداری حداقل چند میلی گرم روزانه است؟

الف) ۱۰۰ (ب) ۲۰۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۴۰۰

۱۱- میزان جذب کلسیم در کدام گروه سنی بالاتر و به چه میزان است؟

الف) کودکان- ۴۰ تا ۵۰ (ب) کودکان- ۵۵ تا ۶۰
ج) نوزادان- ۵۵ تا ۶۰ (د) نوزادان - ۴۰ تا ۵۰

کلسیم (رفرنس آندرسندینگ و تکمیلی اپنیکس کراوس 2023)

از آنجایی که عوامل زیادی بر جذب کلسیم تأثیر می‌گذارند، مؤثرترین راه برای اطمینان از کفایت، افزایش دریافت کلسیم است. به طور متوسط، بزرگسالان **حدود 30 درصد** از کلسیمی را که مصرف می‌کنند جذب می‌کنند. اسیدیته معده به محلول ماندن کلسیم کمک می‌کند (توجه جذب بهتر همراه با مصرف غذا) و **ویتامین D** به ساخت پروتئین اتصال دهنده کلسیم مورد نیاز برای جذب کمک می‌کند. این رابطه توضیح می‌دهد که چرا شیر غنی از کلسیم انتخاب خوبی برای غنی سازی ویتامین D است. هر زمان که کلسیم مورد نیاز باشد، بدن جذب کلسیم خود را افزایش می‌دهد. نتیجه آن در مورد نوزاد تازه متولد شده ای که جذب کلسیم آن **55 تا 60 درصد است** مشهود است. همچنین، یک زن باردار جذب کلسیم خود را دو برابر می‌کند. کودکان و نوجوانان در حال رشد تا **50 درصد کلسیم مصرفی خود را جذب می‌کنند**. سپس، هنگامی که رشد استخوان کند یا متوقف شود، جذب به سطح بزرگسالان **حدود 30 درصد کاهش** می‌یابد. علاوه بر این، جذب در زمان مصرف ناکافی کارآمدتر می‌شود. بسیاری از شرایطی که جذب کلسیم را افزایش می‌دهند، جذب آن را در صورت عدم وجود محدود می‌کنند. برای مثال، ویتامین D کافی از جذب حمایت می‌کند و کمبود آن را مختل می‌کند. علاوه بر این، فیبر به طور کلی، و بایندهایی چون فیتات و اگزالات به طور خاص، با جذب کلسیم تداخل دارند.

۱۲- مکانیسم ادعایی ترکیب سینفرین در کاهش وزن کدام است؟

(ب) افزایش سوخت کالری

(الف) مهار جذب چربی

(د) ساخت ماهیچه

(ج) کاهش اشتها

۱۳- در حضور همه ترکیبات زیر جذب کلسیم کاهش می یابد به جز؟

(ب) اسید اگزالیک

(الف) فیتات

(د) لاکتوز

(ج) عصاره چای سبز

توصیه های کلسیم

توصیه های کلسیم بر اساس میزان **جذب 30 درصد** تدوین شده اند. از آنجایی که دریافت کلسیم کافی در طول رشد به اطمینان از قوی و مترکم بودن اسکلت کمک می کند، **توصیه برای نوجوانان تا سن 18 سالگی 1300 میلی گرم در روز است. بین سنین 19 تا 50 سال، توصیه ها به 1000 میلی گرم در روز کاهش می یابد. برای خانم ها بالاتر از 50 سال و همه بزرگسالان بالای 70 سال، توصیه ها مجدداً به 1200 میلی گرم در روز افزایش می یابد** تا از دست دادن استخوانی که در اواخر زندگی اتفاق می افتد به حداقل برسد. تقریباً نیمی از مردم در ایالات متحده دریافت کلسیم کمتر از توصیه های فعلی دارند. مصرف زیاد کلسیم از مکمل ها ممکن است **اثرات نامطلوبی مانند تشکیل سنگ کلیه** داشته باشد. به همین دلیل یک **AL** ایجاد شده است. یک رژیم غذایی با پروتئین بالا اتلاف کلسیم ادراری را افزایش می دهد، اما به نظر نمی رسد که سلامت استخوان ها را مختل کند. **در واقع، پروتئین حتی ممکن است جذب کلسیم و استحکام استخوان را بهبود بخشد.** جذب کلسیم از روده در صورت نیاز زیاد بدن مانند بارداری و شیردهی، دوران نوزادی، کودکی و نوجوانی و زمانی که ویتامین D کافی وجود دارد افزایش می یابد. **جذب کلسیم ولی در حضور اسید فیتیک و مواد غذایی حاوی اسید اگزالیک در روده، الکل و کافئین کاهش می یابد.**

۱۴- در Zone diet چند درصد انرژی از کربوهیدرات تأمین می شود؟

(د) ۴۰

(ج) ۴۵

(ب) ۵۵

(الف) ۶۰

۱۵- میزان وزن گیری توصیه شده در زنان دو قلو باردار اضافه وزن با BMI بین ۲۵-۳۰ در طول دوره بارداری چند کیلوگرم است؟

(د) ۱۷ تا ۲۶

(ج) ۱۴ تا ۲۳

(ب) ۱۱ تا ۱۴

(الف) ۹ تا ۱۱

U.S. Institute of Medicine (IOM) Prenatal Weight Gain Goals

Prepregnant Weight Category	Total Singleton Weight Gain	Rates of Gain in 2 nd and 3 rd Trimesters for Singletons* Mean/week (Range)	Total Twins Weight Gain (Provisional guidelines)
Underweight BMI < 18.5	28-40 lb [12.5-18 kg]	1 lb (1-1.3) [0.51 kg (0.44-0.58)]	Insufficient information available for guideline
Normal weight BMI 18.5-24.9	25-35 lb [11.5-16 kg]	1 lb (0.8-1) [0.42 kg (0.35-0.50)]	37-54 lb [17-25 kg]
Overweight BMI 25.0-29.9	15-25 lb [7-11.5 kg]	0.6 lb (0.5-0.7) [0.28 kg (0.23-0.33)]	31-50 lb [14-23 kg]
Obese BMI ≥ 30.0	11-20 lb [5-9 kg]	0.5 lb (0.4-0.6) [0.22 kg (0.17-0.27)]	25-42 lb [11-19 kg]

*Calculations assume a first trimester gain for singleton pregnancy of 1 to 3 kg (2.2 to 6.6 lb) for women who are underweight, normal weight, or overweight and 0.5 to 2 kg (1.1 to 4.4 lb) for those who are in the obese category.

Adapted from Rasmussen KM et al: Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic, *Obstet Gynecol* 116:1191, 2010; Rasmussen KM, Yaktine AL: *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*, Washington, DC, 2009, IOM, NRC.

۱۶- سطح پلاسمایی هورمون ویسفاتین (Visfatin)...

- الف) در مقاومت انسولینی افزایش می یابد
ب) در مقاومت انسولینی تغییر نمیکند
ج) با افزایش بافت چربی کاهش مییابد
د) با افزایش بافت چربی تغییر نمیکند

GLP-2: توسط سلول‌های ال (L-cells) در روده کوچک و نورون‌های CNS تولید می‌شود و عامل رشد روده‌ای است. مهار تخلیه معده، ترشح اسید و تحریک جریان خون روده از جمله نقش‌های آن است. همچنین کاهش ترشح اسید معده، تخلیه معده و افزایش رشد مخاط معده نیز از اعمال این ترکیب است. FGF-21: در کبد بیان شده و به‌طور عمده پس از مصرف یک رژیم غذایی کتوژنیک خیلی سریع ترشح می‌شود. می‌تواند موجب کاهش وزن بدن بدون تأثیر بر دریافت غذا شود. موجب افزایش حساسیت به انسولین و کاهش گلوکونئوز و افزایش جذب گلوکز در سلول‌های چربی می‌شود.

« سایر هورمون‌ها

ویسفاتین (visfatin): آدیپوسیتوکین مترشح از بافت چربی احشایی که تأثیرات شبه‌انسولینی دارد. سطوح پلاسمایی آن با افزایش آدیپوسیتی و مقاومت به انسولین افزایش می‌یابد.

هورمون‌های تیروئیدی: پاسخ‌دهی بافت‌ها به کتکول آمین‌های ترشح‌شده از سیستم عصبی سمپاتیک را میانجیگری می‌کنند. کاهش T3 پاسخ‌دهی به فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک را کاهش می‌دهد و ترموزن اختیاری را کمتر می‌کند. ضروری است زنان بعد از یائسگی از نظر هاپیوتیروئیدیسم، آزمایش شوند. محدودیت انرژی سبب حالت هاپیوتیروئیدی هاپیومتابولیک گذرا می‌شود. **آدرنومدولین:** پپتید تنظیمی جدید است که توسط آدیپوسیت‌ها و در نتیجه روند التهابی ترشح می‌شود.

۱۷- کدامیک منبع تره هالوز غذایی می باشد؟

- الف) اسفناج
ب) گندم
ج) قارچ
د) ریواس

۱۸- میزان پروتئین لازم برای به حداقل رساندن LBM، جلوگیری از کاهش REE و حفظ تراکم معدنی استخوان در شرایط محدودیت انرژی چند گرم به ازای وزن بدن روزانه است؟

- الف) ۸/۰
ب) ۱
ج) ۱/۲
د) ۲

رژیم‌های غذایی محدود از انرژی

یک رژیم متعادل محدود از انرژی رایج‌ترین روش کاهش وزن می‌باشد. رژیم باید از لحاظ تغذیه‌ای به جز انرژی دارای کفایت باشد تا حدی که ذخایر چربی برای نیازهای انرژی روزانه به حرکت در بیاید. کاهش کالری دریافتی در حدود ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلو کالری در روز می‌تواند در افراد با BMI مساوی ۳۰ و بیشتر مناسب باشد. مقادیر انرژی در افراد مختلف بر اساس اندازه‌ی بدن و فعالیت تفاوت دارد. برای مثال کاهش ۵۰۰ کیلوکالری انرژی روزان، در یک زن با سن ۳۵ سال و BMI=30 و ۱۴۰۰ کیلوکالری و برای یک خانم با BMI=40 با همان قد و وزن، ۱۷۰۰ کیلوکالری می‌تواند به شروع کالری تجویزی باشد. صرف نظر از سطح محدودیت کالری، خوردن سالم و فعالیت بدنی منظم باید هدف روزانه باشد. کلیه رژیم‌های غذایی کم کالری (کم کربوهیدرات - کم چرب) و متعادل در طولانی مدت، کاهش یکسان وزن یکسان ایجاد میکنند. در همه موارد افراد باید به مصرف غذاهای غالباً کامل (سبزیجات تازه، فراوری نشده، میوه، لوبیا و حبوبات) و غلات کامل بعلاوه انواع غذاهای دریایی، مرغ و گوشت بدون چربی، تشویق شوند. میزان توصیه شده رژیم (RDA) برای پروتئین براساس نیاز انرژی در سطح نگهداری است و برای محدودیت انرژی کاربرد ندارد. توجه بسیار کم به پروتئین در طول محدودیت انرژی منجر به اثرات نامطلوب بر LBM و REE می‌شود. بنظر می‌رسد تجویز **1.2 g/kg** از پروتئین برای به حداقل رساندن اتلاف LBM، جلوگیری از کاهش REE و حفظ تراکم مواد معدنی استخوان در شرایط محدودیت انرژی لازم است. با این حال، سطح بالاتر پروتئین باعث کند شدن روند بهبود مقاومت به انسولین در افرادی می‌شود که مقاومت به انسولین دارند. الکل و غذاهای حاوی قند بالا باید محدود شود. افرادی که به طور مرتب الکل مصرف می‌کنند معمولاً تا

۱۹- در مرحله لانه گزینی (Implantaion) در مراحل پس از لقاح وجود مقدار کافی کدام ویتامین اهمیت بالایی دارد؟

- الف) ویتامین D
ب) فولیک اسید
ج) ویتامین E
د) پیریدوکسین

در مراحل تشکیل جنین نیاز به بعضی مواد مغذی وجود دارد: از جمله در مرحله ۱ (Fertilization)، مقدار کافی فولات برای تقسیم سلولی و تشکیل DNA ضروری است. در مرحله ۵ (Implantation) که ۵ تا ۶ روز بعد لقاح اتفاق می افتد به ویتامین D باید توجه شود. در هفته ۱۴ توجه به ویتامین A، پروتئین و مواد مغذی استخوان در هفته ۱۶، توجه به اسیدهای چرب امگا-۳، آهن و ویتامین A و کلسترول

۲۰- میزان وزن گیری توصیه شده هفتگی در سه ماه دوم و سوم در زنان دو قلو باردار چاق با BMI بالای ۳۰ چند کیلوگرم است؟

(د) ۰/۲۲

(ج) ۰/۲۸

(ب) ۰/۴۲

(الف) ۰/۵

U.S. Institute of Medicine (IOM) Prenatal Weight Gain Goals

Prepregnant Weight Category	Total Singleton Weight Gain	Rates of Gain in 2 nd and 3 rd Trimesters for Singletons* Mean/week (Range)	Total Twins Weight Gain (Provisional guidelines)
Underweight BMI < 18.5	28-40 lb [12.5-18 kg]	1 lb (1-1.3) [0.51 kg (0.44-0.58)]	Insufficient information available for guideline
Normal weight BMI 18.5-24.9	25-35 lb [11.5-16 kg]	1 lb (0.8-1) [0.42 kg (0.35-0.50)]	37-54 lb [17-25 kg]
Overweight BMI 25.0-29.9	15-25 lb [7-11.5 kg]	0.6 lb (0.5-0.7) [0.28 kg (0.23-0.33)]	31-50 lb [14-23 kg]
Obese BMI ≥ 30.0	11-20 lb [5-9 kg]	0.5 lb (0.4-0.6) [0.22 kg (0.17-0.27)]	25-42 lb [11-19 kg]

*Calculations assume a first trimester gain for singleton pregnancy of 1 to 3 kg (2.2 to 6.6 lb) for women who are underweight, normal weight, or overweight and 0.5 to 2 kg (1.1 to 4.4 lb) for those who are in the obese category.

Adapted from Rasmussen KM et al: Recommendations for weight gain during pregnancy in the context of the obesity epidemic, *Obstet Gynecol* 116:1191, 2010; Rasmussen KM, Yaktine AL: *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines*, Washington, DC, 2009, IOM, NRC.

۲۱- بتاگلوکان فیبر موجود در کدام ماده غذایی زیر است؟

(د) اسفناج

(ج) جو دوسر

(ب) قارچ

(الف) گندم

سلولز: فراوانترین فیبر و دارای واحدهای گلوکز بتا ۱ و ۴ است که توسط آنزیم هیدرولیز نمی شود و ۵۰ درصد کل کربن گیاهان را تشکیل می دهد. مولکول های دراز زنجیر سلولز روی هم قرار می گیرند. همچنین پیوندهای هیدروژنی میان آن ها به فیبرهای سلولزی استحکام می بخشد و قابلیت انعطاف آن ها را محدود می کند. منابع آن شامل هویج و سایر سبزیجات است.

بتاگلوکان (گلوکوپیرانوز): پلی ساکاریدی که با شاخه دار شدن به وجود آمده اند و دارای قابلیت انحلال بیشتری هستند. منابع آن شامل **جو و جو دوسر** است. **همی سلولز:** پلیمر گلوکز است که جانشین قندهای دیگری شده است که قابلیت انحلال در آب را دارند. قند اصلی برای نام گذاری این پلیمر استفاده می شود (گزیلان، گالاتان، مانان، آرابینوز و گالاتوز).

پکتین ها و صمغ ها: شامل قندها و قندهای الکلی هستند که قابلیت انحلال آن ها را از همی سلولز بیشتر می کنند. **ساختار اصلی، اسید گالاتورونیک است** که جذب کننده آب بوده و سبب استفاده گسترده آن در تهیه مربا و ژله می شود. زنجیر جانبی آن شامل آرابینوز، گالاتوز و واحدهای رامنوز است. منابع پکتین عبارتند از: سیب، مرکبات، توت فرنگی و سایر میوه ها

۲۲- در مورد کلسیم در خانم باردار گزینه صحیح کدام است؟

(الف) جذب کلسیم در بارداری نصف می شود

(ب) ۵ گرم کلسیم در اسکلت جنین ذخیره می شود

(ج) نیاز به کلسیم در دوران بارداری افزایش پیدا می کند

(د) بیشتر تجمع کلسیم در دوران بارداری در نیمه آخر دوران بارداری می باشد

کلسیم

جذب کلسیم در بارداری دو برابر می شود. در طول دوران بارداری ۳۰ گرم کلسیم ذخیره می شود که ۲۵ گرم آن در اسکلت جنین است و باقیمانده در اسکلت مادر ذخیره می شود که احتمالاً به عنوان ذخیره کلسیم مورد نیاز در دوران شیر دهی است. **بیشتر تجمع کلسیم در دوران بارداری در نیمه آخر دوران بارداری**

بوده و از ۵۰ mg/day در ۲۰ هفتگی، به ۳۳۰ mg/day در هفته ۳۵ می رسد. علاوه بر نقش کلسیم در تشکیل استخوان، مصرف کم کلسیم با افزایش خطر ابتلا به پره اکلامپسی و IUGR در ارتباط می باشد. کلسیم نیز در درگیر بسیاری از فرآیندهای دیگر، از جمله انعقاد خون، پروتئولیز داخل سلولی، سنتز اکسید نیتریک و نقش مهمی در تنظیم انقباضات رحمی می باشد. نیاز به کلسیم در دوران بارداری افزایش پیدا نمی کند. با این حال، بسیاری از زنان با مصرف کم وارد بارداری شده و اغلب نیاز به تشویق برای افزایش مصرف غذاهای غنی از کلسیم نیز دارند. محصولات لبنی از رایج ترین منابع کلسیم در رژیم غذایی می باشد. کلسیم موجود در یک سوم فنجان (dried skim milk) برابر با کلسیم موجود در یک فنجان fluid milk است. در صورت غنی سازی مواد غذایی با کلسیم، باید از فرم کربنات کلسیم بدلیل جذب بهتر استفاده شود. به هنگام مصرف مکمل کلسیم باید احتیاط صورت بگیرد. اگرچه اضافه دریافت کلسیم از طریق رژیم غذایی معمول نمی باشد اما افزایش مصرف آنتی اسیدها می تواند موجب افزایش سطح سرمی کلسیم نیز شود.

۲۳- کدام تغییر با افزایش اشتها به کربوهیدرات ارتباط دارد؟

- (الف) کاهش سروتونین و افزایش نوروپپتید Y
 (ب) کاهش سروتونین و کاهش نوروپپتید Y
 (ج) افزایش سروتونین و کاهش نوروپپتید Y
 (د) افزایش سروتونین و افزایش نوروپپتید Y

سروتونین و نوروپپتید Y و اندروفین: کاهش سروتونین و افزایش نوروپپتید Y با افزایش اشتها به کربوهیدرات همراه است. میزان نوروپپتید Y در زمان محرومیت غذائی افزایش می یابد. به نظر می رسد این عامل فاکتور افزایش اشتها بدنال گرفتن رژیم می باشد. اشتیاق فراوان به مصرف مواد غذائی شیرین پر چرب که در افراد چاق و بولیمیک دیده می شود ممکن است در اثر سیستم اندروفینی باشد.

۲۴- کدام هورمون با سیری پس از مصرف چربی ارتباط دارد؟

- (الف) اینکرتین ها
 (ب) انتروستاتین
 (ج) بمبیزین
 (د) نوروپپتید Y

- **اینکرتین ها:** پپتیدهای گوارشی منجر به افزایش سطح انسولین مترشحه از سلولهای بتای پانکراس بدنال صرف غذا و قبل از افزایش سطح گلوکز خون می گردد. آنها هم چنین منجر به کاهش سرعت جذب از طریق کاهش سرعت تخلیه معدی شده و هم چنین منجر به کاهش ترشح گلوکاگون از سلولهای آلفای پانکراس می گردد
- **کوله سیستوکینین :** CCK مترشحه از روده در پاسخ به چربی و پروتئین غذا، رسپتورهای کوله سیستوکینین در دستگاه گوارش و مغز یافت می شود. این هورمون انقباض کیسه صفرا و ترشح آنزیم های پانکراسی را تحریک می کند. در سطح مغز این هورمون دریافت غذا را مهار می کند.
- **بمبیزین:** بومبیزین از سلولهای عصبی روده آزاد شده و دریافت غذا را کاهش و آزاد شدن CCK را افزایش می دهد.
- **انتروستاتین:** این آزیم بخشی از لیپاز پانکراس می باشد. به خصوص ، با سیری پس از مصرف چربی ارتباط دارد.

۲۵- برای تامین کلسیم قابل جذب معادل از شیر مصرف چند فنجان از اسفناج لازم است؟

- (الف) ۲
 (ب) ۴
 (ج) ۸
 (د) ۱۰

منابع غذایی کلسیم

برای افرادی که شیر نمی‌نوشند می‌توانند کلسیم کافی دریافت کنند، اما تنها در صورتی که سایر غذاهای غنی از کلسیم را با دقت انتخاب کنند. برخی از مارک‌های توفو، تورتیلاهای ذرت، برخی آجیل‌ها (مانند بادام) و برخی دانه‌ها (مانند دانه‌های کنجد) می‌توانند کلسیم را برای افرادی که از محصولات شیر استفاده نمی‌کنند تامین کنند. یک تکه از اکثر نان‌ها فقط حاوی حدود 5 تا 10 درصد کلسیم موجود در شیر است، اما می‌تواند منبع اصلی برای افرادی باشد که برش‌های زیادی می‌خورند زیرا کلسیم به خوبی جذب می‌شود. صدف‌ها همچنین منبع غنی کلسیم هستند، مانند ماهی‌های کوچکی که با استخوان هایشان خورده می‌شوند، مانند کنسرو ساردین. در میان سبزیجات، خردل و شلغم، بوک چوی، کلم پیچ، جعفری، شاهی و کلم بروکلی منابع خوبی از کلسیم موجود هستند. برخی از سبزیجات سبز تیره و برگ‌دار - به ویژه اسفناج و چغندر - به نظر غنی از کلسیم هستند، اما در واقع کلسیم کمی تامین می‌کنند، زیرا حاوی مواد مهارکننده کلسیم هستند که جذب را محدود می‌کنند. اگرچه اسفناج حاوی شش برابر کلسیم نسبت به یک فنجان شیر است اما 8 فنجان از آن برای تامین کلسیم قابل جذب معادل از شیر لازم است. به استثنای غذاهایی مانند اسفناج که حاوی بایندهای کلسیم هستند، محتوای کلسیم غذاها معمولاً مهمتر از فراهمی زیستی است. در نتیجه، کمیته DRI با توجه به اینکه مردم انواع غذاهای حاوی کلسیم را مصرف می‌کنند، هنگام تنظیم توصیه‌ها، فراهمی زیستی کلسیم را تنظیم نکرد.

۲۶- کدامیک مشخصه آریوفلاوینوز نمی‌باشد؟

- (الف) تغییرات استخوانی
(ب) تغییرات پوستی
(ج) اختلالات سیستم عصبی
(د) اختلالات بینایی
- B₂ (ریوفلاوین)

- از نظر ساختمانی شامل بازفلاوین (حلقه ایزوالوکسازین) و قند احیاشده ربیبتول است. این ویتامین خاصیت فلورسانس قوی دارد و در برابر نور کاملاً تخریب می‌شود. کمبود آن که آریوفلاوینوز نامیده می‌شود که منجر به تغییرات تحلیل برنده در سیستم عصبی، کم‌خونی و اختلالات پوستی، التهاب مخاط دهان، زبان و گلو، ترک‌های گوشه لب (angular cheilitis) و خارش و قرمزی چشم‌ها (عروق قرنیه) می‌شود که در ادامه بیشتر بررسی می‌شود. کمبود ریوفلاوین و سطوح کمتر از حد مطلوب آن در افراد مبتلا به اعتیاد به الکل، بیماری التهابی روده، دیابت و افراد مسن دیده می‌شود.

۲۷- فراهمی زیستی کلسیم از کدامیک حدود ۲۰ درصد است؟

- (الف) بادام
(ب) برگ شلغم
(ج) ریواس
(د) بوک چوی

فعالیت زیستی کلسیم از مواد غذایی انتخابی	
گل کلم، شاهی، کلم، جوانه‌های بروکسل، روتاباگا، کاهو، سبزی خردل، بوک چوی، بروکلی، برگ شلغم	≤50% جذب
شیر، شیر سویا غنی‌شده با کلسیم، توفو تنظیم‌شده با کلسیم، پنیر، ماست، غذاها و نوشیدنی‌های غنی‌شده با کلسیم	حدود 30% جذب
بادام، دانه‌های کنجد، لوبیا چیتی، سیب‌زمینی شیرین	حدود 20% جذب
اسفناج، ریواس	≥5% جذب

۲۸- ۲۰۰۰ میلی گرم از مکمل کلسیم کربنات چند میلی گرم کلسیم المنتال تامین می کند؟

(د) ۱۲۰۰

(ج) ۸۰۰

(ب) ۴۰۰

(الف) ۲۰۰

مکمل های کلسیم از درک تغذیه:

بیشتر مکمل های کلسیم بین 250 تا 1000 میلی گرم کلسیم فراهم می کنند. برای ایمن بودن، دریافت کلسیم کل هم از غذا و هم از مکمل ها نباید بیشتر از مقادیر UL باشد. مکمل های کلسیم کربنات حاوی 40٪ کلسیم، کلسیم سیترات حاوی 21٪ کلسیم، کلسیم لاکتات حاوی 13٪ کلسیم، و کلسیم گلوکونات حاوی 9٪ کلسیم می باشد؛ مگر اینکه بر روی برچسب چیز دیگری قید شده باشد. به جای مصرف دوزهای بالای یک مکمل به صورت یک دفعه، دوزهای پایین آن را در دفعات بالاتر مصرف کنید. مکمل های کلسیم در دوزهای 500 میلی گرم یا کمتر جذب را بهبود می بخشند. دوزهای پایین تر به آرام کردن مشکلات گوارشی (یبوست، نفخ روده و تولید گاز زیاد) که گاهی اوقات در اثر مصرف مکمل های کلسیم به وجود می آیند، کمک می کنند.

مکمل های کلسیم از کراوس 2023:

کربنات کلسیم رایج ترین و کم هزینه ترین مکمل کلسیم است. هضم آن مشکل است و در برخی افراد باعث ایجاد گاز و یبوست می شود. کربنات کلسیم حاوی 40٪ کلسیم عنصری می باشد. 1000 میلی گرم 400 میلی گرم کلسیم را تامین می کند. این مکمل برای کمک به جذب باید همراه با غذا مصرف شود. مصرف منیزیم با آن می تواند به جلوگیری از یبوست کمک کند. سیترات کلسیم نسبت به کربنات کلسیم راحت تر جذب می شود، هضم آن راحت تر است و کمتر باعث ایجاد یبوست و گاز می شود. برای افراد مبتلا به بیماری های سوء جذب و در افراد مسن انتخاب بهتری است. با این حال، غلظت کمتری

۲۹- کدام ویتامین برای جلوگیری از پارگی غشاهای آمینوتیک قبل از تولد مفید است ؟

(د) ویتامین E

(ج) ویتامین C

(ب) ویتامین D

(الف) ویتامین A

۳۰- تجویز رژیم diet liquid Full در چه زمانی بعد از جراحی بای پس معده ضرورت دارد؟

(ب) چند روز تا یک هفته بعد از جراحی

(د) شروع بعد از یک هفته

(الف) ۲۴ ساعت بعد از جراحی

(ج) تا یک ماه بعد از جراحی

نمونه های غذایی	دوره پس از جراحی بای پس	فازهای رژیم
مایعات صاف بدون شکر، مثل آب، چای های بدون کافئین شیرین نشده، ژلاتین بدون شکر، آبنبات بدون شکر، آبگوشت	شروع 24 ساعت پس از جراحی. در فاصله 2 تا 3 وعده غذایی	مرحله 1: مایعات صاف (Clear liquid diet)
نوشیدنی های پروتئینی، شیر بدون چربی، شیرهای غیرلبنی شیرین نشده، سوپ های خامه ای صاف شده	چند روز تا 1 هفته	مرحله 2: رژیم مایعات کامل (Full liquid diet)
غذاهایی که قوام خمیر صاف یا مایع غلیظ دارند، بدون قطعه جامد، مانند پنیر کم چرب خانگی، پنیر بدون چربی یا کم چرب ریکوتا، گوشت مخلوط یا میکس شده، ماهی، تخم مرغ، لوبیایا، میوه ها و سبزیجات	چند هفته تا حدود 1 ماه	مرحله 3: رژیم پوره (Pureed)
گوشت خرد یا ریزشده، کنسرو یا میوه تازه، سبزیجات پخته شده بدون پوست، تخم مرغ و لوبیایا	حدود 1 ماه	مرحله 4: غذاهای نرم (Soft foods)
به تدریج غذاهای سفت تر، ترکیب غذاهای پودر و خردشده	شروع بعد از 8 هفته پس از جراحی	مرحله 5: غذاهای جامد (Solid foods)

۳۱- ۳ انس از کدام ماده غذایی قادر به تامین میزان RDA ریبوفلاوین زنان و مردان است؟

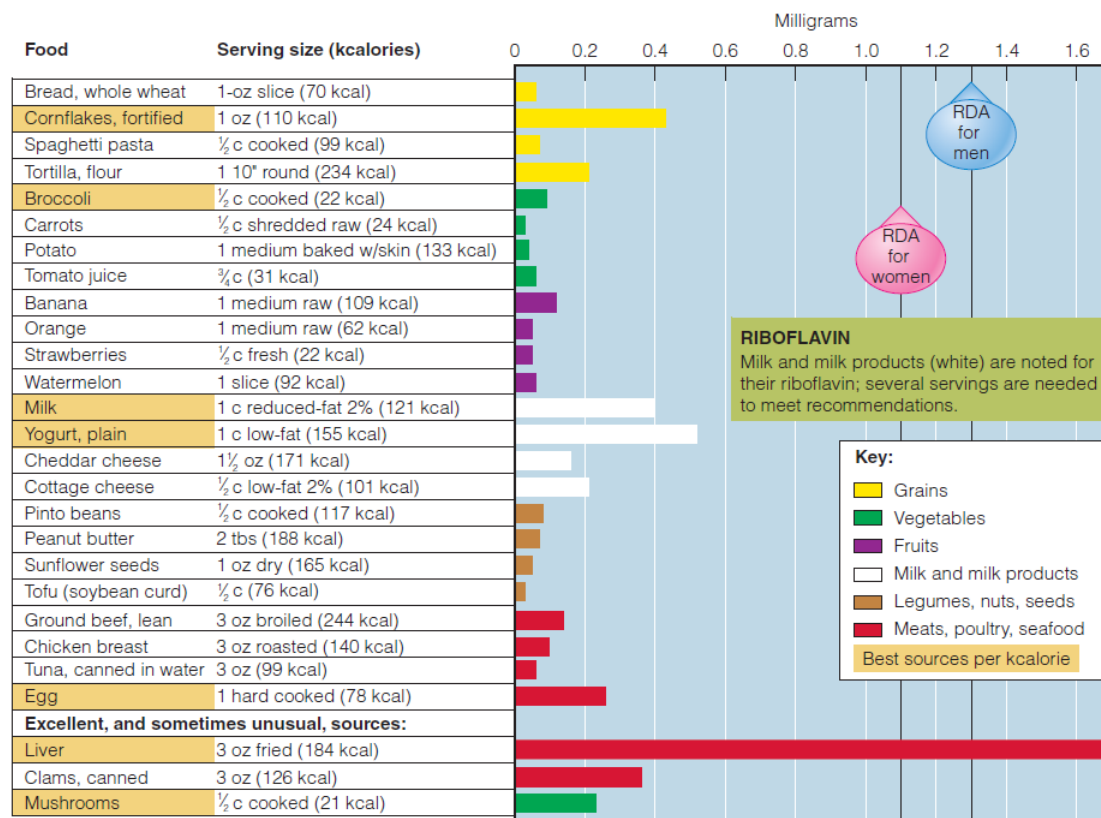
(د) گوشت گاو

(ج) سینه مرغ

(ب) جگر

(الف) تن ماهی

> FIGURE 10-6 Riboflavin in Selected Foods



۳۲- کدامیک از توصیه های مناسب برای حفظ وزن نیست؟

(الف) از یک رژیم با تراکم مواد مغذی کمتر و انرژی کمتر، پیروی شود

(ب) ورزش مداوم و منظم (حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت ملایم روزانه)

(ج) مکرراً وزن کنترل شود (حداقل هفتگی)

(د) زمان تماشای تلویزیون محدود شود (کمتر از ۱۰ ساعت در هفته)

حفظ وزن

به منظور حفظ وزن یک شخص باید حداقل ۲۵۰۰ کیلوکالری در طی هفته از طریق فعالیت فیزیکی انرژی صرف کند. کاهش وزن و حفظ آن آسان نیست، اما با تغییر رفتارهای پایدار، امکان پذیر است، سازمان ملی ثبت کنترل وزن ۱۰ هزار نفر را که در طی زمان موفق به حفظ وزنشان شده بودند را پایش کرد، استراتژی‌های این افراد امکان داشت باهم متفاوت باشد ولی در کل در موارد زیر باهم مشترک هستند:

- غذاهای کم کالری بخورید (معمولاً سهم‌های کوچک ولی به دفعات ۴ یا ۵ بار در طی روز)
- از یک رژیم با تراکم مواد مغذی بیشتر و با انرژی کمتر، پیروی کنید
- صبحانه بخورید (مهار گرسنگی)
- مداوم و منظم ورزش کنید (حداقل ۶۰ دقیقه فعالیت ملایم روزانه)
- مکرراً وزن خود را کنترل کنید (حداقل هفتگی) و در صورت افزایش وزن سریع اقدام کنید
- مهارت‌های مؤثر حل مسئله را به کار برید و با خودتان به‌طور مثبت صحبت کنید
- زمان تماشای تلویزیون را محدود کنید (کمتر از ۱۰ ساعت در هفته)
- با یک متخصص تغذیه یا سایر افراد متخصص مشورت کنید

۳۳- تمامی موارد زیر جزو غذاهای با نمایه گلیسمی پایین طبقه بندی می شود به جز؟

الف) سیب زمینی آب پز

ب) ذرت

د) انبه

ج) شکلات

جدول ۱۲: شاخص گلیسمی غذاهای رایج منتخب

شاخص گلیسمی	غلات	میوه‌ها	سبزیجات	لبنیات	غذاهای پروتئینی ^۱	موارد دیگر
پایین	جو، چاچاتی (نوعی نان هندی)، تورتیلا، ذرت، نودل برنج، جو دوسر پرک، نودل اودون (نوعی نودل)، ماکارونی	سیب، آب سیب، موز، خرما، انبه، پرتقال، آب پرتقال، هلو (کنسرو شده)، مربای توت فرنگی	هویج، ذرت	بستنی، شیر، سویا، ماست	حبوبات	شکلات
متوسط	برنج قهوه ای، بلغور عربی	آناناس	سیب زمینی (سرخ کرده)، سیب زمینی شیرین			ذرت بوداده، چیپس سیب زمینی، نوشیدنی غیر الکلی
بالا	نان‌ها، غلات صبحانه، برنج سفید	هندوانه	سیب زمینی (آبیز)			کراکر برنج

^۱ توجه: در مقایسه با مقیاس مرجع گلوکز، غذاها به عنوان شاخص گلیسمی کم (۵۵ یا کمتر)، شاخص گلیسمی متوسط (۵۶ تا ۶۹)، یا شاخص گلیسمی بالا (۷۰ یا بیشتر) طبقه‌بندی می‌شوند.
 غذاهای پروتئینی که حاوی کربوهیدرات کم یا بدون کربوهیدرات هستند (مانند گوشت، مرغ، ماهی و تخم مرغ) گلوکز خون را افزایش نمی‌دهند و بنابراین شاخص گلیسمی ندارند.

۳۴- کدامیک جزو توصیه های مفید در بهبود باروری مردان است؟

الف) رژیم با نمایه گلیسمی بالاتر

ب) منابع لبنی کم چرب

ج) اسیدهای چرب تک غیر اشباع

د) دریافت آهن از منابع حیوانی

توصیه‌های کلی برای بهبود باروری مردان شامل دریافت رژیم پرفیبر، یک رژیم با نمایه گلیسمی پایین‌تر (مصرف منابع لبنی پرچرب و اسیدهای چرب تک غیراشباع (MUFA) و کاهش اسیدهای چرب ترانس)، مصرف کمتر پروتئین از منابع حیوانی، دریافت آهن از منابع گیاهی، مصرف روزانه مولتی‌ویتامین و داشتن یک فعالیت متوسط روزانه است. سیگارکشیدن دائم با آسیب به DNA اسپرم همراه است، اما مشخص نیست که روی قدرت باروری اثرگذار است یا خیر؟ سیگارکشیدن مادر با افزایش خطر سقط همراه است. به نظر نمی‌رسد که ماری‌جوانا پارامترهای مایع منی را تحت تأثیر قرار دهد، اما شیوع ناباروری در بین زنان مصرف‌کننده گزارش شده و مطالعات حیوانی نقایص هنگام تولد را نشان داده‌اند.

۳۵- کدامیک نقش روی در تکامل مغزی جنین نیست؟

الف) میلین سازی

ب) واسطه تولید پروتئین و اسید نوکلئیک

ج) تنظیم بیان ژن

د) عملکرد مخچه

جدول ۱۳۶: اثر موادمغذی بر تکامل جنین		
مواد مغذی	نقش در تکامل مغز	تأثیر منفی ناشی از کمبود
اسیدهای چرب غیراشباع، به طور عمده DHA و آراشیدونیک اسید	شکل‌گیری غشای میلین، سنایپتوزوم، ارتباط بین‌سلولی، انتقال پیام	تکامل سیستم عصبی و بینایی
پروتئین	پروتئین‌های ساختاری نورون‌ها و گلیاها، ساختارهای سیناپسی و اجزای آن‌ها، تولید نوروترانسمیترهای پپتیدی به‌ویژه در مخچه، هیپوکامپ و قشر مغز	به‌طور کلی رشد سیستم عصبی مرکزی، تکامل سیستم عصبی
روی	کوفاکتور آنزیم‌های واسطه تولید پروتئین و اسیدنوکلیک، رشد و بیان ژن، انتقال دهنده‌های عصبی، به‌خصوص مؤثر بر مخچه، سیستم لیمبیک، قشر مغز، لوب‌تمپورال (گیجگاهی) و لوب‌فرونتال (پیشانی)	نقص توجه، تأخیر تکامل حرکتی، حافظه کوتاه‌مدت، رشد مغز
آهن	میلین‌سازی، ساخت دندربت‌ها، سنایپتوزیس، انتقال عصبی، به‌ویژه در هیپوکامپ، جسم مخطط، قشر جلویی	هوش کلی، تکامل کلی موتور حرکتی، تکامل عصبی، توجه، حافظه، زبان، تشخیص شنوایی
کولین	متیلاسیون، میلین، انتقال‌دهنده‌های عصبی، به‌ویژه در هیپوکامپ، سپتوم، جسم مخطط، کورتکس قدامی، کورتکس خلفی - میانی	بینایی و شنوایی در جوندگان (هنوز اطلاعاتی در انسان وجود ندارد).
مس	انتقال آهن، فعالیت آنتی‌اکسیدانی، سنتز نوروترانسمیتر، متابولیسم انرژی نورون و گلیا، به‌ویژه در مخچه	کنترل حرکتی، عملکرد شناختی
ید	سنتز تیروئید، سنتز نورون و میلین	عملکرد شناختی
ویتامین A	تکامل ساختاری، آنتی‌اکسیدان	عملکرد بینایی
فولات	متابولیسم تک‌کربنه‌ها	تکامل لوله عصبی

۳۶- کدامیک از اثرات FGF-21 نیست؟

- (الف) کاهش وزن با تأثیر بر دریافت غذا
(ب) کاهش گلوکونئوز
(ج) افزایش حساسیت انسولین
(د) افزایش جذب گلوکز

FGF-21:

در کبد بیان شده و به طور عمده پس از مصرف یک رژیم غذایی کتوژنیک خیلی سریع ترشح می‌شود. می‌تواند موجب کاهش وزن بدن بدون تأثیر بر دریافت غذا شود. موجب افزایش حساسیت به انسولین و کاهش گلوکونئوز و افزایش جذب گلوکز در سلول‌های چربی می‌شود

۳۷- کدام ماده مغذی اثر محافظتی بر نورونهای جنین در مواجهه با الکل دارد؟

- (الف) روی (ب) کولین (ج) سلنیوم (د) کلسیم

کولین: از آنجا که به مقدار کافی برای تأمین نیازهای متابولیک سنتز نمی‌شود، ماده‌ای ضروری است. همچنین برای یکپارچگی غشای سلول، پیام‌رسانی سلولی و انتقال پیام‌های عصبی مورد نیاز است. کولین منبع اصلی گروه‌های متیل است. کولین و فولات از نظر متابولیسم با یکدیگر مرتبط هستند و اثرات مشابهی در توسعه مغز نوزاد و کاهش خطر NTD و شکاف کام دارند. کولین پیش ماده استیل کولین، فسفولیپیدها و بتائین است. کولین اثر محافظتی بر نورون‌های جنین در مواجهه با الکل دارد. سرعت پردازش اطلاعات در نوزاد تازه متولدشده در مادرانی که در ۳ ماهه اول مکمل کولین دریافت کرده بودند، افزایش یافت. در بعضی مطالعات حیوانی مکمل یاری با کولین باعث جلوگیری از اثرات مضر کمبود آهن از طریق بلابردن اعطاف‌پذیری نوروئی داشت.

۳۸- میزان تولید کالری فندهای الکلی به ازای هر گرم کدام است؟

- (الف) ۲ تا ۲٫۶ (ب) ۲٫۶ تا ۴ (ج) ۰٫۲ تا ۲٫۶ (د) ۰٫۲ تا ۱

قندهای الکلی:

برخی از محصولات با برچسب محصولات بدون شکر، یا کالری کاهش یافته، حاوی شیرین‌کننده‌های الکلی هستند به قندهای الکلی، پلی اول هم گفته می‌شود، که بطور طبیعی در میوه‌ها و سبزیجات وجود دارد، کارخانه‌ها همچنین از قندهای الکلی در غذاهای فراوری شده، به جهت افزودن حجم و بافت محصول، اثر خنک‌کنندگی یا اثر افزودن طعم شیرین به غذا، مهار قهوه‌ای شدن توسط گرما و حفظ رطوبت محصول استفاده می‌کنند.

عبارت "بدون شکر" بر روی برچسب این محصولات حک شده اما این بدون شکر به معنای آن نیست که بدون کالری هم هستند. هر گرم قندهای الکلی حدود ۰/۲ الی ۲/۶ کیلوکالری انرژی دارد اما این میزان کالری از شکر کمتر است، به همین دلیل به قندهای الکلی اصولاً، شیرین‌کننده‌های مغذی می‌گویند.

۳۹- کدام ماده معدنی به‌طور مستقیم بر تکامل و رشد جفت (Placental Development) اثرگذار است؟

الف) فسفر ب) سلنیوم ج) منیزیم د) پتاسیم

۴۰- غنی‌ترین منابع گیاهی نیاسین کدام است؟

الف) هویج، اسفناج، سیب زمینی ب) قارچ، هویج، بروکلی
ج) قارچ، سیب زمینی، گوجه فرنگی د) گوجه فرنگی، هویج، بروکلی

منابع غذایی

جداول ترکیب مواد غذایی معمولاً فقط نیاسین از پیش ساخته شده را ذکر می‌کند، اما همانطور که گفته شد، نیاسین می‌تواند از اسید آمینه تریپتوفان نیز در بدن ساخته شود. تریپتوفان رژیمی می‌تواند تقریباً نیمی از نیاز روزانه به نیاسین را برای اکثر افراد برآورده کند، اما رژیم غذایی متوسط به راحتی نیاسین از پیش ساخته شده کافی را تامین می‌کند. شکل زیر نیاسین را در غذاهای انتخابی نشان می‌دهد. گوشت، مرغ، ماهی، حبوبات، کره بادام زمینی و غلات غنی شده و سبوس‌دار تقریباً نیمی از مصرف نیاسین افراد را تشکیل می‌دهند. قارچ، سیب زمینی و گوجه فرنگی از غنی‌ترین منابع گیاهی هستند و وقتی به مقدار زیاد مصرف شوند، می‌توانند نیاسین فراوانی را تامین کنند. غذاهای غنی از پروتئین مانند گوشت، ماهی، مرغ بخش زیادی از نیاسین را در رژیم غذایی افراد دارند. نان‌ها و غلات غنی شده و چند سبزی نیز سرشار از نیاسین هستند.

نیاسین در مقایسه با سایر ویتامین‌های محلول در آب، در هنگام آماده‌سازی و نگهداری مواد غذایی کمتر آسیب‌پذیر است. نیاسین از آنجایی که نسبتاً در برابر حرارت مقاوم است، می‌تواند زمان پخت معقولی را تحمل کند، اما مانند سایر ویتامین‌های محلول در آب، در آب پخت و پز نفوذ و وارد میشود. جدول همراه خلاصه‌ای از نیاسین را ارائه می‌دهد.

جدول ۴۲: توصیه‌های تغذیه‌ای برای دوقلوها (بسیار مهم)	
کالری	کم‌وزن: ۴۰۰۰ کیلوکالری وزن طبیعی: ۳۵۰۰ - ۳۰۰۰ کیلوکالری افزافه وزن: ۳۲۵۰ کیلوکالری چاق: ۳۰۰۰ - ۲۷۰۰ کیلوکالری
پروتئین	کم‌وزن: ۲۰۰ گرم وزن طبیعی: ۱۷۵ گرم افزافه وزن: ۱۶۳ گرم چاق: ۱۵۰ گرم
کربوهیدرات	کم‌وزن: ۴۰۰ گرم وزن طبیعی: ۳۵۰ گرم افزافه وزن: ۳۲۵ گرم چاق: ۳۰۰ گرم
چربی	کم‌وزن: ۱۷۸ گرم وزن طبیعی: ۱۵۶ گرم افزافه وزن: ۱۴۴ گرم چاق: ۱۳۳ گرم

۴۱- زن باردار اغلب نیاز به جذب چند میلی‌گرم در روز آهن اضافه علاوه بر نیازهای نرمال خود تا سه ماهه سوم دارد؟

الف) ۷ (ب) ۱۷
ج) ۲۷ (د) ۳۷

۴۲- در خانم دوقلو باردار چاق میزان تجویز انرژی روزانه چند کیلوکالری می‌باشد؟

الف) ۲۰۰۰ تا ۲۴۰۰
ب) ۲۴۰۰ تا ۲۷۰۰
ج) ۲۷۰۰ تا ۳۰۰۰
د) ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰

۴۳- چه غلظتی از فولات RBC (نانوگرم بر میلی لیتر) با کمترین میزان خطر نقص لوله های عصبی همراه است؟

(د) ۴۰۰

(ج) ۳۰۰

(ب) ۲۰۰

(الف) ۱۰۰

- همه‌ی زنان در سنین باروری نیاز به افزایش دریافت فولات دارند و زنان چاق به مقداری بیشتر نیاز دارند. مقادیر mcg/day 800 فولیک‌اسید، سطوح خونی توصیه‌شده برای فولیک‌اسید را در طی چهار هفته تأمین کرده و مقادیر mcg/day 400 سطوح خونی مناسب را طی 8-12 هفته تأمین می‌کند.
- فرم 5-متیل تتراهیدروفولات به‌نظر فرمی مناسب به‌خصوص در موارد پلی‌مورفیسم باشد.
- غلظت فولات RBC به میزان 906 nmol/l (400 ng/ml) با کمترین خطر NTD همراه است.
- فولات طبیعی به‌اندازه‌ی فولات سنتتیک در بالا بردن میزان فولات RBC و کاهش خطر NTD مؤثر نیست. میزان فولات موجود در 6-12 فنجان اسفناج خام (بیشتر از دو فنجان پخته) برابر با میزان فولات موجود در یک کاسه غلات صبحانه‌ی غنی‌شده با فولات می‌باشد.

۴۴- مقدار بالای کدام اسیدآمین می‌تواند در کمبود نیاسین نقش داشته باشد؟

(ب) آرژنین

(د) سیستئین

(الف) لوسین

(ج) سرین

« کمبود نیاسین

بیماری کمبود نیاسین، پلاگر، علائم اسهال، درماتیت، زوال عقل و در نهایت مرگ را ایجاد می‌کند (که اغلب به آن "چهار Ds" گفته می‌شود). در اوایل دهه ۱۹۰۰، پلاگر باعث حدود ۸۷۰۰۰ مرگ در جنوب ایالات متحده شد، جایی که بسیاری از مردم با یک رژیم غذایی کم پروتئین متمرکز بر ذرت امرار معاش می‌کردند. این رژیم نه نیاسین کافی و نه تریپتوفان کافی را تأمین می‌کرد. حداقل ۷۰ درصد از نیاسین موجود در ذرت به کربوهیدرات‌های پیچیده و



تهیه جزوات: GamKonkur.com

هرگونه کپی یا واگذاری به غیر، از نظر شرعی و قانونی غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفان است.

گام به گام تغذیه - گام کنکور



فصل ۵: ویتامین‌های محلول در آب

پپتیدهای کوچک متصل است و آن را برای جذب غیر قابل دسترس می‌کند. علاوه بر این، ذرت سرشار از آمینو اسید لوسین است که با تبدیل تریپتوفان به نیاسین تداخل می‌کند و در نتیجه به رشد پلاگرا کمک می‌کند.

علائم کلی: اسهال، درد شکم، استفراغ؛ زبان ملتهب، متورم، صاف، قرمز راست (گلووسیت)؛ افسردگی، بی‌حسی، خستگی، از دست دادن حافظه، سردرد؛ بی‌ثورات متقارن دو طرفه (bilateral symmetrical) در مناطقی که در معرض نور خورشید هستند.

۴۵- Niacin flush در چه دوزی از RDA نیاسین دیده می‌شود؟

(ب) ۲ تا ۳

(د) ۴ تا ۵

(الف) ۱ تا ۲

(ج) ۳ تا ۴

« مسمومیت ناشی از نیاسین

نیاسین طبیعی از غذاها دارای اثر فیزیولوژیکی است که هیچ آسیبی ندارد. با این حال، دوزهای زیادی از اسید نیکوتینیک از مکمل‌ها یا داروها، اثرات دارویی، به ویژه "گر گرفتگی (niacin flush)" ایجاد می‌کند. Niacin flush زمانی اتفاق می‌افتد که اسید نیکوتینیک در دوزهای سه تا چهار برابر RDA مصرف شود. مویرگ‌ها را گشاد می‌کند و باعث ایجاد احساس گزگز می‌شود که می‌تواند دردناک باشد. شکل نیکوتین آمید این اثر را ایجاد نمی‌کند. دوزهای زیاد اسید نیکوتین می‌تواند به طور موثر کلسترول HDL را افزایش دهد، اما ممکن است برای بیماران مبتلا به بیماری قلبی که چربی خون آن‌ها از قبل با داروهای استاتین کنترل می‌شود، سودی نداشته باشد. به دلیل عوارض جانبی احتمالی (مانند آسیب کبدی)، استفاده از نیاسین به عنوان دارو باید به دقت کنترل شود.

علائم کلی مسمومیت: برافروختگی دردناک، کهیر، و ثورات پوستی ("niacin flush")؛ تهوع و استفراغ؛ آسیب کبدی؛ اختلال تحمل گلوکز

۴۶-تاثیر کدامیک بر روی کاهش وزن و دریافت غذا کاهش تمایل به مزه غذاها می باشد؟

- الف) زینیکال
ب) لورکازرین
ج) Qsymia
د) دی مترازین

داروی کاهش وزن	مورد تأیید برای	نحوه عملکرد	عوارض جانبی معمول
اورلیستات (به صورت: Xenica و Alli)	Xenical: برای بزرگسالان و کودکان بزرگتر از 12 سال Alli: فقط برای بزرگسالان	مهار جذب چربی‌های خورده شده	درد معده، گاز، اسهال و نشت چرب در مدفوع توجه: موارد نادری از آسیب شدید کبدی گزارش شده است. نباید با سیکلوسپورین مصرف شود.
Lorcaserin	بزرگسالان	اعمال اثر بر روی گیرنده‌های سروتونین در مغز. کمک به خوردن غذای کمتر و احساس پری پس از خوردن مقادیر کمی از غذا	سردرد، سرگیجه احساس خستگی، تهوع، خشکی دهان، سرفه و یبوست. نباید با مهارکننده‌های انتخابی باز جذب سروتونین (SSRIs) و مهار کننده‌های مونوآمین اکسیداز (MAOI) مصرف شود.
Phentermine-topiramate که به نام Qsymia به فروش می‌رسد	بزرگسالان	ترکیبی از دو دارو: فن ترمین (کاهش اشتها و کاهش تمایل به غذا خوردن) و توپیرامات (مورد استفاده برای درمان تشنج و یا سردرد میگرن). می‌توانند موجب احساس پری پس از صرف غذا و کاهش تمایل به مزه غذاها شوند (با کمتر خوردن احساس خوشایندی دست بدهد).	سوزن سوزن شدن دست و پا، سرگیجه، تغییرات طعم و مزه (به خصوص با نوشابه‌های کربناته)، اختلال خواب، یبوست، خشکی دهان ممکن است به نقص هنگام تولد منجر شود. در زنان باردار و یا زنانی که قصد بارداری دارند نباید مصرف شود.
دیگر داروهای مهارکننده اشتها شامل: فن ترمین بنزفتامین دی مترازین	بزرگسالان	افزایش مواد شیمیایی در مغز که بر اشتها تأثیر می‌گذارند. موجب احساس اینکه شما گرسنه نیستید یا این که شما احساس پری کنید. توجه: FDA تنها استفاده برای مدت کوتاه (تا 12 هفته) را تأیید کرده است.	خشکی دهان، اختلال در خواب، سرگیجه، سردرد، احساس اضطراب و عصبانیت، احساس بی‌قراری، ناراحتی معده، اسهال و یبوست

۴۷- نیاز به کدامیک در خانم باردار نسبت به دوران شیردهی بیشتر می باشد؟

- الف) ویتامین C
ب) منیزیم
ج) تیامین
د) ویتامین A

۴۸- با افزایش مصرف اسید فولیک در دوره بارداری نیاز به مصرف همزمان کدام ویتامین برای فعال سازی اسید فولیک می باشد؟

- الف) تیامین
ب) پیریدوکسین
ج) ریبوفلاوین
د) ویتامین A

- اگرچه افزایش مصرف فولات در این دوران مفید است، اما افزایش مصرف ریبوفلاوین نیز به دلیل فعال‌سازی فولیک‌اسید به فرم فعال خود، از اهمیتی زیاد برخوردار می‌باشد.
- عوارض جانبی احتمالی دریافت بیش‌ازحد فولات شامل پنهان‌کردن علائم کمبود B12، پیشرفت تومور، هیپرمتیلاسیون اپی‌ژنتیک، افزایش سقط جنین و چندقلویی‌زایی می‌باشد.
- اگرچه تا دوز 4000 میکروگرم از اسیدفولیک تأثیر منفی بر روی متیلاسیون DNA نشان داده نشده است، ولی اگر کمبود B12 وجود داشته باشد، حتی فقط مصرف 500 میکروگرم در روز با افزایش خطر ابتلای دیابت در مادران و نیز خطر چاقی و مقاومت به انسولین در نوزاد در سن شش‌سالگی مرتبط است.
- اسیدفولیک کافی در سه‌ماهه‌ی دوم می‌تواند موجب کاهش التهاب شود، زیرا وضعیت مناسب فولات با شدت باکتری واژن که یک عامل خطر بالقوه برای زایمان زودرس نیز می‌باشد، ارتباط معکوس دارد.

۴۹- نقص در ژن ob با کدامیک همراه است؟

- (ب) کاهش مصرف انرژی
(د) حس سیری بیشتر

- (الف) لاغری
(ج) تولید لپتین

موش‌هایی که در ژن ob نقص دارند، لپتین تولید نمی‌کنند و تا سه برابر موش‌های معمولی چاق می‌شوند و چربی بدنشان تا ۵ برابر بیشتر است. زمانی که به موش‌ها لپتین تزریق می‌شود، خیلی سریع چربی بدنشان کاهش می‌یابد (زیرا لپتین یک پروتئین است و اگر به صورت خوراکی مصرف شود در طی فرایند هضم نابود می‌شود پس باید تزریق شود). سلول‌های چربی هم چربی از دست می‌دهند، هم به صورت خود تخریب شونده باعث کاهش تعداد سلول‌های چربی می‌شوند و این دلیل این موضوع است که چرا وقتی به موش‌ها دوباره غذا می‌دهیم، افزایش مجدد وزن به تعویق می‌افتد. یک نقص ژنتیکی لپتین یا جهش ژنتیکی گیرنده لپتین در انسان وجود دارد البته بسیار نادر می‌باشد، بچه‌های بسیار چاق با لپتین خیلی کم در خونشان قادر به کنترل اشتها خود نیستند، آن‌ها همیشه گرسنه هستند و بیشتر از خواهرها و برادرهایشان یا هم‌سنی‌های خود غذا می‌خورند. با تزریق روزانه لپتین، این کودکان مقدار زیادی وزن کم می‌کنند که این موضوع بر نقش لپتین در تنظیم اشتها و وزن بدن تأکید می‌کند. به هر حال تعداد انگشت شماری از افراد بسیار چاق دچار نقص لپتین هستند، همان‌طور که قبلاً ذکر شد، اگر چربی بدن افزایش یابد سطح لپتین هم زیاد می‌شود، اما چرا در این افراد چاق سطح لپتین کم شده، چون حساسیت به لپتین کم شده و شرایطی پیش‌آمده که محققان به آن مقاومت لپتین می‌گویند، محققان برای درمان چاقی مفرط به دنبال روش‌هایی هستند که سطح لپتین بدن را افزایش دهند و حساسیت آن را بیشتر کنند.

جدول ۱۳۸: ویژگی‌های گرلین و لپتین

نام	لقب	ترشح اولیه از	عملکرد	تولیدات
گرلین	هورمون گرسنگی	سلول‌های معده	تحریک اشتها، افزایش دریافت غذا، کاهش مصرف انرژی	با گرسنگی، روزه داری و گرسنگی شدید افزایش می‌یابد، با مصرف غذا کم می‌شود
لپتین	هورمون سیری	سلول‌های بافت چربی	سرکوب اشتها، افزایش سیری، افزایش مصرف انرژی	با افزایش چربی بدن زیاد می‌شود

۵۰- زنان با وزن نرمال که دوقلو باردار هستند و 3500 kcal انرژی مصرف می‌کنند میزان نیاز به پروتئین چند گرم روزانه است؟

(ب) ۱۲۵

(الف) ۷۱

(د) ۱۷۵

(ج) ۱۵۰

پروتئین

پروتئین اضافی در دوران بارداری برای حمایت از سنتز بافت جنینی مورد نیاز است. این افزایش نیاز در سراسر دوران بارداری وجود دارد و در سه ماهه سوم به حداکثر میزان خود می‌رسد. RDA جدید برای پروتئین در نیمه اول بارداری ۸/۸ گرم بر کیلوگرم در روز و مشابه زنان غیرباردار است. در نیمه دوم

این مقدار به ۷۱ gr در روز می‌رسد که براساس ۱/۱gr/kg/day وزن بارداری است. برای هر جنین اضافی ۵۰ گرم دیگر از ۳ ماهه دوم توصیه می‌شود که معادل ۱۷۵ gr برای زنان با وزن نرمال است که دوقلو باردار هستند و ۳۵۰۰ kcal انرژی مصرف می‌کنند. توصیه‌های WHO اندکی متفاوت و در جهت حمایت از اضافه‌شدن وزن به میزان ۱۳/۸ kg در طول بارداری است. طبق مطالعات مبتنی بر روش اکسیداسیون اسیدآزمینه به نظر می‌رسد میزان مطلوب پروتئین ۱/۲gr/kg/day در هفته ۱۶ و ۱/۵۲gr/kg/day در هفته ۳۶ بارداری باشد برای مثال. دریافت مقدار بالای پروتئین حد بالای مقادیر مجاز توصیه‌شده (AMDR) که برابر با ۳۰ تا ۳۵ درصد کالری از پروتئین است، می‌تواند عوارضی مثل رشد ضعیف جنین را در پی داشته باشد. کمبود انرژی و تأثیر آن در نتیجه بارداری عامل مهمتری در مقایسه با کمبود پروتئین است.

۵۱- افزایش سقط جنین و چند قلوزایی از عوارض مسمومیت مادر باردار با کدام است؟

- (الف) ویتامین C
(ب) بیوتین
(ج) ویتامین A
(د) اسید فولیک

عوارض جانبی احتمالی دریافت بیش از حد فولات شامل پنهان کردن علائم کمبود B₁₂، پیشرفت تومور، هیپرمتیلاسیون اپیژنتیک، افزایش سقط جنین و چند قلوزایی است. اگرچه تا دوز ۴۰۰۰ میکروگرم از اسیدفولیک تأثیر منفی بر متیلاسیون DNA نشان داده نشده است، اگر کمبود B₁₂ وجود داشته باشد، حتی فقط مصرف ۵۰۰ میکروگرم در روز با افزایش خطر ابتلای دیابت در مادران و نیز خطر چاقی و مقاومت به انسولین در نوزاد در ۶ سالگی مرتبط است. اسیدفولیک کافی در سه ماهه دوم می‌تواند موجب کاهش التهاب شود؛ زیرا وضعیت مناسب فولات با شدت باکتری واژن که عامل خطر بالقوه برای زایمان زودرس است، ارتباط معکوس دارد. مطالعات حیوانی نشان داده‌اند که اثرات منفی تماس مادر باردار با بیس فنول A توسط مکمل یاری با فولیک اسید و بتائین و کولین خنثی می‌شود. از طرفی دریافت فولات اثر مضر فومونیزین را کاهش می‌دهد. فومونیزین یک مایکوتوکسین تولیدشده توسط قارچ فوزاریوم در محصولات کشاورزی مثل ذرت است که باعث NTD می‌شود. مکمل یاری با حداقل ۸۰۰ میکروگرم فولات در اوایل بارداری ممکن است خطر اختلالات اوتیسمی را در جنینی که در مواجهه با حشره‌کش‌ها قرار می‌گیرد کاهش دهد.

۵۲- ارزیابی مکمل های دوران بارداری از نظر کدام ماده مغذی اهمیت دارد؟

- (الف) کولین
(ب) بیوتین
(ج) تیامین
(د) سیستئین

۵۳- انجمن قلب آمریکا توصیه می کند که قندهای افزوده شده (added sugars) را به حداکثر کیلو کالری در روز برای زنان و کالری در روز برای مردان محدود شود.

- (الف) ۵۰-۱۰۰
(ب) ۵-۱۰۰
(ج) ۱۰۰-۱۵۰
(د) ۱۰۰-۱۵۰

۵۴- کدامیک منبع غنی تری از فیبرهای محلول و تخمیر پذیر است؟

- (الف) صمغ
(ب) سلولز
(ج) لیگنین
(د) نشاسته مقاوم

ویژگی ها منابع و تاثیر فیبر بر سلامتی			
منابع اصلی غذایی	نوع فیبر	عملکرد در بدن	فواید ممکن
فیبر های محلول و بیشتر تخمیر پذیر: شامل جو دو سر، جو، سیبوس جو، چاودار، میوه هایی مثل سیب و مرکبات، حبوبات مخصوصا نخود سبز، لوبیا چشم بلبلی، دانه ها و پوسته آن ها، بسیاری از سبزیجات، جلبک دریایی و بیشتر فیبرهایی که به عنوان افزودنی به غذاها افزوده میشوند	صمغ، پکتین، پسیلوم، برخی همی سلولوزها	کاهش کلسترول خون از طریق اتصال به صفرا، کاهش جذب گلوکز، کاهش انتقال غذا در قسمت فوقانی لوله گوارشی، حفظ آب مدفوع و روان کردن آن، مقدار کمی از مولکول چربی را پس از تخمیر فراهم میکند تا کولون از آن برای تامین انرژی استفاده کند، افزایش حس سیری	کاهش خطر بیماری های قلبی، کاهش خطر دیابت، کاهش سرطان کولون و رکتال، افزایش حس سیری، کمک به کنترل وزن
فیبرهای غیر محلول و غیر ویسکوز و کمتر تخمیر پذیر: برنج قهوه ای، میوه ها، حبوبات، دانه ها، سبزیجات مثل کلم پیچ، کلم بروکسل و هویج و کلم ها، سیبوس گندم، غلات کامل، سایر فیبرها که به غذا افزوده میشوند	سلولز، لیگنین، نشاسته مقاوم، همی سلولزها	افزایش وزن مدفوع، و افزایش سرعت عبور آن از کولون، افزایش حس پری و سیری	کاهش یبوست، کاهش احتمالی ریسک دیورتیکولوز آپاندیسیت، هموروئید، کاهش خطر سرطان کولون و رکتال

پسیلیوم: فیبر محلولی که از دانه ها تأمین می شود و به عنوان ملین به غذاها اضافه می گردد.

۵۵- کدام گزینه درستی در توصیه های مواد مغذی در خانم های دوقلو باردار می باشد؟

الف) روی: ۴۵ - ۳۰ mg/day سه ماهه اول

ب) آهن: نیازهای دوقلو باردار دو برابر نسبت به تکقلو باردار است

ج) اسید فولیک: ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میکروگرم در روز

د) کلسیم: ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم برای سه ماهه دوم و سوم

توصیه های تغذیه ای برای دوقلوها (بسیار مهم)	
کالری	کم وزن: ۴۰۰۰ کیلوکالری وزن طبیعی: ۳۵۰۰ - ۳۰۰۰ کیلوکالری اضافه وزن: ۳۲۵۰ کیلوکالری چاق: ۳۰۰۰ - ۲۷۰۰ کیلوکالری
پروتئین	کم وزن: ۲۰۰ گرم وزن طبیعی: ۱۷۵ گرم اضافه وزن: ۱۶۳ گرم چاق: ۱۵۰ گرم
کربوهیدرات	کم وزن: ۴۰۰ گرم وزن طبیعی: ۳۵۰ گرم اضافه وزن: ۳۲۵ گرم چاق: ۳۰۰ گرم
چربی	کم وزن: ۱۷۸ گرم وزن طبیعی: ۱۵۶ گرم اضافه وزن: ۱۴۴ گرم چاق: ۱۳۳ گرم
ویتامین D	۱۰۰۰ IU/day یا بیشتر بر طبق نیاز (هر ۱۰۰۰ واحد باعث افزایش ۵ mg/dl می شود).
ویتامین C	۵۰۰ - ۱۰۰۰ mg/day
ویتامین E	۴۰۰ mg/day
	UL = ۱۸۰۰ - ۲۰۰۰ mg/day
	UL = ۸۰۰ - ۱۰۰۰ mg/day

غذا به تنهایی کافی نیست و احتمالاً نیاز به مکمل یاری است.	۱۵ mg/day سه ماهه اول ۴۵ mg/day - ۳۰ سه ماهه دوم و سوم	روی
نیازهای دوقلو باردار دو برابر نسبت به تک‌قلو باردار است.	۳۰ mg/day به‌عنوان یک قرص مولتی‌ویتامین در روز در سه ماهه اول دو قرص مولتی‌ویتامین در روز در طی سه ماهه دوم و سوم	آهن
	۸۰۰ - ۱۰۰۰ Mcg/day ۴ میلی‌گرم اگر سابقه NTD وجود داشته باشد.	فولیک اسید
۲۵۰۰ mg/day = UL در صورت وجود سابقه سنگ کلیه، باید محدود شود.	۱۵۰۰ mg/day برای سه ماهه اول ۲۵۰۰ - ۳۰۰۰ mg/day برای سه ماهه دوم و سوم	کلسیم
	۴۰۰ mg/day سه ماهه اول ۱۲۰۰ - ۸۰۰ mg/day سه ماهه دوم و سوم	منیزیم
	۳۰۰ - ۱۰۰۰ Mg/day	اسیدهای چرب امگا ۳ (DHA و EPA)

۵۶- تاثیر فیبرهای محلول در کاهش کدامیک واضح تر است؟

الف) ریسک دیورتیکولیز (ب) بیوست (ج) کاهش کلسترول (د) سرطان کولون

۵۷- پاگوفازی در زنان باردار تمایل به مصرف کدامیک است؟

الف) یخ (ب) نشاسته ذرت (ج) برنج خام (د) خاک

۵۸- کدام هورمون باعث افزایش فرآیند قهوه‌ای شدن (Browning) چربی سفید می‌شود؟

الف) Leptin (ب) Adiponectin (ج) Irisin (د) Resistin
در هنگام ورزش، عضله پروتئینی به نام Irisin ترشح می‌کند که باعث تبدیل سلول‌های چربی سفید به Brite adipocytes با ویژگی‌های سوزاننده چربی می‌شود

۵۹- در دوران بارداری، میزان نیاز به انرژی در سه‌ماهه دوم چقدر افزایش می‌یابد؟

الف) ۱۰۰ کیلوکالری در روز (ب) ۲۵۰ کیلوکالری در روز
ج) ۳۴۰ کیلوکالری در روز (د) ۵۰۰ کیلوکالری در روز
در سه‌ماهه دوم، نیاز انرژی روزانه به‌طور میانگین ۳۴۰ کیلوکالری افزایش می‌یابد

۶۰- تمامی مواد مغذی زیر نقش کلیدی در Embryogenesis دارند به جز؟

الف) ویتامین B6 (ب) روی (ج) ویتامین A (د) ویتامین D

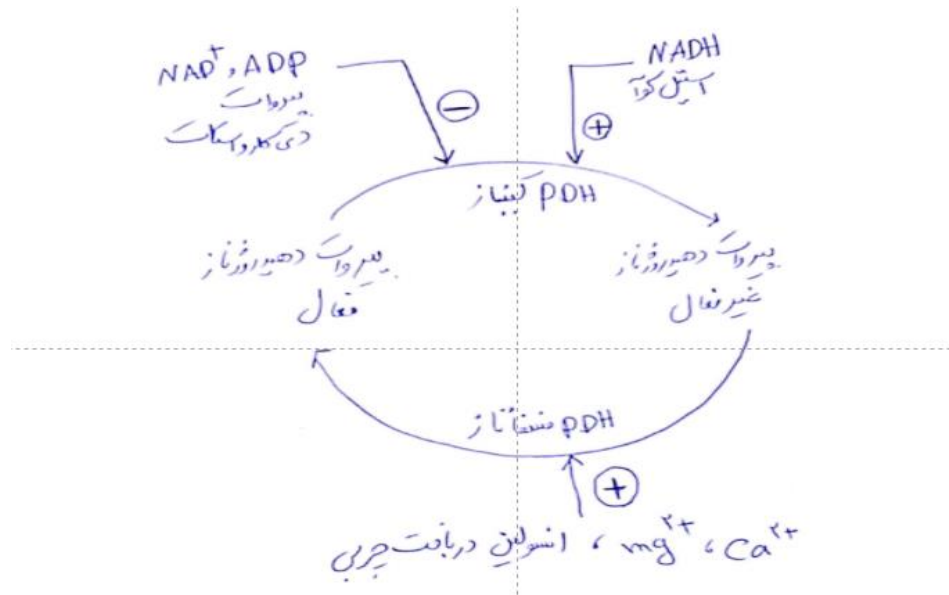
بیوشیمی

۶۱- کدام ترکیب در عضله، تنظیم گلیکوژن فسفریلاز را مستقل از هورمون‌ها انجام می‌دهد؟

الف) AMP (ب) ATP (ج) گلوز (د) فروکتوز-۲،۶-بیس فسفات
AMP شاخص انرژی پایین است و مستقیماً گلیکوژن فسفریلاز b را فعال می‌کند.

۶۲- در تنظیم پیرووات دهیدروژناز، کدام دو فاکتور باعث افزایش فعالیت پیرووات دهیدروژناز کیناز می‌شوند؟

الف) ADP و پیرووات (ب) استیل کوآ و NAD+
ج) انسولین و کلسیم (د) ATP و استیل کوآ



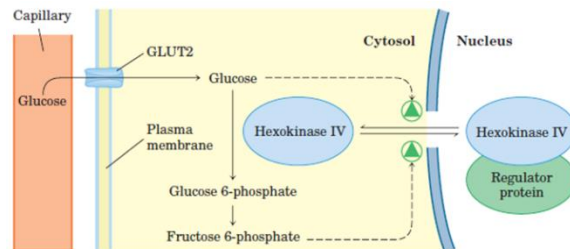
۶۳- حضور کدامیک از ترکیبات زیر باعث انتقال پروتئین تنظیمی گلوکوکیناز (GK-RP) از سیتوپلاسم به هسته و سرکوب مسیر گلیکولیز می شود؟

- الف) گلوکز ۶ فسفات
 ب) گلوکز ۱ فسفات
 ج) فروکتوز ۶ فسفات
 د) فروکتوز ۱ فسفات

تنظیم فعالیت گلوکوکیناز در سلول‌های کبد

هنگامی که گلوکز خون پایین است (بین دو وعده غذا) گلوکوکیناز (هگزوکیناز IV) در داخل هسته سلول به شکل متصل به پروتئین تنظیمی حبس می‌شود. ولی به دنبال افزایش گلوکز و ورود آن به سیتوپلاسم گلوکوکیناز از پروتئین تنظیمی هسته‌ای جدا و وارد سیتوپلاسم می‌شود. اگرچه گلوکوکیناز توسط غلظت‌های فیزیولوژیک G6P مهار نمی‌شود، ولی به‌طور غیرمستقیم به‌وسیله فروکتوز ۶- فسفات مهار می‌گردد. فروکتوز ۶- فسفات با تحریک انتقال آنزیم به هسته، فعالیت گلوکوکیناز را کاهش می‌دهد. یک پروتئین مجاری گلوکوکیناز (GK-RP) اختصاصی که در هسته سلول‌های کبدی یافت می‌شود مسئول این اثر است. GK-RP گلوکوکیناز را به‌صورت یک کمپلکس غیرفعال در هسته به‌دام می‌اندازد. اثر مهاري فروکتوز ۶ - فسفات بر روی گلوکوکیناز می‌تواند به‌وسیله افزایش زیاد غلظت گلوکز به‌طور کامل از بین برود. گلوکز سبب جدا شدن گلوکوکیناز از پروتئین مهاری می‌شود و از این طریق سبب انتقال گلوکوکیناز از هسته به سیتوزول می‌گردد. **به‌طور خلاصه: غلظت بالای گلوکز محرک گلوکوکیناز است. با کاهش گلوکز اثر فروکتوز ۶ فسفات غالب شده و باعث انتقال گلوکوکیناز به هسته و غیرفعال شدن آن می‌شود.**

شکل: تنظیم هگزوکیناز IV (گلوکوکیناز) توسط sequestration در هسته: بازدارنده‌های پروتئینی هگزوکیناز IV یک پروتئین متصل به هسته است که هگزوکیناز IV را هنگامی که غلظت فروکتوز ۶- افسفات در کبد بالا بود، به درون هسته می‌کشاند و آن را به درون سیتوزول آزاد می‌کند.



باید دقت کرد برخلاف فروکتوز ۶ فسفات، مصرف فروکتوز با تولید فروکتوز ۱ فسفات مصرف کبدی گلوکز را با تسریع در جدا شدن گلوکوکیناز از پروتئین تنظیمی و انتقال آن به خارج از هسته و به درون سیتوزول تقویت می کند.

۶۴- خانمی ۸۰ ساله دچار کمبود آنزیم گلوکز ۶ فسفاتاز است. سطح سرمی تری گلیسرید، لاکتیک اسید و اسید اوریک به ترتیب چگونه است ؟

- الف) افزایش- کاهش- افزایش
 ب) کاهش- افزایش- کاهش
 ج) کاهش- کاهش- افزایش
 د) افزایش- افزایش- افزایش

شایع‌ترین بیماری ذخیره گلیکوژن است
 علت کمبود آنزیم گلوکز ۶ فسفاتاز در کبد، موکوس روده‌ای و کلیه رخ می‌دهد (فعال شدن مسیر پنتوز فسفات و بالا رفتن سطح ریبوز ۵ فسفات برای سنتز بازهای پورینی).
 تشخیص به وسیله بیوپسی روده کوچک امکان پذیر است.
 به صورت اتوزومی مغلوب به ارث می‌رسد.

علائم بالینی: هیپوگلسیمی ناشتایی، لاکتیک اسیدمی، هیپرلیپیدی، هیپراورسمی همراه با آرتریت نقرسی است.
 علائم بالینی با دریافت کربوهیدرات در سراسر روز بر طرف می‌گردد.

۶۵- کدامیک به نفع فعال شدن گلیکولیز کبدی عمل می‌کند؟

- الف) مهار شدن فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفاتاز
 ب) مهار شدن فسفوفروکتوکیناز ۲-
 ج) کاهش نسبت انسولین به گلوکاگون
 د) کاهش سطح AMP
 مهار شدن فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفاتاز = افزایش سطح فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات = تحریک گلیکولیز

۶۶- سوکسینات تیوکیناز در کدامیک از بافت های زیر از GDP استفاده می‌کند؟

- الف) چربی
 ب) کلیه
 ج) مغز
 د) عضله

۶۷- در گلیول قرمز، مهار گلوکز-۶-فسفات دهیدروژناز منجر به چه پیامدی می‌شود؟

- الف) افزایش سنتز نوکلئوتید
 ب) کاهش گلوکاتایون احیاء
 ج) افزایش تولید ATP
 د) افزایش فعالیت گلیکولیز

NADPH برای احیای گلوکاتایون لازم است؛ بدون آن، RBC در برابر پراکسیدها آسیب‌پذیر می‌شود.

مسیر پنتوز فسفات (PPP) یا مسیر هگزوز منوفسفات

یک راه فرعی برای متابولیسم گلوکز است. این مسیر در سیتوزول انجام می‌شود که **هدف آن تولید ATP نیست** اما دو عمل مهم انجام می‌دهد:

الف) تولید کوآنزیم‌های NADPH (فاز اکسیداتیو) که به عنوان دهنده الکترون در واکنش‌های احیاء و سنتز عمل می‌کند.

دیگر نقش‌های NADPH: ۱) احیا کردن گلوکاتایون برای حفظ غشاء گلبول‌های قرمز ۲) بیوسنتز کلاسترول و هورمون‌های استروئیدی ۳) بیوسنتز اسیدهای

چرب و چربی‌های مختلف ۴) بیوسنتز پروستاگلاندین‌ها

ب) سنتز قندهای ۵ کربنه مثل ریبوز برای تشکیل نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک (فاز اکسیداتیو)

۶۸- تولید ویتامین C در حیوانات سنتز کننده این ویتامین از طریق کدام مسیر صورت می‌گیرد؟

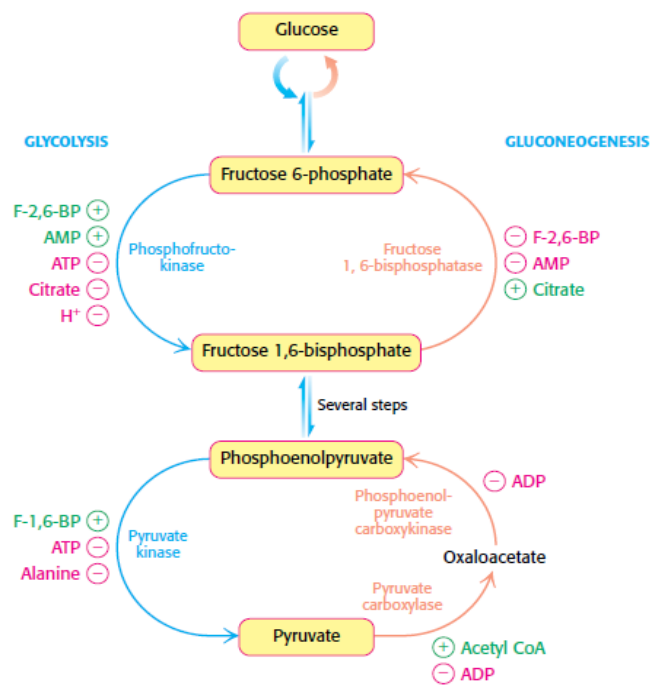
- الف) پنتوز فسفات
 ب) اسید اورونیک
 ج) گلیکولیز
 د) گلوکونئوژنز

۶۹- در کمبود آنزیم آلدولاز B عدم تحمل نسبت به مصرف کدام قند دیده نمی‌شود؟

- الف) فروکتوز
 ب) سوربیتول
 ج) گالاکتوز
 د) ساکارز
 نقص در آلدولاز B باعث عدم تحمل ارثی فروکتوز می‌شود.

۷۰- فعال کننده آنزیم پیرووات کربوکسیلاز کدام است؟

- الف) ایزوسیترات
 ب) ATP
 ج) استیل کوآ
 د) ADP



۷۱- کدامیک به عنوان فعال کننده پیرووات کیناز عمل می کند؟

د) گلوکاگون

ج) آلانین

ب) ATP

الف) فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات

TABLE 19-1 Regulatory and Adaptive Enzymes Associated With Carbohydrate Metabolism

	Activity in		Inducer	Repressor	Activator	Inhibitor
	Carbohydrate Feeding	Fasting and Diabetes				
Glycogenolysis, glycolysis, and pyruvate oxidation						
Glycogen synthase	↑	↓			Insulin, glucose-6-phosphate	Glucagon
Hexokinase						Glucose-6-phosphate
Glucokinase	↑	↓	Insulin	Glucagon		
Phosphofructokinase-1	↑	↓	Insulin	Glucagon	5' AMP, fructose-6-phosphate, fructose 2,6-bisphosphate, P _i	Citrate, ATP, glucagon
Pyruvate kinase	↑	↓	Insulin, fructose	Glucagon	Fructose 1,6-bisphosphate, insulin	ATP, alanine, glucagon, norepinephrine
Pyruvate dehydrogenase	↑	↓			CoA, NAD ⁺ , insulin, ADP, pyruvate	Acetyl-CoA, NADH, ATP (fatty acids, ketone bodies)
Gluconeogenesis						
Pyruvate carboxylase	↓	↑	Glucocorticoids, glucagon, epinephrine	Insulin	Acetyl-CoA	ADP
Phosphoenolpyruvate carboxykinase	↓	↑	Glucocorticoids, glucagon, epinephrine	Insulin	Glucagon	
Glucose-6-phosphatase	↓	↑	Glucocorticoids, glucagon, epinephrine	Insulin		

۷۹- فعالیت زیاد پیرووات کربوکسیلاز در کبد نشان‌دهنده چیست؟

- (الف) مسیر فعال گلیکولیز
(ب) گلوکونئوژن فعال
(ج) وضعیت انرژی پایین
(د) افزایش اکسیژن مصرفی
- پیرووات کربوکسیلاز با استیل‌کوآ فعال می‌شود و بیانگر جهت‌گیری متابولیسم به سوی سنتز گلوکز است.

۸۰- گزینه صحیح در مورد گلوکان ترانسفراز (Glucan transferase) در متابولیسم گلیکوژن کدام است؟

- (الف) هیدرولیز پیوند ابه ۶-گلیکوزیدی را کاتالیز کرده و یک مولکول گلوکز آزاد ایجاد می‌کند.
(ب) با عملکرد آن نقطه‌ی شاخه‌ی ابه ۶ نمایان می‌شود
(ج) بخشی از آنزیم branching enzyme است
(د) باعث ایجاد پیوندهای ۱ به ۴ در سنتز گلیکوژن می‌شود

◆ در هنگام تجزیه گلیکوژن، واحدهای گلوکز از انتهای غیراحیا زنجیره‌های گلیکوژن به ترتیب جدا می‌شوند تا زمانی‌که حدود ۴ واحد گلوکز در دو طرف شاخه‌ی ابه ۶ باقی بماند.

آنزیم شاخه شکن (Debranching enzyme) دارای دو جایگاه کاتالیتیکی در یک زنجیره پلی‌پپتیدی است:

گلوکان ترانسفراز (Glucan transferase) که یک واحد نری‌ساکارییدی را از یک شاخه به شاخه دیگر منتقل می‌کند و بدین ترتیب نقطه‌ی شاخه‌ی ۱ به ۶ را آشکار می‌سازد.

۱،۶-گلیکوزیداز (glycosidas -1,6) که هیدرولیز پیوند ابه ۶-گلیکوزیدی را کاتالیز کرده و یک مولکول گلوکز آزاد ایجاد می‌کند.

پس از آن، عمل آنزیم فسفریلاز می‌تواند دوباره ادامه یابد ترکیب عملکرد فسفریلاز و این آنزیم‌ها در نهایت منجر به تجزیه کامل گلیکوژن می‌شود

۸۱- کدام واکنش کینازی مسیر گلیکولیز در مسیر گلوکونئوژن نیز به انجام می‌رسد؟

- (الف) پیرووات کیناز (ب) فسفوفروکتوکیناز
(ج) فسفوگلیسرات کیناز (د) هگزوکیناز

۸۲- کدام ترکیب در گلوکونئوژن قابل استفاده نیست؟

- (الف) لاکتات (ب) گلیسرول
(ج) استیل‌کوآ (د) آلانین
- استیل‌کوآ به دلیل ورود غیرقابل بازگشت به چرخه TCA، نمی‌تواند کربن خالص به گلوکز بدهد.

۸۳- داروهای باریتورات‌ها و کلروبوئانول می‌توانند ورود گلوکز به کدام مسیر متابولیکی را افزایش دهند؟

- (الف) گلیکولیز (ب) اسید اورونیک
(ج) پنتوز فسفات (د) گلوکونئوژن

۸۴- مالونات مهارکننده رقابتی کدام آنزیم است؟

- (الف) سوکسینات تیوکیناز (ب) سوکسینات دهیدروژناز
(ج) انولاز (د) آکونیتاز

ترکیبات مهار کننده کربس

- سم فلئوروآستات در برخی گیاهان یافت می‌شود و مصرف آن می‌تواند برای حیوانات علوفه‌خوار کشنده باشد (ترکیبات فلئوردار که به‌عنوان داروهای ضدسرطان و مواد شیمیایی صنعتی (از جمله حشره‌کش‌ها) به‌کار می‌روند) چون به فلئوروآستات متابولیزه می‌شوند و با تشکیل فلئورسیترات آنزیم آکونیتاز را مهار کرده و باعث تجمع سیترات می‌شود

- مالونات: مهارکننده رقابتی سوکسینات دهیدروژناز است
- آرسنیت و جیوه مهارکننده آلفا کتوگلوکوتارات دهیدروژناز

۸۵- کدامیک از آنزیم های چرخه اسید سیتریک نیاز به FAD+ دارد؟

الف) ایزوسیترات دهیدروژناز

ج) آلفا کتوگلوکوتارات دهیدروژناز

ب) سوکسینات دهیدروژناز

د) مالات دهیدروژناز

۸۶- اثر مهاری کدامیک اتصال به گروه‌های -

SH موجود در لیپوئیک اسید آنزیم های

پیروات دهیدروژناز و آلفا کتوگلوکوتارات

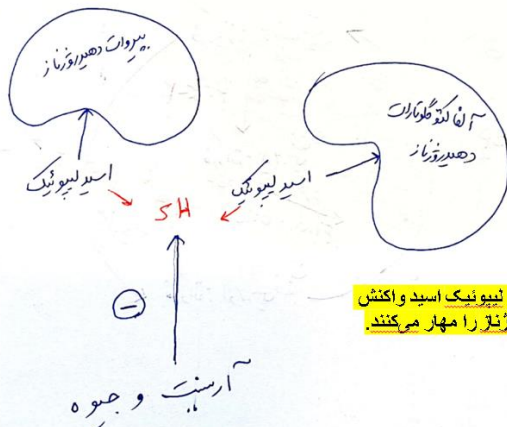
دهیدروژناز صورت می‌گیرد؟

الف) اسید آرسنیک

ب) آرسنیت

ج) فلوراید

د) دی کلروآستات



یون های آرسنیت و جیوه با گروه های -SH موجود در لیپوئیک اسید واکنش داده و پیروات دهیدروژناز و آلفا کتوگلوکوتارات دهیدروژناز را مهار می‌کنند.

۸۷- وابستگی کدام بافت به گلیکولیز بی هوازی کمتر است؟

الف) شبکیه چشم

ب) کبد

ج) پوست

د) فیبرهای سفید عضله

در گلبول‌های قرمز، پیروات همیشه به لاکتات ختم می‌شود. آنها فاقد میتوکندری هستند و بنابراین نمی‌توانند پیروات را اکسید کنند. این در مورد

برخی از ماهیچه‌های اسکلتی، به ویژه فیبر سفید صدق می‌کند.

بافت‌هایی که برای حمایت از متابولیسم به گلیکولیز بی هوازی متکی هستند، مانند تومورها، شبکیه چشم، مدولای کلیه و پوست.

تولید لاکتات همچنین در شوک سپتیک به دلیل اختلال در تحویل اکسیژن و تغییر ظرفیت متابولیک به دلیل آسیب سلولی افزایش می‌یابد.

بافت‌های دیگر مانند مغز که معمولاً بیشتر انرژی خود را از اکسیداسیون گلوکز می‌گیرند، به دلیل میزان بالای گلیکولیتیک، مقداری لاکتات (3 تا 5

درصد از کل گلیکولیتیک) تولید می‌کنند.

کبد، کلیه‌ها، ماهیچه‌های اسکلتی اکسیداتیو و قلب دارای ظرفیت اکسیداتیو بسیار بالایی برای اکسید کردن چندین سوخت هستند. آنها به طور

معمول لاکتات را می‌گیرند و آن را اکسید می‌کنند، اما می‌توانند آن را در شرایط هیپوکسیک تولید کنند. هنگامی که تولید لاکتات بالا باشد، مانند

ورزش شدید، شوک سپتیک و کاشکسی سرطان، از لاکتات در کبد برای گلوکونئوز استفاده می‌شود

۸۸- واکنش کربوکسیلاسیون پیرووات به اگزالواستات در میتوکندری در کدام روند متابولیکی انجام می شود و نیاز به کدام ویتامین دارد؟

الف) گلیکولیز- تیامین

ب) گلوکونئوزنز- تیامین

د) گلیکولیز- بیوتین

ج) گلوکونئوزنز- بیوتین

در میتوکندری، پیرووات کربوکسیلاز واکنش کربوکسیلاسیون پیرووات به اگزالواستات را کاتالیز می کند. این واکنش به ATP نیاز دارد و در آن ویتامین بیوتین به عنوان کوآنزیم عمل می کند. بیوتین CO₂ را از بیکربنات به صورت کربوکسی بیوتین متصل می کند، پیش از آنکه CO₂ به پیرووات اضافه شود.

اگزالواستات حاصل سپس به ملات تبدیل شده و به فرم ملات از میتوکندری خارج می شود، به سیتوزول تا مجدداً به اگزالواستات اکسید گردد.

۸۹- نام حد واسط مشترک در مسیر گلوکونئوزنز در میتوکندری به سیتوزول کدام است؟

د) استیل کوآنزیم آ

ج) ملات

ب) سیترات

الف) آلفاکتوگلاتارات

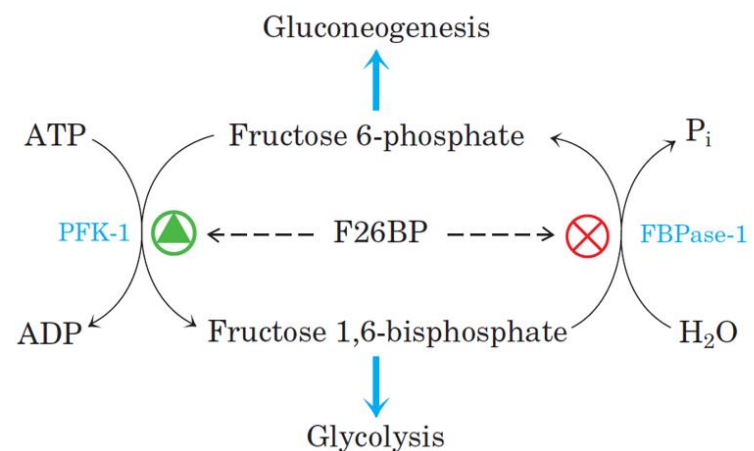
۹۰- کاهش غلظت فروکتوز-۲،۶-بیس فسفات به ترتیب چه تاثیری روی گلیکولیز و گلوکونئوزنز دارد؟

د) تحریک- تحریک

ج) مهار- مهار

ب) تحریک- مهار

الف) مهار- تحریک



فیزیولوژی

۹۱- در صورت مهار آنزیم استیل کولین استراز در محل اتصال عصبی-عضلانی، چه اتفاقی می افتد؟

ب) انقباض پایدار و اسپاسم رخ می دهد

الف) فیبر تحریک پذیری خود را از دست می دهد

د) پتانسیل انتهایی کاهش می یابد

ج) آزادسازی ACh متوقف می شود

در نبود تجزیه ACh، گیرنده نیکوتینی مداوماً تحریک می شود و دپلاریزاسیون ممتد و اسپاسم ایجاد می کند.

۹۲- زمان مورد نیاز برای رفع انقباض در عضله صاف به طور مستقیم به غلظت درون سلولی کدام وابسته است؟

ب) میوزین کیناز

الف) کالمودولین

د) میوزین فسفاتاز

ج) کلسیم

۹۳- اثر کدام دو در پتانسیل صفحه انتهایی و انقباض عضله اسکلتی مشابه می باشد؟

(ب) آنتی کولین استراز- کارباکول

(الف) توبوکورارین- نئوستیگمین

(د) فیزوستیگمین- نیکوتی

(ج) کارباکول- متاکولین

تاثیر داروها و سموم بر انتقال عصب- عضله

- داروهای کوراری (D-توبوکورارین): بلوک رسپتور استیل کولین روی غشای فیبر عضلانی: شل کننده عضلات
- داروهای شبه استیل کولین مثل **متاکولین، کارباکول و نیکوتین** اثری مشابه به استیل کولین بر فیبر عضلانی دارند، با این تفاوت که این داروها توسط استیل کولین استراز تخریب نمی شوند. بنابراین سبب **اسپاسم عضلانی** می شوند.

- سم بوتولینوم: آزاد شدن استیل کولین را مهار می کند (تضعیف پتانسیل صفحه انتهایی).
- نئوستیگمین، فیزوستیگمین و ترکیب ارگانوفسفره (دی ایزوپروپیل فلئورواستات یا گاز جنگی)، استیل کولین استراز را غیرفعال می کنند: ایجاد اسپاسم. مهار ناشی از دی ایزوپروپیل فلئور فسفات برگشت ناپذیر است.

۹۴- اگر در عضله اسکلتی، پمپ Ca^{2+} در شبکه سارکوپلاسمی (SERCA) مهار شود، چه پیامدی رخ می دهد؟

(ب) شل شدن عضله به طور قابل توجهی به تأخیر می افتد

(الف) قدرت انقباض کاهش می یابد

(د) حساسیت تروپونین به Ca^{2+} کاهش می یابد

(ج) پتانسیل عمل عضله از بین می رود

SERCA مسئول برداشت سریع Ca^{2+} به SR است؛ مهار آن باعث ماندگاری کلسیم در سیتوزول و تأخیر در شل شدن می شود.

۹۵- در بیماری میاستنی گراویس، کدام بخش دچار نقص است؟

(ب) گیرنده نیکوتینی در صفحه انتهایی

(الف) ترشح استیل کولین

(د) پمپ SERCA

(ج) کانال های Ca^{2+} پایانه عصبی

در این بیماری خودایمنی، آنتی بادی ها گیرنده نیکوتینی را تخریب می کنند و انتقال عصبی-عضلانی مختل می شود.

۹۶- فعال شدن گیرنده های رایانودین در غشاء شبکه سارکوپلاسمی سلول های عضلانی قلب توسط کدامیک انجام می شود؟

(ب) تشکیل کمپلکس کلسیم- کالمودولین

(الف) ورود کلسیم از خارج سلول از طریق گیرنده های DHP

(د) فسفریلاسیون توسط پروتئین کیناز A

(ج) معاوضه گر سدیم - کلسیم

عملکرد یون های کلسیم و توبول های عرضی در انقباض قلبی:

همانند عضله اسکلتی، وقتی که پتانسیل عمل از غشای عضله قلب می گذرد، پتانسیل عمل درون فیبر عضله قلبی در طول غشای توبول های عرضی (Transverse tubules) منتشر می شود. از طرفی پتانسیل عمل توبول عرضی روی غشای توبول شبکه آندوپلاسمی عمل کرده سبب آزاد شدن Ca به درون سارکوپلاسمی شده و سبب انقباض عضله می شوند.

مکانسیم ذکر شده در مورد انتشار کلسیم کاملاً شبیه عضله اسکلتی است اما مکانسیم دیگری وجود دارد که در آن علاوه بر یون های کلسیم که از مخازن شبکه سارکوپلاسمیک به درون سارکوپلاسم آزاد می شوند. مقداری یون کلسیم از توبول های T از طریق کانال کلسیم وابسته به ولتاژ به درون سارکوپلاسم منتشر می شود. این ورود کلسیم سبب آزادی کانال های دیگری در سطح شبکه سارکوپلاسمی می شود که گیرنده رایانودینی نام دارند. این کانال ها سبب آزاد شدن یون کلسیم می شوند یون های کلسیم با تروپونین وارد واکنش شده و پدیده انقباض ادامه می یابد. این کلسیم وارده باعث رهاپش بیشتر کلسیم سارکوپلاسمی می شود (کلسیم القاء شده با کلسیم). در واقع منظور این است که در عضله اسکلتی توبول های T فقط پتانسیل عمل را عبور می دهند چون کلسیم کافی در شبکه سارکوپلاسمیک وجود دارد ولی در قلبی چون کلسیم کافی وجود ندارد توبول های T مجبورند علاوه بر پتانسیل عمل کلسیم را نیز

عبور دهند؛ و وقتی کلسیم وارد می‌شود باعث فعال شدن کانال‌های آزاد کننده کلسیم دیگری در شبکه می‌شود که گیرنده رایانودینی نام دارند. پس از آزاد شدن کلسیم کافی، کلسیم با تروپونین وارد واکنش شده و بقیه موارد مانند عضله اسکلتی پیش می‌رود.

۹۷- گیرنده نیکوتینی استیل‌کولین در صفحه انتهایی عضله اسکلتی چه نوع کانالی است؟

(د) کانال پتاسیمی

(ج) پمپ فعال

(ب) کانال لیگاندی

(الف) کانال ولتاژدار

گیرنده نیکوتینی یک کانال لیگاندگیت غیرانتخابی است که با اتصال استیل‌کولین باز می‌شود.

۹۸- کدامیک از ویژگی‌های عضله اسکلتی نوع قرمز می‌باشد؟

(الف) تراکم پائین مویرگ

(ب) تراکم بالای میتوکندری

(ج) تراکم پائین میوگلوبین

(د) تراکم بالای شبکه سارکوپلاسمی

۹۹- در انتقال تحریک به انقباض، نقش اصلی DHP receptor چیست؟

(الف) پمپ کلسیم

(ب) گیرنده ولتاژدار متصل به کانال رهاسازی کلسیم

(ج) کانال پتاسیم

(د) ترانسپورتر سدیم-کلسیم

گیرنده DHP در لوله‌های T به صورت مکانیکی با گیرنده رایانودین (RyR) در شبکه سارکوپلاسمی جفت شده است.

۱۰۰- فعال شدن MLCK (کیناز زنجیره سبک میوزین) باعث چیست؟

(الف) آغاز انقباض

(ب) دفسفریلاسیون میوزین

(ج) مهار اتصال اکتین و میوزین

(د) کاهش آزادسازی کلسیم

توضیح: MLCK، زنجیره سبک میوزین را فسفریله و تعامل با اکتین را ممکن می‌سازد.

۱۰۱- کدام یک تفاوت عضله اسکلتی و صاف است؟

(الف) میزان پتانسیل استراحت غشا که در عضله صاف مثبت‌تر است

(ب) نوع پتانسیل عمل در عضله صاف فقط نیزه‌ای است

(ج) میزان کوتاه‌شدن در عضله اسکلتی تا ۸۰ درصد طول خود می‌باشد

(د) عضله صاف در پاسخ به هورمون و کشش منقبض نمی‌شود

میزان پتانسیل استراحت غشا که در عضله صاف مثبت‌تر است.

نوع پتانسیل عمل که در عضله اسکلتی فقط نیزه‌ای است، اما در صاف هم نیزه‌ای و هم کفه دیده می‌شود.

به‌جای صفحات Z موجود در عضله اسکلتی در عضله صاف اجسام متراکم دیده می‌شود.

میزان کوتاه‌شدن عضله که در عضله اسکلتی تا ۳۰ درصد طول خود و در عضله صاف تا ۸۰ درصد طول خود کوتاه می‌شوند.

فعالیت پمپ کلسیمی در عضله صاف آهسته‌تر است.

در عضله صاف مکانیسم Latch (چفت و بست) وجود دارد ولی در اسکلتی خیر.

عضله اسکلتی فقط در پاسخ به پتانسیل عمل منقبض می‌شود ولی عضله صاف بدون پتانسیل عمل هم منقبض می‌شود

۱۰۲- کدامیک در فیبرهای سفید عضلات (نوع II) در مقایسه با بقیه فیبرهای عضلانی کمتر است؟

(الف) آنزیم‌های گلیکولیتیک

(ب) شبکه سارکوپلاسمیک

(ج) قطر نورون

(د) عروق خونی

توسط فیبرهای عصبی با قطر زیاد یا به عبارتی توسط موتونورون‌هایی با هدایت سریع عصب‌دهی می‌شوند.

شبکه سارکوپلاسمیک گسترده‌تری برای رهاسازی سریع یون‌های کلسیم برای انقباض سریع دارند.

دارای مقادیر فراوانی از آنزیم‌های گلیکولیتیکی برای رهاسازی سریع انرژی از گلیکولیز هستند.

در مقایسه با نوع کند، **عروق خونی کمتر گسترده دارند**؛ زیرا متابولیسم اکسیداتیو اهمیت کمتری در این‌ها دارد. تعداد میتوکندری کمتری دارند؛ زیرا متابولیسم اکسیداتیو اهمیت کمتری در این‌ها دارد. میوگلوبین بسیار کمی دارند و به همین دلیل سفیدرنگ به نظر می‌رسند.

۱۰۳- در مورد چرخه پل‌های عرضی کدام اتفاق محتمل‌تر است؟

الف) در حالت ضربه نیرو محصولات تجزیه یعنی ADP و Pi متصل به سر باقی می‌مانند.

ب) فیلامان اکتین خاصیت آنزیمی ATPase ی دارد

ج) اتصال یک ADP تمایل میوزین برای اکتین را کاهش می‌دهد

د) سر میوزین در حالت استراحت قبل از تجزیه ATP نسبت به فیلامان اکتین در زاویه ۴۵ درجه قرار می‌گیرد

بررسی دقیق چرخه پل‌های عرضی میوزین در حالت استراحت و انقباض

- 1. قبل از شروع انقباض (حالت استراحت) سر پل‌های عرضی میوزین به ATP متصل می‌شود. فعالیت ATPase میوزین ATP را تجزیه می‌کند. اما محصولات تجزیه یعنی ADP و Pi متصل به سر باقی می‌مانند.
- 2. سر میوزین در حالت استراحت نسبت به فیلامان‌های نازک اکتین با زاویه 45 درجه قرار می‌گیرد. بعد از تجزیه ATP با استفاده از انرژی حاصله در وضعیت 90 درجه نسبت به فیلامان اکتین در حالت برافراشته قرار می‌گیرد.
- 3. با افزایش کلسیم داخل سلولی و اتصال به تروپونین (شروع انقباض)، جایگاه‌های فعال اکتین ظاهر می‌شود و تروپومیوزین‌ها کنار می‌روند (بدون پوشش شدن جایگاه‌های فعال).
- 4. میوزین طی حرکت ضربه نیرو (Power stroke)، فیلامان اکتین را به طرف مرکز سارکومر می‌کشد و طی آن ADP و Pi آزاد می‌شود.
- 5. با حضور یک ATP دیگر میوزین از اکتین جدا می‌شود. در حقیقت اتصال یک ATP دیگر تمایل میوزین برای اکتین را کاهش می‌دهد
- 6. دوباره میوزین ATP را هیدرولیز و سر خود را مجدداً برافراشته می‌کند تا اگر غلظت کلسیم بالا باشد میوزین یک چرخه پل عرضی دیگر را شروع می‌کند.

۱۰۴- برای جدا شدن میوزین از اکتین، کدام لازم است؟

(ب) اتصال ATP جدید به سر میوزین

(الف) ورود Ca^{2+}

(د) فعال شدن DHP receptor

(ج) آزاد شدن ADP

توضیح: اتصال ATP جدید به میوزین باعث جدایی آن از اکتین می‌شود؛ در نبود ATP، سفتی جسد رخ می‌دهد.

۱۰۵- کدام گزینه تفاوت عضله قلبی با عضله اسکلتی می‌باشد؟

(الف) وسعت توپول‌های عرضی T در عضله قلبی به مراتب کمتر است

(ب) مزدوج شدن تحریک انقباض در عضله قلبی الکترومکانیکی است

(ج) تکامل رتیلولوم سارکوپلاسمیک در عضله قلبی بیشتر از اسکلتی است

(د) در عضله قلبی توپول‌های T کلسیم را عبور می‌دهند

تفاوت عضله قلبی با اسکلتی:

- ✓ وجود اتصالات منفذ دار در عضله قلبی
- ✓ تکامل رتیلولوم سارکوپلاسمیک در عضله قلبی کمتر از اسکلتی است ولی در عوض عضله قلبی دارای میتوکندری بیشتری است
- ✓ وسعت توپول‌های عرضی T در عضله قلبی به مراتب بیشتر است
- ✓ عضله قلب از نظر پتانسیل عمل مانند عضله صاف است ولی عضله قلب برخلاف عضله اسکلتی به کلسیم پلازما و خارج سلولی وابسته است
- ✓ پتانسیل عمل قلب برخلاف عضله اسکلتی تنها ناشی از کانال‌های سریع سدیمی است، ناشی از کانال‌های سریع سدیمی و آهسته‌ی کلسیمی (کلسیمی -سدیمی) است؛ بنابراین یک مرحله‌ی کفه در پتانسیل عمل قلب به وجود می‌آید.
- ✓ ساختار توپول‌های T در عضله اسکلتی تریاد (توپول T و دو مخزن انتهایی) ولی در قلبی دیااد (توپول T و یک مخزن انتهایی) می‌باشد.
- ✓ در عضله اسکلتی توپول‌های T فقط پتانسیل عمل عبور می‌دهند ولی در قلبی علاوه بر پتانسیل، کلسیم را نیز عبور می‌دهند.
- ✓ مزدوج شدن تحریک انقباض در عضله اسکلتی الکترومکانیکی است ولی در قلبی الکتروشیمیایی.

۱۰۶- در انقباض عضله قلبی کدامیک مخالف بقیه عمل می‌کند؟

(ب) پمپ سدیم پتاسیم

(الف) کانال گیرنده رایانودین

(د) مبادله گر سدیم-کلسیم

(ج) SERCA2

۱۰۷- عملکرد گلیکوزیدهای قلبی در قلب تضعیف شده کدام است؟

(ب) کاهش غلظت کلسیم شبکه سارکوپلاسمی

(الف) افزایش نفوذ پذیری به پتاسیم

(د) تحریک پمپ سدیم-هیدروژن

(ج) مستقیماً پمپ سدیم پتاسیم را مهار می‌کنند

۱۰۸- گزینه صحیح در مورد واحد حرکتی کدام است؟

(الف) به تمام فیبرهای عصبی که به یک فیبر عضلانی عصب می‌دهند واحد حرکتی می‌گویند

(ب) عضلات بزرگ که نیازی به کنترل دقیق ندارد، صدها فیبر عصبی در هر واحد حرکتی دارند

(ج) واحدهای حرکتی بزرگتر دقت بیشتری دارند

(د) عضلاتی که دارای نسبت عصبدهی کوچک هستند حرکات ظریف را با دقت کنترل میکنند

به تمام فیبرهای عضلانی که از یک فیبر عصبی، عصب می‌گیرند، **واحد حرکتی** می‌گویند. عضلات کوچک که واکنش سریع دارند و کنترل آنها دقیق است تعداد کمی فیبرهای عضلانی در هر واحد حرکتی دارند و در عضلات بزرگ که نیازی به کنترل دقیق ندارد، صدها فیبر عضلانی در هر واحد حرکتی وجود دارند.

واحدهای حرکتی کوچک‌تر نشان‌دهنده عملکرد دقیق عضو است: مثل عضلات چشمی

واحدهای حرکتی بزرگتر دقت کافی ندارند: مثل عضله گاستروکنمیوس

عضلاتی که دارای نسبت عضدهی کوچک هستند حرکات ظریف و با نیروی کم را با دقت کنترل میکنند. مثلاً در چشم (عضلات مستقیم) و عضلات حنجره واحدهای حرکتی کوچکند و نسبت عضدهی به ترتیب ۳ و ۲ تا ۳ میباشد. عضلاتی که نسبت عضدهی بزرگ دارند (مانند عضلات مربوط به راه رفتن و دویدن در پا) نیروی بزرگی تولید میکنند. مثلاً در عضله ی سولئوس نسبت عصب دهی ۲۰۰ میباشد و این عضله وضع قرار گیری بدن (پوسچر) را کنترل میکند. نسبت عضدهی در عضله ی گاستروکنمیوس ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ است. نسبت عضدهی در عضلات پشت تنه نیز بزرگ میباشد. در بدن بهطور متوسط ۸۰ تا ۱۰۰ فیبر عضلانی در هر واحد حرکتی وجود دارد.

۱۰۹- در بیماری میاستنی گراویس کدام درست است؟

الف) کانالهای یونی وابسته به استیل کولین فعال می شوند

ب) فیبر عضلانی بیش از اندازه دپلاریزه می شود

ج) مهار کولین استراز باعث بهبودی بیمار می شود

د) با تجویز نئوستیگمین مقدار استیل کولین فضای سیناپسی کم می شود

میاستنی گراویس بیماری که موجب فلج عضلانی می شود

بیماری خود ایمنی است که بیماران مبتلا دچار افزایش ایمنی بر علیه کانالهای یونی وابسته به استیل کولین خود می شوند لذا پتانسیل صفحه انتهایی غالباً ضعیفتر از آن است که باعث باز شدن کانالهای سدیمی شود و در نتیجه در فیبر عضلانی دپلاریزاسیون ایجاد نمی گردد. این بیماری می تواند چندین ساعت با تجویز نئوستیگمین و دیگر داروهای آنتی کولین استراز کنترل شود؛ زیرا این داروها باعث می شوند مقادیر بیشتری از مقدار طبیعی استیل کولین در فضای سیناپسی برای تحریک حضور داشته باشد.

۱۱۰- در عضله صاف، کاهش فعالیت فسفاتاز زنجیره سبک میوزین چه اثری دارد؟

الف) انقباض طولانی تر

ب) شل شدن سریع تر

ج) عدم پاسخ به NO

د) مهار انقباض

توضیح: کاهش فعالیت فسفاتاز باعث باقی ماندن فسفریلاسیون میوزین و تداوم انقباض می شود.

۱۱۱- در عضله اسکلتی، باز جذب Ca^{2+} به SR توسط چه پروتئینی انجام می شود؟

الف) کالمدولین

ب) SERCA

ج) راینودین

د) دی هیدروپیریدین

توضیح: SERCA (Ca^{2+} ATPase) با مصرف ATP کلسیم را مجدداً به شبکه سارکوپلاسمی پمپ می کند.

۱۱۲- در عضله صاف، کلسیم بیشتر از چه منبعی وارد سیتوزول می شود؟

الف) شبکه سارکوپلاسمی

ب) مایع خارج سلولی از طریق کانالهای غشایی

ج) هسته سلول

د) میتوکندری

توضیح: در بیشتر عضلات صاف، Ca^{2+} عمدتاً از مایع خارج سلولی وارد سلول می شود.

۱۱۳- کدام برداشت از فرایند مزدوج شدن تحریک- انقباض قلبی درست است؟

الف) در این عضله، انتهای توبول های T مستقیماً به بیرون فیبر های عضله قلبی باز می شود

ب) نیازی به تامین کلسیم از مایع خارج سلولی ندارد

ج) کاوئول ها نقش اصلی را برای رساندن ولتاژ به غشای سارکوپلاسمیک ایفاء می کنند

د) قطر و حجم توبول های عرضی به شدت در این عضله کاهش یافته اند

در پاسخ به این سؤال که چرا قدرت انقباضی عضله قلبی تا حد فراوانی به غلظت یون کلسیم مایع خارج سلولی وابسته است، باید گفت، زیرا انتهای توبول های T مستقیم به بیرون فیبر عضلانی قلب باز می شود و به مایع خارج سلولی اجازه نفوذ به توبول T را می دهد. در نتیجه مقدار یون کلسیم در

توبول T و مقدار یون در دسترس که سبب انقباض عضله قلب می‌شود، تا حد فراوانی به کلسیم خارج سلولی وابسته است، اما به دلیل کافی بودن کلسیم شبکه آندوپلاسمی در عضله اسکلتی، این عضلات به یون کلسیم خارج سلولی نیازی ندارند.

۱۱۴- در مورد پتانسیل و انقباض فیبرهای عنبیه چشم کدام درست است؟

- الف) وابستگی عمده به هورمون ها
- ب) تولید پتانسیل عمل واقعی
- ج) تولید پتانسیل شبیه به دستگاه گوارش
- د) فیبرهای کوچک تر نسبت به عضلات گوارشی

۱۱۵- در کدام گزینه نقش پروتئین " کالسی کسترین (Calsequestrin)" به درستی بیان شده است؟

- الف) افزایش رهایش کلسیم به میزان ۴۰ برابر در شروع انقباض
- ب) احتباس یون کلسیم به میزان ۴۰ برابر در پایان انقباض و نقش در ختم انقباض
- ج) رساندن ولتاژ به گیرنده های دی هیدروپیریدین جهت آزاد سازی کلسیم
- د) تعامل با توبول های عرضی T برای ختم انقباض

۱۱۶- در عضله صاف احشایی، اتساع (کشش) ناگهانی باعث انقباض فوری و سپس شل شدن تدریجی می‌شود. این پدیده چیست؟

- الف) پدیده latch
 - ب) پاسخ stress relaxation
 - ج) تتانوس ناقص
 - د) پدیده کنتراکچر
- توضیح: عضله صاف احشایی ابتدا در پاسخ به کشش منقبض می‌شود اما پس از مدتی تطابق یافته و شل می‌شود (ویژگی مهم عروق و معده).

۱۱۷- گزینه نادرست کدام است؟

- الف) اتصالات عصب - عضله در صاف چند واحدی اتصالات تماسی است
- ب) در عضلات اسکلتی فقط استیل کولین و در صاف استیل کولین و نوراپی نفرین نوروترانسمیتر هستند
- ج) پتانسیل استراحت غشاء در عضله صاف نسبت به اسکلتی ۳۰ میلی ولت کمتر است
- د) غشاء سلول های عضله صاف کانال های وابسته به ولتاژ سدیمی بیشتری نسبت به عضله اسکلتی دارد

۱۱۸- منابع نخست، دومین منبع و سومین (آخرین) منبع انرژی برای انقباض عضله کدام است؟

- الف) فسفوکراتینین- گلیکوژن ذخیره عضلات- متابولیسم اکسیداتیو
- ب) گلیکوژن ذخیره عضلات- فسفوکراتینین- متابولیسم اکسیداتیو
- ج) متابولیسم اکسیداتیو- گلیکوژن ذخیره عضلات- فسفوکراتینین
- د) فسفوکراتینین- متابولیسم اکسیداتیو- گلیکوژن ذخیره عضلات

۱۱۹- کدامیک در مورد Dense Bodies صحیح است؟

- الف) در عضله اسکلتی هستند و معادل اتصالات شکافی در عضله صاف هستند
- ب) در عضله صاف هستند و معادل تروپونین در عضله اسکلتی هستند
- ج) در عضله اسکلتی هستند و نیروی انقباض از یک سلول به سلول دیگر منتقل می کنند
- د) در عضله صاف هستند و نیروی انقباض از یک سلول به سلول دیگر منتقل می کنند

سازمان داخلی عضله صاف شامل تعداد زیادی رشته آکتین است که به ساختارهایی به نام اجسام متراکم (Dense Bodies) متصل‌اند. بخشی از این Dense Bodies به غشای سلول (Cell membrane) چسبیده‌اند. و بخش دیگر به صورت پراکنده درون سیتوپلاسم قرار دارند. اجسام متراکم سلول‌های مجاور نیز از طریق پل‌های پروتئینی بین سلولی به یکدیگر متصل می‌شوند و از همین طریق است که نیروی انقباض از یک سلول به سلول دیگر منتقل می‌شود

۱۲۰- فاصله بین دیسک Z تا M line در عضله اسکلتی معادل کدام است؟

(ب) نصف سارکومر

(د) منطقه A

(الف) طول سارکومر

(ج) نوارهای روشن A

زبان انگلیسی

۱۲۱- گزینه ۱

در این متن، سازمان بهداشت جهانی در سال 2019 بر اهمیت آلودگی هوا تاکید کرد

In 2019, air pollution was considered by WHO as the greatest environmental risk to health.

در ۲۰۱۹، آلودگی هوا توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان بزرگترین خطر محیطی برای سلامت در نظر گرفته شد.

۱۲۲- گزینه ۲

بر اساس متن، اندام‌هایی مثل ریه، قلب و مغز مستقیماً در تماس با آلاینده‌های میکروسکوپی قرار می‌گیرند وقتی هوای آلوده تنفس شود.

Microscopic pollutants in the air can penetrate respiratory and circulatory systems, damaging the lungs, heart and brain, killing 7 million people prematurely every year from diseases such as cancer, stroke, heart and lung disease.

آلاینده‌های میکروسکوپی در هوا می‌توانند به سیستم‌های تنفسی و گردش خون (سیستم گردش خون) نفوذ کنند، به ریه‌ها، قلب و مغز آسیب بزنند. ۷ میلیون نفر را هر سال زودتر از موعد بر اثر بیماری‌هایی مثل سرطان، سکته، بیماری قلبی و ریوی می‌کشد.

۱۲۳- گزینه ۴

بر اساس متن یک ارتباط مستقیم بین آلودگی هوا و تعداد مرگ‌های مرتبط وجود دارد.

Microscopic pollutants in the air can penetrate respiratory and circulatory systems, damaging the lungs, heart and brain, killing 7 million people prematurely every year from diseases such as cancer, stroke, heart and lung disease.

آلاینده‌های میکروسکوپی در هوا می‌توانند به سیستم‌های تنفسی و گردش خون (سیستم گردش خون) نفوذ کنند، به ریه‌ها، قلب و مغز آسیب بزنند. ۷ میلیون نفر را هر سال زودتر از موعد بر اثر بیماری‌هایی مثل سرطان، سکته، بیماری قلبی و ریوی می‌کشد.

۱۲۴- گزینه ۱

اثر منفی تغییر آب و هوا بر روی سلامت مردم متفاوت از (تأثیر منفی) آلودگی هوا است.

Between 2030 and 2050, climate change is expected to cause 250,000 additional deaths per year, due to malnutrition, malaria, diarrhea and heat stress.

بین ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ انتظار می‌رود تغییر آب و هوا باعث ۲۵۰۰۰۰ مرگ اضافی در هر سال شود، به دلیل سوء تغذیه، مالاریا، اسهال و استرس گرمایی

۱۲۵ - گزینه ۳

مشکلاتی مثل سو تغذیه، مالاریا، اسهال و استرس گرمایی پیامدهای تغییر آب و هوا هستند.

Between 2030 and 2050, climate change is expected to cause 250,000 additional deaths per year, due to malnutrition, malaria, diarrhea and heat stress.

بین ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ انتظار می‌رود تغییر آب و هوا باعث ۲۵۰۰۰۰ مرگ اضافی در هر سال شود، به دلیل سو تغذیه، مالاریا، اسهال و استرس گرمایی

۱۲۶ - گزینه ۱

استنباط می‌شود که افراد فقیر غذای چرب کمتری می‌خورند.

The proportion of calories from fat varies from 10 percent in poor communities to 40 percent or more in rich communities

نسبت کالری‌های از چربی از ۱۰ درصد در جوامع فقیر تا ۴۰ درصد یا بیشتر در جوامع ثروتمند متغیر است.

۱۲۷ - گزینه d

چربی‌های بدن تمام وظایف زیر را انجام می‌دهند به جز کنترل افزایش وزن

In addition to providing energy, fats have several other functions in the body.

علاوه بر تامین انرژی چربی‌ها چندین عملکرد دیگر هم در بدن دارند (گزینه C)

In the diet, fats cause food to remain longer in the stomach, thus increasing the feeling of fullness for some time after a meal is eaten.

در رژیم غذایی چربی‌ها باعث می‌شوند غذا طولانی‌تر در معده باقی بماند، در نتیجه احساس سیری را برای مدتی بعد از خورده شدن غذا افزایش می‌دهد. (گزینه A)

Fatty deposits in the body have an insulating and protective value.

رسوبات چربی در بدن ارزش عایق‌کنندگی و حفاظتی دارند. (گزینه b)

۱۲۸ - گزینه a

اگر رت‌ها با رژیم غذایی بدون چربی تغذیه شوند، رشد کردن را متوقف می‌کنند. (رشدشان متوقف می‌شود).

When rats are fed a fat-free diet, their growth eventually ceases, their skin becomes inflamed and scaly, and their reproductive systems are damaged.

زمانی که رت‌ها با رژیم بدون چربی تغذیه می‌شوند، رشدشان نهایتاً متوقف می‌شود. پوستشان متورم و پوسته پوسته می‌شود و سیستم تولید مثلشان آسیب می‌بیند.

۱۲۹ - گزینه d

عبارت این ناهنجاری‌ها اشاره دارد به مشکلات ناشی از رژیم بدون چربی

When rats are fed a fat-free diet, their growth eventually ceases, their skin becomes inflamed and scaly, and their reproductive systems are damaged. Two fatty acids, linoleic and arachidonic acids prevent these abnormalities and hence are called essential fatty acids

زمانی که رت‌ها با رژیم بدون چربی تغذیه می‌شوند، رشدشان نهایتاً متوقف می‌شود. پوستشان متورم و پوسته پوسته می‌شود و سیستم تولید مثلشان آسیب می‌بیند. دو اسید چرب، لینولئیک و آراشیدونیک اسید، از این ناهنجاری‌ها پیشگیری می‌کند و بنابراین اسیدهای چرب ضروری نامیده می‌شوند.

۱۳۰. موارد دارویی خاصی درد را به طور موثری تسکین می‌دهند و تسکینی ایجاد می‌کنند.
 الف) قربانی کردن - ضیح کردن ب) تسکین دادن ج) امر - دستور د) برتر کردن - تشدید کردین
۱۳۱. مهم است که برای جلوگیری از عفونت، زخم را به طور کامل رسیدگی کرد.
 الف) متوقف کرد ب) مانع شد ج) التیام داد د) رسیدگی کرد
۱۳۲. بیمار برای پایدار کردن وضعیتش به مداخله پزشکی فوری نیاز دارد.
 الف) مداخله ب) انکوباسیون (دوره نهفتگی) ج) قصد د) تعامل
۱۳۳. نشان داده شده است که داروی جدید، رشد سلول‌های سرطانی را سرکوب می‌کند.
 الف) رنج می‌دهد ب) سرکوب می‌کند ج) حفظ می‌کند د) زنده نگه می‌دارد
۱۳۴. کودکی با تب بالا که غذا نمی‌خورد ممکن است در حالت بی‌حالی و رخوت باشد.
 الف) سودآور ب) خوانا ج) مشروعیت بخشیدن د) بی‌حالی و رخوت
۱۳۵. این بیماری می‌تواند به سیستم عصبی مرکزی هجوم ببرد و منجر به فلج شود.
 الف) درگیر کند ب) هجوم ببرد ج) معکوس کند د) تحقیق کند
۱۳۶. بسیاری از مردم در فصل بهار که میزان گرده‌ها بالاست، از آلرژی رنج می‌برند.
 الف) تسکین می‌یابند ب) رنج می‌برند ج) فروکش می‌کند د) زنده می‌مانند
۱۳۷. سیستم بهداشت عمومی شهر مسئول تضمین آب آشامیدنی سالم و دفع مناسب زباله است.
 الف) بهداشت ب) قحطی و گرسنگی شدید ج) امنیت د) شدت
۱۳۸. پناهندگان پس از هفته‌ها غذای اندک، از قحطی و گرسنگی شدید رنج می‌بردند.
 الف) بهداشت ب) حس ج) قحطی و گرسنگی شدید د) استقامت
۱۳۹. هدف اصلی درمانی فیزیکی، کمک به بیماران برای بازیابی قدرت و تحرک پس از آسیب‌دیدگی است.
 الف) نظریه ب) آرامش ج) تهدید د) درمانی
۱۴۰. افراد با سیستم ایمنی ضعیف، در برابر عفونت‌ها مستعد و آسیب‌پذیر هستند.
 الف) متعاقب ب) اثبات کردن ج) مستعد و آسیب‌پذیر د) موفق
۱۴۱. اگر باکتری‌ها به زخم نفوذ کنند، یک بریدگی کوچک می‌تواند به مشکلی بزرگ تبدیل شود.
 الف) نفوذ کنند ب) تداوم بخشند ج) درک کنند د) انجام دهند
۱۴۲. دارو یک اثر نامطلوب داشت و باعث ظاهر شدن بثورات پوستی روی پوست او شد.
 الف) چابک ب) سازگار ج) مناسب د) نامطلوب
۱۴۳. افزودن به استرس بیمار، تنها وضعیت او را تشدید خواهد کرد.
 الف) خسته کردن ب) به نمایش گذاشتن ج) تمدید کردن د) تشدید کردن
۱۴۴. طبیعی است که در طول تمرینات ورزشی شدید، به شدت عرق کرد.
 الف) تجویز کرد ب) استقامت ورزید ج) فرض کرد د) عرق کرد
۱۴۵. صدای بلند ناشی از محل ساخت و ساز، شروع به مزاحمت ایجاد کردن برای بیماران بیمارستان کرد.

الف) توزیع کردن	ب) مزاحمت ایجاد کردن	ج) حواس پرت کردن	د) متورم کردن
۱۴۶. برخی انتخاب‌های سبک زندگی می‌توانند سلامت فرد را به خطر بیندازند و منجر به بیماری‌های مزمن شوند.			
الف) توجیه کنند	ب) به خطر بیندازند	ج) قضاوت کنند	د) ملحق شوند
۱۴۷. موسیقی بلند عامل حواس پرتی بود و تمرکز او را بر روی درس‌هایش دشوار می‌کرد.			
الف) فروپاشی	ب) گم‌گشتگی	ج) پریشانی	د) عامل حواس پرتی
۱۴۸. تب بالا می‌تواند بیمار را ناتوان کند و او را ضعیف و ناتوان از حرکت کند.			
الف) ناتوان کند	ب) ادغام کند	ج) نشان دهد	د) آموزش دهد
۱۴۹. هدف از دارو، تسکین دادن علائم و راحت‌تر کردن حال بیمار است.			
الف) بالا بردن	ب) تخصیص دادن	ج) تسکین دادن	د) فعال کردن
۱۵۰. با وجود سن بالا، او به طرز چشمگیری تنومند و قوی و سالم باقی ماند.			
الف) رادیکال	ب) تنومند و قوی	ج) دورافتاده	د) زائد
۱۵۱. استقامت چشمگیر دونه به او اجازه داد تا ماراتن را بدون توقف به پایان برساند.			
الف) استقامت	ب) وضعیت	ج) گرسنگی شدید	د) حالت
۱۵۲. داروی جدید ابزاری قدرتمند برای مقابله کردن با اثرات سم است.			
الف) نقض کردن	ب) منقبض کردن	ج) مشارکت کردن	د) مقابله کردن
۱۵۳. رژیم غذایی ناسالم می‌تواند باعث منقبض شدن شریان‌ها و محدود شدن جریان خون شود.			
الف) منقبض شدن	ب) تشکیل شدن از	ج) تفسیر کردن	د) تشکیل دادن
۱۵۴. شدت بیماری نیازمند یک دوره درمانی طولانی و فشرده بود.			
الف) امنیت	ب) آرامش	ج) انتخاب	د) شدت
۱۵۵. پس از تصادف، او برای یادگیری دوباره راه رفتن به توان بخشی گسترده‌ای نیاز داشت.			
الف) توان بخشی	ب) تأمل	ج) رستگاری	د) تمرین
۱۵۶. حتی یک عفونت جزئی اگر به درستی درمان نشود، می‌تواند کشنده باشد.			
الف) واقعی	ب) کشنده	ج) مغلظه‌آمیز	د) امکان‌پذیر
۱۵۷. بیمار در مرحله نقاهت بهبودی بود و به آرامی در خانه قدرتش را بازمی‌یافت.			
الف) ثابت	ب) نقاهت	ج) همزمان	د) متوالی
۱۵۸. پزشکان اغلب پس از جراحی، یک دوره پرهیز از فعالیت‌های شدید را توصیه می‌کنند.			
الف) فراوانی	ب) ابهام	ج) پرهیز	د) قرابت
۱۵۹. قطره‌های چشمی باعث گشاد شدن مردمک‌ها می‌شوند و به پزشک اجازه می‌دهند تا پشت چشم را معاینه کند.			
الف) بحث کردن	ب) فریب دادن	ج) گشاد شدن	د) کاهش یافتن
۱۶۰. برای جلوگیری از آنفولانزا، بهتر است از تماس با افراد بیمار اجتناب کرد.			
الف) تصدیق کرد	ب) قدردانی کرد	ج) فرض کرد	د) اجتناب کرد