

بسم الله الرحمن الرحيم

از سری کتب طلایی تست به تفکیک مبحث و با پاسخ تشریحی

کتاب طلایی سوالات چهار گزینه‌ای تغذیه

آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری

وزارت بهداشت

سالهای

۸۱-۸۰ تا ۹۶-۹۵

دکتر سعید دعائی (دکترای تخصصی تغذیه از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران)

مریم غلامعلی زاده (کارشناسی ارشد تغذیه)

دکتر زینب جاوید (دکترای حرفه‌ای - دانشجوی دکترای تغذیه)

شیوا نعمت گرگانی (دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه)

فاطمه زریباف (کارشناسی ارشد تغذیه)

گروه آموزشی نخبگان

عنوان و نام پدیدآور	: کتاب طلایی سوالات چهار گزینه‌ای تغذیه: آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری وزارت بهداشت سالهای ۸۱ - ۸۰ تا ۹۵-۹۶/سعید دعائی ... [ودیگران].
مشخصات نشر	: تهران: فرهنگ گستر نخبگان، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۵۱۵ ص: مصور، جدول، نمودار.
فروست	: ... سری کتب طلایی تست به تفکیک مبحث و با پاسخ تشریحی.
شابک	: ۷-۰-۹۴۸۸۴-۶۰۰-۹۷۸-۴۶۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: مولفین سعید دعائی، مریم غلامعلی‌زاده، زینب جاوید، شیوا نعمت‌گرگانی، فاطمه زریباف.
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	: Universities and colleges --Iran -- Examinations
موضوع	: تغذیه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: Nutrition -- Examinations, questions, etc. (Higher)
موضوع	: تغذیه -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Nutrition -- Study and teaching (Higher)
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی -- ایران
موضوع	: Iran -- Graduate Record Examination
شناسه افزوده	: دعائی، سعید، ۱۳۶۲ -
رده بندی کنگره	: LB۲۳۵۳/۷۲۲۸۲۳ ۱۳۹۳
رده بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۴۹۵۷۸



گروه آموزشی نخبگان

عنوان: کتاب طلایی سوالات چهارگزینه‌ای تغذیه

مولفین: سعید دعائی، مریم غلامعلی‌زاده، زینب جاوید، شیوا نعمت‌گرگانی، فاطمه زریباف

چاپ: اول

قیمت: ۴۶۰۰۰۰ ریال

تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای مرکز خدمات آموزشی فرهنگ گستر نخبگان محفوظ است لذا هر گونه تکثیر و بازنویسی مطالب به هر نحو ممکن در هر گونه رسانه، کتاب، مجله، جزوه، لوح فشرده و ... بدون اجازه کتبی این مرکز **شروعاً حرام** است و موجب **پیگرد قانونی** می‌شود.

مراکز پخش:

۱. تهران - میدان انقلاب - کوچه مهرناز (روبروی ایستگاه مترو) - ساختمان ۴ - واحد ۴ - مرکز خدمات آموزشی نخبگان - ۶۶۹۰۲۰۶۱

۲. رشت: خیابان شریعتی - کوچه شهید گلبندی - مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی نخبگان - ۳۳۳۳۱۰۰۲

۳. اصفهان: خیابان هزار جریب - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان - جنب دانشکده پزشکی - مرکز فنی دیتا

۴. لاهیجان: میدان شهدا - پاساژ خیرخواه - طبقه سوم - کتابسرای فرهنگ - ۴۲۳۴۲۵۴۳

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۷
فصل ۱: هضم و جذب.....	۹
پاسخنامه فصل هضم و جذب.....	۱۱
فصل ۲: انرژی.....	۱۵
پاسخنامه فصل انرژی.....	۲۳
فصل ۳: کربوهیدرات.....	۳۵
پاسخنامه فصل کربوهیدرات.....	۴۰
فصل ۴: چربی.....	۴۹
پاسخنامه فصل چربی.....	۶۰
فصل ۵: پروتئین.....	۷۵
پاسخنامه فصل پروتئین.....	۸۴
فصل ۶: ویتامین‌ها و شبه ویتامین‌ها.....	۹۹
پاسخنامه فصل ویتامین‌ها و شبه ویتامین‌ها.....	۱۱۹
فصل ۷: مواد معدنی.....	۱۵۳
پاسخنامه فصل مواد معدنی.....	۱۶۶
فصل ۸: آب و الکترولیت‌ها.....	۱۸۹
پاسخنامه فصل آب و الکترولیت‌ها.....	۱۹۱
فصل ۹: تغذیه در دوران بارداری و شیردهی.....	۱۹۵
پاسخنامه فصل تغذیه در دوران بارداری و شیردهی.....	۲۰۲
فصل ۱۰: تغذیه در دوران شیرخوارگی، کودکی و نوجوانی.....	۲۱۳
پاسخنامه فصل تغذیه در دوران شیرخوارگی، کودکی و نوجوانی.....	۲۱۸
فصل ۱۱: تغذیه در دوران بزرگسالی و سالمندی.....	۲۲۵

- پاسخنامه فصل تغذیه در دوران بزرگسالی و سالمندی ۲۳۰
- فصل ۱۲: بررسی وضعیت رژیمی و بالینی ۲۳۹
- پاسخنامه بررسی وضعیت رژیمی و بالینی ۲۴۲
- فصل ۱۳: تداخل غذا و دارو ۲۴۷
- پاسخنامه فصل تداخل غذا و دارو ۲۵۳
- فصل ۱۴: تغذیه انترال و پارانترال ۲۶۳
- پاسخنامه فصل تغذیه انترال و پارانترال ۲۶۹
- فصل ۱۵: تغذیه در جامعه ۲۷۷
- پاسخنامه فصل تغذیه در جامعه ۲۸۰
- فصل ۱۶: تفسیر داده‌های آزمایشگاهی تغذیه ۲۸۵
- پاسخنامه فصل تفسیر داده‌های آزمایشگاهی تغذیه ۲۸۷
- فصل ۱۷: ژنومیک تغذیه‌ای ۲۹۱
- پاسخنامه فصل ژنومیک تغذیه‌ای ۲۹۲
- فصل ۱۸: فرآیند مراقبت تغذیه‌ای ۲۹۳
- پاسخنامه فصل فرآیند مراقبت تغذیه‌ای ۲۹۴
- فصل ۱۹: کنترل وزن ۲۹۷
- پاسخنامه فصل کنترل وزن ۳۰۷
- فصل ۲۰: اختلالات خوردن ۳۱۹
- پاسخنامه فصل اختلالات خوردن ۳۲۱
- فصل ۲۱: تغذیه و سلامت استخوان ۳۲۳
- پاسخنامه فصل تغذیه و سلامت استخوان ۳۲۵
- فصل ۲۲: تغذیه و سلامت دندان ۳۲۷
- فصل پاسخنامه تغذیه و سلامت دندان ۳۲۸
- فصل ۲۳: تغذیه در ورزشکاران ۳۳۱
- پاسخنامه فصل تغذیه در ورزشکاران ۳۳۸

- فصل ۲۴: تغذیه در نوزادان نارس (LBW)..... ۳۴۹
- پاسخنامه فصل تغذیه در نوزادان نارس (LBW)..... ۳۵۱
- فصل ۲۵: رژیم درمانی در بیماری‌های دستگاه گوارش فوقانی..... ۳۵۵
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های دستگاه گوارش فوقانی..... ۳۵۸
- فصل ۲۶: رژیم درمانی در بیماری‌های دستگاه گوارش تحتانی..... ۳۶۳
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های دستگاه گوارش تحتانی..... ۳۶۸
- فصل ۲۷: رژیم درمانی در ایدز..... ۳۷۵
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در ایدز..... ۳۷۶
- فصل ۲۸: رژیم درمانی در آلرژی و عدم تحمل غذایی..... ۳۷۷
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در آلرژی و عدم تحمل غذایی..... ۳۷۹
- فصل ۲۹: رژیم درمانی در کم خونی‌ها..... ۳۸۳
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در کم خونی‌ها..... ۳۸۷
- فصل ۳۰: رژیم درمانی در سرطان..... ۳۹۳
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در سرطان..... ۳۹۶
- فصل ۳۱: رژیم درمانی در بیماری‌های قلبی-عروقی..... ۴۰۱
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های قلبی-عروقی..... ۴۱۰
- فصل ۳۲: رژیم درمانی در دیابت..... ۴۱۹
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در دیابت..... ۴۲۵
- فصل ۳۳: تغذیه درمانی در پرفشاری خون..... ۴۳۳
- پاسخنامه فصل تغذیه درمانی در پرفشاری خون..... ۴۳۵
- فصل ۳۴: رژیم درمانی در بیماری‌های کلیوی..... ۴۳۹
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های کلیوی..... ۴۴۶
- فصل ۳۵: رژیم درمانی در بیماری‌های کبدی و صفرای..... ۴۵۵
- پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های کبدی و صفرای..... ۴۶۰
- فصل ۳۶: رژیم درمانی در اختلالات متابولیک..... ۴۶۷

- ۴۷۰..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در اختلالات متابولیک
- ۴۷۷..... فصل ۳۷: رژیم درمانی در بیماری‌های عصبی
- ۴۸۰..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های عصبی
- ۴۸۵..... فصل ۳۸: رژیم درمانی در بیماری‌های ریوی
- ۴۸۷..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های ریوی
- ۴۹۱..... فصل ۳۹: رژیم درمانی در بیماری‌های روماتوئیدی
- ۴۹۳..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های روماتوئیدی
- ۴۹۷..... فصل ۴۰: رژیم درمانی در استرس‌های متابولیک
- ۴۹۹..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در استرس‌های متابولیک
- ۵۰۱..... فصل ۴۱: رژیم درمانی در نارسایی و پیوند قلبی
- ۵۰۲..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در نارسایی و پیوند قلبی
- ۵۰۵..... فصل ۴۲: رژیم درمانی در اختلالات تکاملی
- ۵۰۶..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در اختلالات تکاملی
- ۵۰۹..... فصل ۴۳: رژیم درمانی در بیماری‌های تیروئیدی
- ۵۱۰..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در بیماری‌های تیروئیدی
- ۵۱۳..... فصل ۴۴: رژیم درمانی در اختلالات روانی
- ۵۱۴..... پاسخنامه فصل رژیم درمانی در اختلالات روانی

پیشگفتار

سری کتب طلایی تست‌های آزمون‌های دکتری و ارشد با هدف آشنایی بهتر داوطلبان عزیز آزمون‌های سراسری کارشناسی ارشد و دکترای وزارت بهداشت با نمونه سوالات آزمونهای اخیر و رفع اشکالات احتمالی آنها تالیف و گردآوری شده است. پس از چندین دوره فعالیت آموزشی در زمینه آزمون‌های علوم پزشکی، این حقیقت بر ما مسجل شد که استفاده داوطلبان از آزمون‌های سال‌های اخیر وزارت بهداشت می‌تواند برآورد دقیقی از نقاط ضعف و قوتشان به عمل آورد و به استفاده بهینه از زمان باقی مانده کمک شایانی نماید. مزیت دیگر این سری کتب، ارائه پاسخ‌های کاملاً تشریحی برای کلیه سوالات می‌باشد که باعث افزایش سرعت و کارایی مطالعه داوطلبان عزیز می‌گردد.

کتابی که پیشروی شماست، مجموعه کاملی از سوالات بیش از ۱۵ سال اخیر آزمون دکتری و ارشد درس تغذیه همراه با پاسخ‌های تشریحی می‌باشد. در پاسخگویی به سوالات عمدتاً از کتاب‌های تغذیه کراوس ویرایش ۲۰۱۲ و کتاب تغذیه مدرن ۲۰۱۴ استفاده شده است.

ذکر این نکته ضروری است که به رغم سعی و تلاش مولفین جهت ارائه هر چه بهتر این کتاب، مجموعه حاضر به طور حتم خالی از ایراد نمی‌باشد. بدین خاطر در انتظار رهنمودها و نقد سازنده خوانندگان عزیز اعم از اساتید، دانشجویان، داوطلبان آزمون‌های سراسری و کلیه صاحب نظران گرامی خواهیم بود. از زحمات خانم مریم بابازاده نیز که در اصلاحات اشکالات علمی و تایپی کتاب به ما کمک نمودند، کمال تشکر را داریم. امید است با ارائه این کتاب سهم کوچکی در موفقیت‌های علمی شما عزیزان داشته باشیم.

nokhbegaanl@yahoo.com

گروه آموزشی نخبگان

تیر ماه ۱۳۹۴

۱. مصرف زیاد فیبر رژیم غذایی منجر به افزایش کدام باکتری در روده کوچک می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

(الف) اشریشیاکلی (ب) پروتئوس (ج) لاکتو باسیلوس (د) کلاستریدیوم

۲. رژیم غذایی حاوی گوشت، چربی و کربوهیدرات قابل هضم باعث افزایش کلیه باکتری های زیر می‌گردد، بجز: (ارشد تغذیه ۸۳)

(الف) کلاستریدیوم (ب) پروتئوس (ج) اشریشیاکلی (د) لاکتوباسیلوس

۳. هورمون آنتروگاسترون در پاسخ به تحریک کدام مواد ترشح می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

(الف) پروتئین‌ها (ب) چربی‌ها (ج) کربوهیدرات‌ها (د) فیبرهای غذایی

۴. مصرف زیاد فیبر سبب افزایش کدام باکتری در روده می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

(الف) اشریشیاکلی (ب) پروتئوس (ج) لاکتو باسیلوس (د) کلاستریدیوم

۵. احتمال جذب ایمنوگلوبولین های شیر مادر از کدام راه بیشتر است؟ (ارشد تغذیه ۸۴)

(الف) دیفوزیون ساده (ب) دیفوزیون با کمک حامل

(ج) پینوسیتوز (د) جذب فعال

۶. کار GIP (Gastric Inhibitory polypeptide) چیست؟ (ارشد تغذیه ۸۵)

(الف) مهار ترشح اسید معده و تشدید آزاد شدن انسولین

(ب) تشدید ترشح اسید معده و مهار آزاد شدن انسولین

(ج) مهار ترشح اسید معده و مهار آزاد شدن انسولین

(د) تشدید ترشح اسید معده و تشدید آزاد شدن انسولین

۷. یک گرم از کدام ماده انرژی کمتری تولید می‌کند؟ (ارشد تغذیه ۸۵)

(الف) گلوکز (ب) نشاسته (ج) ایزومالت (د) ساکارز

۸. کدام یک در ایلئوم جذب می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۰)

(الف) اسید فولیک (ب) آهن (ج) آب (د) فروکتوز

۹. کلاژن‌ها در دستگاه گوارشی انسان توسط کدام آنزیم بیشتر و بهتر هضم می‌شوند؟ (دکتری تغذیه ۸۰)

(ارشد تغذیه ۸۰)

(الف) کیموتریپسین (ب) تری‌پتیداز (ج) پپسین (د) کربوکسی پلی‌پتیداز

۱۰. آمیلاز بزاق در کدام PH غیر فعال می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

(الف) بالای ۹ (ب) ۷-۹ (ج) ۴-۶ (د) زیر ۴

۱۱. کلاژن توسط کدام آنزیم گوارشی بهتر هضم می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

(الف) کربوکسی پلی‌پتیداز (ب) پپسین (ج) کیمو تریپسین (د) تری‌پتیداز

۱۲. آنتروگاسترون در پاسخ به کدام ماده ترشح می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۲)
- الف) پروتئین‌ها (ب) چربی‌ها (ج) کربوهیدرات‌ها (د) فیبر غذایی
۱۳. کدام هورمون فعالیت لیپو پروتئین لیپاز را تحریک می‌کند؟ (دکتری تغذیه ۸۲)
- الف) گلوکاگون (ب) اپی نفرین (ج) انسولین (د) هورمون رشد
۱۴. در شرایط طبیعی تا چند درصد چربی خورده شده جذب می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۲)
- الف) ۹۷ (ب) ۹۳ (ج) ۹۰ (د) ۸۸
۱۵. فروکتو الیگو ساکاریدها سبب افزایش کدام باکتری‌ها در دستگاه گوارش انسان می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۲)
- الف) کلاستریدیوم و بیفیدو باکتر (ب) بیفیدو باکتر و لاکتو باسیلوس
ج) کلاستریدیوم و لاکتوباسیلوس (د) یرسینیا و کلاستریدیوم
۱۶. کلاژن توسط کدام آنزیم گوارشی بهتر هضم می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۳)
- الف) کربوکسی پلی پپتیداز (ب) پپسین (ج) کیموتریپسین (د) تری پپتیداز
۱۷. آنتروگاسترون در پاسخ به کدام ماده ترشح می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۳)
- الف) پروتئین (ب) چربی (ج) کربوهیدرات (د) فیبر
۱۸. رژیم غذایی حاوی گوشت، چربی و کربوهیدرات قابل هضم سبب افزایش کلیه باکتری‌ها می‌شوند بجز: (دکتری تغذیه ۸۳)
- الف) کلاستریدیوم (ب) پروتئوس (ج) اشرشیا (د) لاکتوباسیلوس
۱۹. ماده غذایی یا مکمل که برای تغییر یا متعادل ساختن باکتری روده ای استفاده می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۸۶)
- الف) پروبیوتیک (ب) پروبیوتیک (ج) گزنوبیوتیک (د) آنتی بیوتیک
۲۰. ترتیب سرعت تخلیه معده زمانی که هر کدام به تنهایی خورده شود به چه صورت است؟ (دکتری تغذیه ۸۶)
- الف) کربوهیدرات، چربی، غذای فیبردار، پروتئین (ب) کربوهیدرات، پروتئین، چربی، فیبر
ج) کربوهیدرات، پروتئین، فیبر، چربی (د) کربوهیدرات، فیبر، پروتئین، چربی
۲۱. کدامیک جزء عملکردهای گوارشی اصلی کوله سیستوکینین (CCK) نمی‌باشد؟ (دکتری تغذیه ۸۶)
- الف) تحریک پانکراس برای ترشح آنزیم‌ها (ب) تحریک انقباض کیسه صفرا
ج) افزایش حرکات کولون و راست روده (د) افزایش سرعت تخلیه معده

۱. ج) مواد غذایی مورد استفاده باکتری‌های دستگاه گوارش معمولاً شامل کربوهیدرات یا الیگو ساکاریدهای خاصی از سبزیجات، غلات و حبوبات می‌باشد و همچنین ممکن است نشاسته مقاوم، فیبر غذایی محلول و قندهای جذب نشده که منبع انرژی ترجیحی برای باکتری‌های مفید دستگاه گوارش هستند را نیز دربر گیرد. مصرف prebiotic سبب افزایش SCFA و رشد بیفیدوباکتر و لاکتوباسیلوس‌ها می‌شود که از باکتری‌های مفید می‌باشند و یک رژیم غذایی کم فیبر که حاوی مقادیر بالایی گوشت، چربی و کربوهیدرات ساده باشد سبب افزایش باکتریهای فاسد و مضر مانند سودوموناس، کلسترییدیوم، اشیشیاکلی و پروتئوس می‌شود. (کراوس)
۲. د) به پاسخ سوال ۱ مراجعه شود.
۳. ب) حدود ۹۷٪ از لیپیدهای غذایی به شکل تری گلیسرید هستند و بقیه به شکل فسفولیپید و کلسترول می‌باشند. مقادیر اندکی از چربی‌ها در دهان توسط لیپاز دهانی و در معده توسط لیپاز معدی (تری بوتیریناز) هضم می‌شوند. لیپاز معدی مقداری از تری گلیسریدها خصوصاً تری گلیسریدهای کوتاه زنجیره را به اسیدهای چرب و گلیسرول هیدرولیز می‌کند، اما بیشتر هضم چربی‌ها در روده باریک و توسط لیپاز پانکراسی انجام می‌شود. ورود چربی و پروتئین به داخل روده سبب آزاد شدن کوله سیستوکینین و آنتروگاسترون می‌شود که سبب مهار ترشحات و حرکات معده شده و سبب کند شدن ورود چربی‌ها به روده می‌شوند. این کار سبب می‌شود که غذاهای چرب به مدت ۴ ساعت یا بیشتر در معده بمانند. (کراوس)
۴. ج) به پاسخ سوال ۱ مراجعه شود.
۵. ج) پینوسیتوز به درون کشیده شدن یا بلعیدن قطرات کوچک بوسیله غشای سلولهای اپیتلیال را گویند. پینوسیتوز باعث می‌شود که ذرات بزرگتر مانند پروتئینهای کامل به مقدار کمی جذب شوند. واکنش‌های آلرژیک که در اثر حرکت پروتئینهای بیگانه از دستگاه گوارش به درون جریان خون ایجاد می‌شود، ممکن است از طریق پینوسیتوز باشد. ایمنوگلوبولین‌های شیر مادر نیز احتمالاً از طریق پینوسیتوز جذب می‌شوند. (کراوس)
۶. الف) Gastric Inhibitory polypeptide (GIP) یا پلی پپتید وابسته به گلوکز هورمونی است که در موکوس روده در پاسخ به وجود گلوکز، چربی یا پروتئین آزاد می‌شود و سبب مهار ترشح اسید معده و تشدید آزادسازی انسولین می‌گردد. (کراوس)
۷. ج) شیرین کننده‌های مصنوعی مانند قندهای الکلی (اریترول، سوربیتول، مانیتول، گزلیتول، ایزومالت، لاکتول) و تاگاتوز (Tagatose) گلاسمیک ایندکس پایینی داشته و بازاء هر گرم به طور میانگین ۲ کیلوکالری انرژی تولید می‌کنند. در این مورد نیز همانند فیبر می‌توان در صورتی که مصرف این دسته

از مواد بالاتر از ۵ گرم باشد، نیمی از مقدار گرمی آن را در زمان محاسبه نسبت انسولین به کربوهیدرات کسر نمود. (کراوس)

۸. (ج) از مجموع ۷ تا ۸ لیتر مایع ترشح شده از قسمت فوقانی دستگاه گوارش به اضافه ۱/۵ تا ۳ لیتر مایع حاصل از رژیم غذایی، فقط یک تا ۱/۵ لیتر قبل از رسیدن مواد به روده باریک جذب می‌شود. در طول قسمت باقیمانده روده باریک و قبل از رسیدن به کولون یا روده بزرگ تقریباً تمام ریز مغذی‌ها، مواد معدنی، ویتامین‌ها، عناصر کم مقدار و مایعات جذب می‌شوند و مایعات باقیمانده نیز در کولون و رکتوم جذب می‌شوند. جذب فولات با انتقال فعال و به طور عمده در روده باریک انجام می‌شود. بیشتر آهن نیز از دئودنوم و ژژنوم جذب می‌گردد. فروکتوز با استفاده از GLUT۵ و با انتقال تسهیل شده از روده منتقل می‌شود. البته این سوال در پاسخنامه نهایی وزارت بهداشت حذف شد. (کراوس)

۹. (ج) هضم پروتئین‌ها از معده آغاز شده و در آنجا پروتئین‌ها به پروتئوزها، پپتون‌ها و پلی پپتیدهای بزرگ شکسته می‌شوند. پپسینوژن غیر فعال پس از تماس با اسید هیدروکلریک و سایر مولکول‌های پپسین به آنزیم پپسین فعال تبدیل می‌شود. بر خلاف دیگر آنزیم‌های پروتئولیتیک، پپسین می‌تواند کلاژن که مهم‌ترین بافت همبند است را هضم نماید. (کراوس)

۱۰. (د) آمیلاز آنزیمی است که از بزاق و پانکراس ترشح می‌شود و هیدرولیز نشاسته را کاتالیز می‌کند. آمیلاز بزاقی پتیلین نام دارد که در PH خنثی و نسبتاً قلیایی فعالیت کرده و عمل هضم را با هیدرولیز مولکول‌های نشاسته به اجزاء کوچکتر آغاز می‌کند. آمیلاز پس از تماس با اسید هیدروکلریک غیر فعال می‌شود. (کراوس)

۱۱. (ب) به پاسخ سوال ۹ مراجعه شود.

۱۲. (ب) به پاسخ سوال ۳ مراجعه شود.

۱۳. (ج) لیپوپروتئین لیپاز در برداشت تری گلیسرید از خون نقش دارد و در نبود این آنزیم سطوح شیلومیکرون خون افزایش یافته و سبب هیپر تری گلیسریدمی می‌شود. هورمون انسولین در افزایش فعالیت لیپوپروتئین لیپاز و برداشت و ذخیره چربی در بدن نقش عمده ای دارد. (کراوس)

۱۴. (الف) حدود ۹۷ درصد لیپیدهای غذایی به فرم تری گلیسرید و بقیه آن به فرم فسفولیپید و کلسترول می‌باشد. در شرایط طبیعی حدود ۹۵ تا ۹۷ درصد چربی خورده شده جذب عروق لنفاوی می‌شوند. (کراوس)

۱۵. (ب) فروکتو الیگو ساکاریدها از منابع پره‌بیوتیک‌ها به حساب آمده و سبب افزایش باکتری‌های مفید روده می‌شوند. (کراوس)

۱۶. (ب) به پاسخ سوال ۹ مراجعه شود.

۱۷. (ب) به پاسخ سوال ۳ مراجعه شود.

۱۸. (د) به پاسخ سوال ۱ مراجعه شود.

۱۹. الف) پره بیوتیکها به کربوهیدراتها و الیگوساکاریدهای خاص (فروکتو الیگوساکاریدها و اینولین) موجود در سبزیها، دانهها و لوبیاها که حاوی نشاسته مقاوم هستند و نیز فیبرهای غذایی محلول و قندهای جذب نشده می‌گویند. پروبیوتیکها عصاره ارگانسیم های زنده‌ای هستند که در ایجاد محیط باکتریایی سالم نقش دارند و باکتری‌های مضر را کاهش می‌دهند. سین بیوتیکها ترکیبی از پره بیوتیکها و پروبیوتیکها هستند و در مراحل اولیه درمان آلرژی نقش دارند. (کراوس)

۲۰. ب) در صورت مصرف هر کدام از درشت مغذیها و فیبر به تنهایی، سرعت تخلیه آنها از معده به قرار زیر است:

کربوهیدراتها < پروتئین < چربی < فیبر

سرعت تخلیه معده برای مایعات بیشتر از جامدات، ذرات کوچک غذایی بسیار بیشتر از ذرات درشت تر و غذاهای کم کالری بسیار بیشتر از غذاهای با چگالی انرژی بالا می‌باشد. (کراوس)

۲۱. د) CCK (کوله سیستوکینین) از سلولهای I روده کوچک ترشح می‌شود. این ماده به طور گسترده‌ای در مغز پراکنده شده و نقش مهمی در عملکرد مغزی ایفا می‌کند. CCK سبب افزایش حرکات کولون، انقباض صفرا و ترشح آنزیم ها از پانکراس شده و در مغز سبب توقف مصرف غذا می‌شود. (کراوس)

۱. اگر سرعت طناب زدن را از ۷۰ بار در دقیقه به ۱۴۰ بار در دقیقه افزایش دهیم میزان انرژی مصرفی چند درصد بالاتر می‌رود؟ (ارشد تغذیه ۸۱)

الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (ج) ۱۰۰ (د) ۲۰۰

۲. در یک فرد عادی بالاترین درصد انرژی مورد نیاز مربوط به کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) متابولیسم پایه (ب) فعالیت فیزیکی (ج) اثر ترموژنیک غذا (د) رشد

۳. چند درصد از کل انرژی مصرفی در روز مربوط به اثر گرمایی غذا (TEF) است؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) ۱۰ (ب) ۳۰ (ج) ۵۰ (د) ۷۰

۴. مصرف انرژی در کبد بزرگسالان چند کیلوژول در روز است؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) ۴۲ (ب) ۷۶ (ج) ۸۰ (د) ۱۲۲

۵. مصرف انرژی در بدن به چه شکل هایی است؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) REE, TEF, GRE (ب) REE, TEF, EEPA

ج) TEE, EEPA, GRE (د) EEPA, SDA, GRE

۶. از دست دادن توده بدون چربی بدن در سالمندی سبب کاهش کدام می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) LBM (ب) FFM (ج) REE (د) RMR

۷. برای سنتز و ذخیره بافت های بدن در دوران رشد حدود چند کیلو کالری بازاء هر گرم بافت لازم است؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۰

۸. چند درصد از انرژی مصرفی روزانه مربوط به TEF است؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۱۸

۹. اثر گرمایی (TEF) کدام درشت مغذی ها بیشتر است؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

الف) چربی و پروتئین (ب) نشاسته و چربی اشباع

ج) کربوهیدرات و چربی غیر اشباع (د) کربوهیدرات و پروتئین

۱۰. کدام اندام در حالت استراحت نیاز به انرژی بیشتری دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۳)

الف) قلب (ب) مغز (ج) کبد (د) عضلات

۱۱. علت اصلی کاهش RMR با بالا رفتن سن چیست؟ (ارشد تغذیه ۸۴)

الف) از دست رفتن آب بدن (ب) کاهش وزن بدن

ج) کاهش توده بی چربی بدن (د) کاهش توده چربی بدن

۱۲. Physical Activity Level عبارت است از نسبت: (ارشد تغذیه ۸۵)

- الف) کل انرژی مصرفی به انرژی گرمایی غذا (TEE/TEF)
 ب) انرژی گرمایی غذا به کل انرژی مصرفی (TEF/TEE)
 ج) کل انرژی مصرفی به انرژی مصرفی پایه (TEE/BEE)
 د) انرژی مصرفی پایه به کل انرژی مصرفی (BEE/TEE)

۱۳. میزان سوخت و ساز استراحت (RMR) در چه شرایطی بیشتر است؟ (ارشد تغذیه ۸۵)

- الف) آب و هوای معتدل
 ب) آب و هوای حاره
 ج) فعالیت بدنی خفیف
 د) فعالیت بدنی شدید

۱۴. اثر گرما زایی غذا (TEF) چه تاثیری بر BMR دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

- الف) آن را افزایش می‌دهد
 ب) آن را کاهش می‌دهد
 ج) تاثیری بر آن ندارد
 د) بستگی به BMR دارد

۱۵. برای محاسبه انرژی مصرفی در فعالیت بدنی از چه روشی همراه با تکنیک آب دونشاندار

(DLW) استفاده می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

- الف) کالری سنجی مستقیم
 ب) کالری سنجی غیر مستقیم
 ج) اندازه‌گیری اکسیژن مصرفی
 د) اندازه‌گیری گاز کربنیک تولیدی

۱۶. معادل متابولیک (Metabolic Equivalent) مضربی است از: (ارشد تغذیه ۸۶)

الف) BMR ب) PAL ج) RMR د) TEF

۱۷. در فرد بیمار با دو درجه تب، متابولیسم پایه چند درصد افزایش می‌یابد؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

الف) ۳۰ ب) ۲۶ ج) ۶۰ د) ۱۳

۱۸. مصرف انرژی ورزشکاران در حالت استراحت (REE) در مقایسه با افراد عادی چگونه

است؟ (ارشد تغذیه ۸۸)

الف) نصف ب) کمتر ج) برابر د) بیشتر

۱۹. میزان سوخت و ساز در حال استراحت (RMR) در چند سالگی بالاترین است؟ (ارشد تغذیه

۸۸)

الف) ۰-۲ ب) ۳-۴ ج) ۵-۶ د) ۶-۷

۲۰. انرژی مصرفی پایه (BEE) عبارتست از میزان سوخت و ساز پایه (BMR) (ارشد

تغذیه ۸۸)

الف) به ازای کیلوگرم وزن بدن در ساعت
 ب) به ازای کیلوگرم وزن بدن در ۲۴ ساعت

ج) در ۲۴ ساعت (یک شبانه روز)
 د) به ازای هر ساعت

۲۱. در روش تعیین انرژی مصرفی با استفاده از آب نشان دار دوگانه (DLW) اساس محاسبه

مصرف انرژی تام کدام است؟ (ارشد تغذیه ۸۸)

الف) میزان ایزوتوپ اکسیژن مصرفی در شبانه روز
 ب) میزان ایزوتوپ گاز کربونیک تولیدی در شبانه روز
 ج) تفاوت بین میزان باز گردش (Turnover rate) اکسیژن و هیدروژن
 د) تفاوت بین میزان باز گردش (Turnover rate) ایزوتوپ اکسیژن و دئوتریوم

۲۲. اثر گرمایی غذا (TEF) حدوداً برابر با چند درصد مجموع انرژی در حالت استراحت و انرژی صرف شده برای فعالیت بدنی است؟ (ارشد تغذیه ۸۸)

الف) ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۰

۲۳. بهره تنفسی (RQ) چربی: (ارشد تغذیه ۸۸)

الف) ۷۰٪ بهره تنفسی پروتئین است
 ب) ۸۲٪ بهره تنفسی پروتئین است
 ج) ۷۰٪ بهره تنفسی کربوهیدرات است
 د) ۸۵٪ بهره تنفسی رژیم مخلوط است

۲۴. پیش از اندازه‌گیری انرژی مصرفی با کالری سنجی غیرمستقیم، کدام ماده غذایی باید محدود شود؟ (ارشد تغذیه ۸۸)

الف) قهوه (ب) آب (ج) چربی (د) نشاسته

۲۵. چه ارتباطی بین BMR و REE وجود دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۹)

الف) REE حدود ۳٪ بیشتر از BMR است
 ب) REE حدود ۱۰٪ بیشتر از BMR است
 ج) REE حدود ۳٪ کمتر از BMR است
 د) REE حدود ۱۰٪ کمتر از BMR است

۲۶. مقدار انرژی استراحت (REE) به طور معمول در افراد بالغ چاق و غیرچاق چه تفاوتی دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۹)

الف) مساوی است
 ب) در افراد غیرچاق بیشتر است
 ج) در افراد چاق بیشتر است
 د) به وزن بستگی ندارد

۲۷. کدام یک به ازای کیلوگرم وزن، به انرژی بیشتری نیاز دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۹)

الف) بافت چربی (ب) مغز (ج) کبد (د) قلب

۲۸. کدام روش تعیین ترکیب بدن به عنوان Gold Standard شناخته می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۰)

الف) توزین زیر آب (ب) DEXA (ج) Bod Pod (د) پتاسیم رادیواکتیو

۲۹. بیشترین توده بدون چربی (FFM) در چه دوره سنی است؟ (ارشد تغذیه ۹۰)

الف) زیر ۲ سالگی (ب) صفر تا ۳ سالگی (ج) بلوغ (د) سالمندی

۳۰. مشخص شده که فرمول هریس - بندیکت REE را چگونه برآورد می‌کند؟ (ارشد تغذیه ۹۰)

الف) بسیار کمتر از واقع (ب) کمتر از واقع (ج) به خوبی (د) بیش از واقع

۳۱. در مقایسه با مقدار O_2 مصرفی، مقدار CO_2 تولیدی در بدن با مصرف کدام ماده کمتر است؟
(ارشد تغذیه ۹۰)

الف) کربوهیدرات (ب) پروتئین (ج) چربی (د) الکل

۳۲. توده بدون چربی بدن (FFM) تعیین کننده تقریباً چند درصد از تغییرات انرژی در حال استراحت (REE) است؟ (ارشد تغذیه ۹۱)

الف) ۵۰ (ب) ۶۰ (ج) ۷۰ (د) ۸۰

۳۳. کدامیک از اندام های زیر نقش عمده تری در افزایش مقدار انرژی مصرفی در حالت استراحت (REE) دارد؟ (ارشد تغذیه ۹۱)

الف) عضلات (ب) مغز (ج) دستگاه گوارش (د) پانکراس

۳۴. سوخت هر گرم از کدام ماده غذایی احتیاج به اکسیژن بیشتری دارد؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) چربی (ب) پروتئین (ج) کربوهیدرات (د) نوکلئیک اسید

۳۵. اثر گرمزایی (TEF) کدام درشت مغذی ها بیشتر است؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) چربی و کربوهیدرات (ب) پروتئین و کربوهیدرات (ج) چربی و پروتئین (د) قند و نشاسته

۳۶. پس از ۵۱ سالگی نیاز روزانه زنان و مردان به انرژی، به ترتیب چند کیلو کالری کاهش می یابد؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) ۲۰۰ و ۵۰۰ (ب) ۳۰۰ و ۶۰۰ (ج) ۳۵۰ و ۷۰۰ (د) ۴۰۰ و ۷۰۰

۳۷. مقدار انرژی لازم برای افزایش ۱۰۰ گرم وزن بدن در دوران کودکی چند کیلو کالری است؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) ۳۰۰ (ب) ۴۰۰ (ج) ۵۰۰ (د) ۶۰۰

۳۸. میزان اثر گرمائی فعالیت (TEA) و اثر گرمایی غذا (TEF) به ترتیب چند درصد از انرژی صرف شده در ۲۴ ساعت را تشکیل می دهند؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) ۱۰-۵ و ۳ (ب) ۱۰-۳۰ و ۱۵-۳۰ (ج) ۱۰-۳۰ و ۱۵-۳۰ (د) ۳۰-۱۰ و ۵-۱۰

۳۹. یک راه عملی برای تعیین انرژی مورد نیاز شیر خواران چیست؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) تعیین افزایش وزن (ب) استفاده از آب نشان دار (Labeled)

ج) اندازه گیری O_2 مصرفی (د) اندازه گیری O_2 مصرفی و CO_2 تولیدی

۴۰. چند درصد توده بدون چربی بدن برای هر دهه عمر از دست می رود؟ (دکتری تغذیه ۸۳)

الف) کمتر از ۱ (ب) بین ۳ تا ۲ (ج) بین ۴ و ۵ (د) بیشتر از ۵

۴۱. مقدار انرژی مورد نیاز اضافه بر TEE برای کودک صفر تا ۳ ماهه (صدک ۳ تا ۹۷ وزن برای قد) چند کیلو کالری در روز است؟ (دکتری تغذیه ۸۴)

الف) ۲۰ (ب) ۲۲ (ج) ۵۶ (د) ۱۷۵

۴۲. تمام عبارات زیر در مورد روش استفاده از آب نشان‌دار مضاعف جهت برآورد انرژی مورد نیاز

درست هستند، بجز: (دکتری تغذیه ۸۴)

(الف) دفع CO_2^{18} و H_2O^{18} پس از نوشیدن آب نشان‌دار (H_2O^{18})

(ب) دفع H_2O^2 پس از نوشیدن آب نشان‌دار (H_2O)

(ج) نوشیدن آب نشان‌دار (H_2O^{18}) به عنوان روشی برای برآورد انرژی مورد نیاز

(د) نوشیدن آب نشان‌دار (H_2O^{18}) به عنوان نشانگر مقدار اکسیژن مصرفی

۴۳. میزان سوخت و ساز پایه در کدام گروه بالاتر است؟ (دکتری تغذیه ۸۵)

(الف) بلند قد و چاق (ب) بلند قد و لاغر (ج) کوتاه قد و چاق (د) کوتاه قد و لاغر

۴۴. سطح فعالیت بدنی (PAL) عبارت است از: (دکتری تغذیه ۸۵)

(الف) نسبت مصرف کل انرژی (TEE) به مصرف انرژی پایه (BEE) (ب) نسبت BEE به TEE

(ج) نسبت TEE به انرژی مرتبط به اثر گرمایی غذا (TEF) (د) نسبت BEE به TEE

۴۵. برای انجام آزمایش Bioelectrical Impedance چه توصیه ای به شخص می‌شود؟ (دکتری

تغذیه ۸۵)

(الف) آشامیدن ۲ تا ۴ لیوان آب در ۲ ساعت پیش از آزمایش

(ب) ورزش کردن ۴ تا ۶ ساعت پیش از آزمایش

(ج) پر بودن مثانه هنگام آزمایش

(د) آشامیدن چای یا قهوه ۲ ساعت پیش از آزمایش

۴۶. انرژی مصرفی در حالت استراحت (REE) برابر است با مجموع انرژی های لازم برای: (دکتری

تغذیه ۸۵)

(الف) فعالیت بدنی و هموستاز در حالت سلامت و بیماری

(ب) فعالیت بدنی، اثر گرمایی غذا و مقاومت در برابر بیماری

(ج) اثر گرمایی غذا، هموستاز و فعالیت بدنی در حالت سلامت

(د) هموستاز و انرژی لازم برای انجام کارهای عادی بدن

۴۷. در کدام گروه میزان سوخت و ساز پایه تابعی است از وزن بدن به کیلوگرم به توان سه چهارم

($W^{3/4}$): (دکتری تغذیه ۸۵)

(الف) کودکان (ب) زنان (ج) مردان (د) بزرگسالان

۴۸. در حالت عادی انرژی مصرفی در زمان استراحت چند درصد کل انرژی مصرفی است؟ (دکتری

تغذیه ۸۵)

(الف) ۳۰-۴۵ (ب) ۴۰-۵۵ (ج) ۵۰-۶۵ (د) ۶۰-۷۵

۴۹. در پیاده روی و کوهنوردی به ترتیب چند کیلوکالری انرژی در دقیقه مصرف می‌شود؟

(دکتری تغذیه ۸۷)

- الف) ۲/۵ و ۷/۴ (ب) ۱/۵ و ۸ (ج) ۳ و ۵/۷ (د) ۳/۳ و ۸
۵۰. کالریمتری غیر مستقیم برای اندازه‌گیری کدام مورد به کار می‌رود؟ (دکتری تغذیه ۸۸)
- الف) BEE (ب) BMR (ج) RMR (د) REE
۵۱. از نظر انرژی مصرفی تفاوت مصرف انرژی پایه (BEE) و میزان سوخت و ساز پایه (BMR) در چیست؟ (دکتری تغذیه ۸۸)
- الف) BEE در ۲۴ ساعت و BMR به ازای کیلوگرم وزن بدن در ساعت است
 ب) BMR در ۲۴ ساعت و BEE به ازای کیلوگرم وزن بدن در ۲۴ ساعت است
 ج) BEE در ساعت و BMR در ۲۴ ساعت است
 د) BMR در ساعت و BEE در ۲۴ ساعت است
۵۲. اساس محاسبه مصرف تام انرژی در روش ایزوتوپ های پایدار آب (DLW) چیست؟ (دکتری تغذیه ۸۸)
- الف) گاز اکسیژن مصرف شده (ب) گاز کربنیک تولید شده
 ج) تفاوت اکسیژن مصرفی و گاز کربونیک تولید شده (د) آب حاصل از متابولیسم مواد انرژی زا
۵۳. ضریب تنفسی (RQ) در کدامیک از رژیم های زیر پایین تر است؟ (دکتری تغذیه ۸۸)
- الف) پر چرب (ب) مخلوط (ج) پر کربوهیدرات (د) پر پروتئین
۵۴. کدام در مورد **Excess Postexercise Oxygen Consumption** درست است؟ (دکتری تغذیه ۸۸)
- الف) ارتباطی با طول و شدت فعالیت فیزیکی ندارد. (ب) منجر به افزایش میزان متابولیک می‌شود.
 ج) در مورد زنان و مردان تفاوتی ندارد. (د) در مجموع بر انرژی مصرفی فرد تاثیری ندارد
۵۵. متوسط افزایش BMR در طول حاملگی چند کیلو کالری در هفته است؟ (دکتری تغذیه ۹۰)
- الف) ۳ (ب) ۱۱ (ج) ۲۵ (د) ۴
۵۶. ازمعادله زیرچه چیزی حاصل می‌شود؟ (FFM) ۲۱/۶-۳۷۰ (دکتری تغذیه ۹۱)
- الف) BMR (ب) RMR (ج) TBW (د) TBF
۵۷. کدام فرمول محاسبه انرژی دقت بیشتری در تخمین REE در افراد با وزن طبیعی و چاق دارد؟ (دکتری تغذیه ۹۱)
- الف) Harris – Benedict (ب) Mifflin – St.Jeor
 ج) Owen (د) هر سه فرمول دقت یکسانی دارند
۵۸. میزان معادل متابولیک (MET) در حال استراحت برای یک مرد ۳۰ ساله با وزن ۷۵ کیلوگرم و قد ۱۷۲ سانتیمتر چند کیلوکالری به ازای وزن بدن در ساعت میباشد؟ (دکتری تغذیه ۹۲)
- الف) ۱۵۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۷۵ (د) ۳۷.۵
۵۹. سطح فعالیت بدنی (PAL) عبارت است از: (دکتری تغذیه ۹۲)

الف) نسبت مصرف روزانه کل انرژی (TEE) به مصرف انرژی پایه (BEE) (ب) نسبت TEE به TEE
 ج) نسبت TEE به انرژی مرتبط به اثر گرمایی غذا (TEF) (د) نسبت BEE به TEF
 ۶۰. در بی غذایی (Starvation) طولانی، بخشی از گلوکز مورد نیاز از راه گلوکونئوژنز در کدام

گزینه فراهم می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۲)

الف) عضلات (ب) کلیه‌ها (ج) بافت چربی (د) مغز
 ۶۱. پیشگویی کننده اولیه انرژی مصرفی استراحت (REE) کدام است؟ (ارشد تغذیه ۹۲)
 الف) توده بدون چربی بدن (ب) توده چربی بدن (ج) میزان بافت کبد (د) میزان بافت مغز
 ۶۲. ضریب تنفسی (RQ) بالاتر از یک گویای چیست؟ (ارشد تغذیه ۹۲)
 الف) ساخت چربی (ب) تولید کتون (ج) سوخت پروتئین‌ها (د) سوخت چربی‌ها
 ۶۳. میزان اکسیداسیون درشت مغذی‌ها: (دکتری تغذیه ۹۳)

الف) بستگی به سن و جنس فرد دارد. (ب) در افراد لاغر بیشتر از افراد چاق است.
 ج) در افراد چاق بیشتر از افراد لاغر است. (د) در افراد چاق و لاغر برابر است.

۶۴. کدام بیومارکرها با محدودیت انرژی طولانی مدت در انسان کاهش می‌یابند؟ (ارشد تغذیه ۹۳)

الف) گلوکز ناشتا-دمای بدن (ب) انسولین ناشتا-دمای بدن
 ج) دمای بدن - مقاومت به انسولین (د) گلوکز ناشتا - سطح انسولین ناشتا
 ۶۵. توصیه می‌شود برای اندازه‌گیری انرژی مصرفی با روش کالری متری غیر مستقیم، باید حداقل چند ساعت از صرف غذا یا میان وعده گذشته باشد؟ (ارشد تغذیه ۹۳)

الف) ۱۲ (ب) ۱۰ (ج) ۸ (د) ۵

۶۶. سطح فعالیت فیزیکی (PAL) به چه صورت تعریف می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۳)

الف) $\frac{\text{کل انرژی مصرفی}}{\text{انرژی مصرفی پایه}}$ (ب) $\frac{\text{کل انرژی مصرفی}}{\text{انرژی مصرفی پایه} + \text{اثر گرمایی غذا}}$ (ج) $\frac{\text{انرژی مصرفی پایه}}{\text{کل انرژی مصرفی}}$ (د) $\frac{\text{انرژی مصرفی پایه} + \text{اثر گرمایی غذا}}{\text{کل انرژی مصرفی}}$

۶۷. کدام یک از فرمول‌های برآورد REE مقدار انرژی مورد نیاز را در افراد نرمال و چاق زیادتز از حد معمول محاسبه می‌کند؟ (ارشد تغذیه ۹۳)

الف) Harris-Benedict (ب) Frankenfield (ج) Mifflin-St Jear (د) Owen

۶۸. کدام گزینه در مورد ضریب تنفسی رژیم مخلوط صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۹۴)

الف) بیشتر از پروتئین کمتر از چربی است. (ب) بیشتر از چربی کمتر از پروتئین است.
 ج) بیشتر از پروتئین کمتر از کربوهیدرات است. (د) کمتر از چربی بیشتر از کربوهیدرات است.

۶۹. برای بیمار مرد ۴۰ ساله با وزن نرمال ۶۰ کیلوگرم با یک درجه تب تقریباً چند کیلوکالری انرژی باید اضافه گردد؟ (ارشد تغذیه ۹۴)

الف) ۸۰ (ب) ۱۹۰ (ج) ۲۳۰ (د) ۲۶۰

۷۰. در محاسبه میزان متابولیسم پایه بر اساس وزن، در کدام گروه سنی ضریب وزن بالاتر است؟

(ارشد تغذیه ۹۵)

ب) پسران ۱۰-۳ سال

الف) پسران کمتر از ۳ سال

د) مردان ۶۰-۳۰ سال

ج) دختران ۱۸-۱۰ سال

۱. الف) میزان انرژی مصرفی در فعالیت با استفاده از ضریب (Metabolic equivalent of MET) (task) اندازه‌گیری می‌شود: وزن بدن \times MET \times مدت فعالیت. طناب زدن با سرعت ۷۰ بار دقیقه به ازای هر کیلو وزن بدن ۰/۰۷۴ کالری می‌سوزاند (MET=۱). در حالیکه طناب زدن با سرعت ۱۴۰ بار در دقیقه ۰/۰۸۹ کالری می‌سوزاند که تقریباً ۲۵ درصد افزایش یافته است. (هیومن)
۲. الف) BMR در روزهای مختلف یکسان می‌باشد و معمولاً حدود ۶۰ - ۷۰ درصد TEE را تشکیل می‌دهد. انرژی مصرفی در فعالیت جسمی (AT) متغیرترین جزء TEE می‌باشد که ممکن است از ۱۰۰ کیلوکالری در افراد دارای فعالیت نشسته تا ۳۰۰۰ کیلوکالری در افراد بسیار فعال متغیر باشد، اما به طور معمول ۱۵-۲۰ درصد از TEE را تشکیل می‌دهد. اثر گرمایی غذا (TEF) افزایش مصرف انرژی ناشی از فرآیندهای هضم، جذب و متابولیسم غذا بوده و تقریباً ۱۰ درصد مجموع RMR و انرژی مصرفی برای فعالیت بدنی می‌باشد. انرژی مورد نیاز برای رشد نیز ۵ کیلو کالری به ازای هر گرم بافت جدید است که فقط در دوران‌های رشد محاسبه می‌شود. بنابراین گزینه الف پاسخ صحیح است. (کراوس)
۳. الف) به افزایش مصرف انرژی ناشی از مصرف غذا (Thermic Effect Of Food) TEF می‌گویند که حدوداً ۱۰ درصد از TEE را تشکیل می‌دهد. TEF شامل دو بخش اختیاری و اجباری است. بخش اجباری مربوط به انرژی لازم برای هضم و جذب و متابولیسم درشت مغذی هاست و بخش اختیاری ناشی از عدم کارایی متابولیکی سیستم هضم و جذب است که با فعالیت سیستم سمپاتیک تحریک می‌شود. **عوامل موثر بر TEF: ۱ - ترکیب رژیم غذایی:** TEF ناشی از کربوهیدرات و پروتئین بیشتر از TEF ناشی از چربی است. چربی تنها با ۴ درصد اتلاف ذخیره می‌شود، در حالی که کربوهیدرات برای ذخیره شدن باید به چربی تبدیل گردد که با ۲۵ درصد اتلاف همراه است. این خصوصیت چربی باعث می‌شود که مصرف چربی زیاد باعث چاقی شود. **۲ - برنامه غذایی:** زنانی که دارای برنامه منظم غذا خوردن هستند TEF بالاتری نسبت به سایر زنان دارند. **۳ - غذاهای پر ادویه:** غذاهای ادویه دار سبب افزایش و طولانی شدن TEF می‌شوند. غذاهای حاوی فلفل و خردل سبب ۳۳ درصد افزایش معنی دار در میزان متابولیسم در مقایسه با غذاهای بدون ادویه می‌گردند که ممکن است این اثر برای بیش از ۳ ساعت ادامه یابد. (کراوس)
۴. د) این نکته مربوط به کتاب تغذیه کراوس ۲۰۰۴ بوده و در ویرایش‌های جدیدتر کتاب حذف شده است.
۵. ب) بدن انسان انرژی را به شکل متابولیسم پایه (BMR)، اثر گرمایی غذا (TEF) و گرمایی ناشی از فعالیت (AT) مصرف می‌کند. این سه جزء کل انرژی مصرفی (TEE) روزانه یک فرد را تشکیل

می‌دهند. AT به دو بخش گرم‌زایی ناشی از فعالیت ورزشی و گرم‌زایی ناشی از فعالیت غیر ورزشی (NEAT) تقسیم می‌شود. در برخی مواقع به AT، EEPA نیز گفته می‌شود.

۶. (د) طراحی این سوال کمی دارای اشکال می‌باشد، زیرا از دست دادن توده بدون چربی در سالمندی مشخصاً مربوط به کاهش FFM و LBM می‌باشد. توده بدون چربی (FFM) تعیین کننده عمده متابولیسم پایه محسوب می‌شود. FFM دلیل ۷۳٪ از تفاوتها در RMR است و توده چربی (FM) تنها در ۲٪ این تفاوتها تاثیر دارد. با افزایش سن، به ازای هر ده سال افزایش سن ۱-۲٪ از متابولیسم پایه کاهش می‌یابد، این کاهش به دلیل کاهش FFM و افزایش بافت چربی (FM) است که فعالیت متابولیکی کمتری دارد. (مدرن)

۷. الف) میزان REE در دوران‌های رشد سریع، به ویژه در سالهای اول و دوم زندگی در بالاترین حد خود قرار دارد. مقدار انرژی اضافه مورد نیاز برای سنتز و ذخیره بافت‌های بدن حدود ۵ کیلوکالری به ازای سنتز هر گرم بافت جدید می‌باشد. شیرخواران ممکن است ۱۵ - ۱۲ درصد از کل انرژی حاصل از غذاهای دریافتی خود را برای سنتز بافت جدید استفاده کنند. وقتی کودک بزرگتر می‌شود، نیاز به کالری برای رشد به حدود ۱ درصد کل انرژی مورد نیاز کاهش می‌یابد. (مدرن)

۸. ب) مصرف انرژی ناشی از مصرف غذا (Thermic Effect Of Food) TEF حدوداً ۱۰ درصد از TEE را تشکیل می‌دهد. (کراوس)

۹. (د) به پاسخ سوال ۳ مراجعه شود.

۱۰. (د) توضیح مربوط به این سوال در دو ویرایش اخیر کتاب کراوس تا حد زیادی متفاوت بوده است. در حال حاضر برای پاسخگویی به سوالات مشابه می‌توانید از اطلاعات مندرج در جدول زیر استفاده نمایید (مدرن):

ارگان	Kg	درصد از وزن کل بدن	Kal/kg/d	درصد از متابولیسم کل بدن (REE)
کلیه	۰٫۳	۰٫۵	۴۴۰	۸
مغز	۱٫۴	۲	۲۴۰	۲۰
کبد	۱٫۸	۲٫۶	۲۰۰	۲۱
قلب	۰٫۳	۰٫۵	۴۴۰	۹
ماهیچه	۲٫۸	۴۰	۱۳	۲۲
بافت چربی	۱۵	۲۱٫۴	۴	۴
پوست، روده، استخوان	۲۳٫۲	۳۳	۱۲	۱۶
کل	۷۰	۱۰۰		۱۰۰

۱۱. ج) توده بدون چربی (FFM) تعیین کننده عمده متابولیسم پایه محسوب می‌شود. FFM دلیل ۷۳٪ از تفاوتها در RMR است و توده چربی (FM) تنها در ۲٪ این تفاوتها تاثیر دارد. با افزایش سن، به

ازای هر ده سال افزایش سن ۲-۱٪ از متابولیسم پایه کاهش می‌یابد، این کاهش به دلیل کاهش FFM و افزایش بافت چربی (FM) است که فعالیت متابولیکی کمتری دارد. (مدرن)

۱۲. ج) سطح فعالیت بدنی (PAL) نسبت کل انرژی مصرفی به مصرف انرژی پایه ($PAL = TEE/BEE$) است. (کراوس)

۱۳. ب) ورزش مستمر باعث افزایش قابل ملاحظه میزان متابولیسم به ازای میزان بافت فعال بدن نمی‌شود، ولی ۱۴ - ۸ درصد میزان متابولیسم مردان با فعالیت متوسط تا شدید را افزایش می‌دهد که این پدیده ناشی از توده بدون چربی بالاتر آنها است. افزایش RMR در کسانی که در آب و هوای گرمسیری زندگی می‌کنند، ۲۰ - ۵ درصد بالاتر از افرادی است که در نواحی معتدل زندگی می‌کنند. ورزش در دمای بالاتر از ۳۲/۳ درجه سانتیگراد نیز سبب افزایش حدود ۵ درصد در میزان متابولیسم می‌شود که ناشی از افزایش فعالیت غدد عرق است. در نتیجه آب و هوا نسبت به ورزش تاثیر بیشتری بر میزان متابولیسم بدن می‌گذارد. (کراوس)

۱۴. الف) TEF عبارت است از انرژی صرف شده علاوه بر BMR بعد از مصرف یک غذا و بنابراین برای اندازه‌گیری TEF ابتدا باید BMR را تعیین کرد و سپس انرژی صرف شده علاوه بر BMR را در هر سی دقیقه (به مدت ۵ ساعت بعد از دریافت غذا) اندازه گرفت.

۱۵. ب) تکنیک آب نشاندار برای اندازه‌گیری کل انرژی مصرفی استفاده می‌شود. اساس این روش بدین صورت است که از اختلاف در میزان دفع هیدروژن و اکسیژن، میزان دی اکسید کربن تولیدی به دست می‌آید. بعد از تجویز مقداری آب نشاندار شده با اکسید دوتریم (H_2O^2) و اکسیژن ^{18}O (H_2O^{18}) دوتریم، اکسید دوتریم از بدن به صورت آب و اکسیژن ۱۸ به صورت آب و دی اکسید کربن دفع می‌شوند. پس از اندازه‌گیری دی اکسید کربن، از روش کالریمتری غیر مستقیم برای محاسبه انرژی استفاده می‌شود. در این روش کلیه اجزای انرژی مصرفی روزانه شامل انرژی مصرفی در استراحت، اثر گرمایی غذا و گرمایی ناشی از فعالیت اندازه‌گیری می‌شود. این روش به سادگی قابل اجرا بوده و فرد قادر به انجام فعالیت‌های عادی زندگی خود می‌باشد و در افرادی مانند شیر خواران، کودکان خردسال، سالمندان و افراد ناتوان نیز به خوبی قابل استفاده است. زیرا این افراد نمی‌توانند آزمایشهای سختی را که اکسیژن مصرفی را در فعالیتهای مختلف اندازه‌گیری می‌کند تحمل نمایند. صحت این روش بالاست و دقت آن نیز ۲ تا ۸ درصد است. محدودیت‌های این روش عبارتند از: بالا بودن هزینه ایزوتوپ‌های پایدار و مهارت لازم برای انجام اسپکترومتر جرمی گران و پیچیده برای آنالیز غنی سازی ایزوتوپ. (کراوس)

۱۶. ج) معادل‌های متابولیکی واحد‌های اندازه‌گیری هستند که در ارتباط با میزان فعالیت متابولیکی فرد در شرایط مختلف به صورت ضریبی از RMR بیان می‌شوند. معادل متابولیکی برابر ۱ مساوی با اکسیژن متابولیزه شده در زمان استراحت است (۳/۵ میلی لیتر اکسیژن به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)

- در هر دقیقه در بزرگسالان) و می‌تواند به صورت یک کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در ساعت نیز بیان شود (ساعت \times وزن بدن \times ۱ کیلوکالری). (کراوس)
۱۷. ب) حرارت نقش مهمی در تعیین REE دارد. در هنگام تب هر درجه افزایش دمای بدن بالاتر از ۹۸/۵ درجه فارنهایت سبب افزایش ۷ درصدی و هر درجه افزایش تب بالاتر از ۳۷ درجه سانتی‌گراد سبب افزایش ۱۳ درصدی REE می‌شود. (کراوس)
۱۸. د) ورزشکاران که بافت عضلانی بیشتر و در نتیجه FFM بالاتری دارند، دارای ۵ درصد متابولیسم پایه بالاتری در مقایسه با افراد غیر ورزشکار می‌باشند. (کراوس)
۱۹. الف) میزان REE در دوران‌های رشد سریع، به ویژه در سالهای اول و دوم زندگی در بالاترین حد خود قرار دارد. (کراوس)
۲۰. ج) BEE مقدار انرژی صرف شده در ۲۴ ساعت توسط یک فرد است که در استراحت جسمی (حالت دراز کش) و ذهنی در محیط خنثی از نظر حرارتی قرار دارد که مانع از فعال شدن فرآیندهای تولید گرما مانند لرزیدن می‌گردد. مصرف انرژی پایه (BEE) حداقل مقدار انرژی مصرفی مورد نیاز برای حیات است. (کراوس)
۲۱. د) به پاسخ سوال ۱۵ مراجعه شود.
۲۲. ب) به پاسخ سوال ۸ مراجعه شود.
۲۳. ج) RQ با تعیین اکسیژن مصرفی و دی‌اکسید کربن تولید شده در بدن در مدت زمان خاصی انرژی مصرفی را بر آورد می‌کند. از طریق داده‌های به دست آمده از کالریمتری غیر مستقیم می‌توان ضریب تنفسی (RQ) را محاسبه کرد. به عنوان مثال RQ کربوهیدرات ۱ است. یعنی میزان CO_2 تولید شده با O_2 مصرف شده برابر است.
- مول O_2 مصرف شده / مول CO_2 خارج شده = RQ
- ضریب تنفسی (RQ): کربوهیدرات ۱، رژیم غذایی مخلوط ۰/۸۵، پروتئین ۰/۸۲، چربی ۰/۷۰ و محصولات کتونی $0/65 \leq$ می‌باشد. (کراوس)
۲۴. این سوال بیش از یک گزینه صحیح داشت که پس از اعتراض داوطلبین حذف گردید. غذا، الکل، کافئین و نیکوتین سبب افزایش RMR می‌شوند و قبل از اندازه‌گیری کالریمتری غیر مستقیم، مصرف آنها باید محدود شود. حداقل ۵ ساعت ناشتا بودن بعد از مصرف وعده اصلی و میان وعده، ۴ ساعت بعد از مصرف کافئین، ۲ ساعت بعد از مصرف الکل و دخانیات، ۲ ساعت بعد از ورزش متوسط و ۱۴ ساعت بعد از ورزش مقاومتی شدید برای اندازه‌گیری کالریمتری غیر مستقیم لازم است. (کراوس)
۲۵. الف) REE نیاز انرژی بدن برای تعدیل عملکردهای فیزیولوژیکی پایه مانند پمپ کردن خون، ساختن هورمون‌ها و تعدیل حرارت بدن می‌باشد. REE به مقدار کم (کمتر از ۳٪) بالاتر از BMR است، بخاطر اینکه مقداری انرژی برای تحرک مورد نیاز است. توجه داشته باشید که در حالت کلی مقادیر پایه (Basal or B) در شرایط بسیار کنترل شده (از نظر مصرف غذا و دما و ...) اندازه‌گیری می‌شود، در

حالیکه محدودیت‌ها برای اندازه‌گیری مقادیر در حال استراحت کمتر می‌باشد. به همین دلیل مقادیر تعیین شده برای انرژی مصرفی در حالت استراحت همواره کمی بالاتر از حالت پایه بدست می‌آید. (مدرن و کراوس)

۲۶. ج) بافت چربی به طور نرمال ۲۰ درصد وزن بدن را تشکیل می‌دهد. در حالیکه فقط ۵ درصد از REE را شامل می‌شود. در یک فرد نرمال با وزن ۷۰kg کلیه تنها ۳۰۰ گرم از کل وزن بدن را تشکیل می‌دهد اما ۳۶۰ کیلوکالری در روز انرژی مصرف می‌کنند. در حالیکه بافت چربی ۱۵kg از وزن بدن را تشکیل می‌دهد اما تنها ۸۰ کیلوکالری در روز انرژی مصرف می‌کند. REE به طور عمومی در افراد چاق بالاتر از افراد لاغر است [بخاطر افزایش توده ماهیچه‌ای بافت‌های نگهدارنده (ارگانهای ماهیچه‌ای و توده ماهیچه‌ای) و همچنین افزایش بافت چربی در افراد چاق]. (مدرن)

۲۷. د) به پاسخ سوال ۱۰ مراجعه شود.

۲۸. الف) در روش وزن کردن زیر آب، چگالی بدن فرد را اندازه گرفته و میزان چربی بدن را تعیین می‌کنند. روش وزن کردن زیر آب استاندارد طلایی برای اندازه‌گیری ترکیب بدن می‌باشد. DXA فن اسکن جدیدی است که میزان املاح بدن و بافت‌های چربی و بدون چربی بدن را بر آورد می‌کند. روش‌های زیر به علت کم هزینه تر بودن بیشتر از سایر روش‌ها استفاده می‌شوند: (کراوس)

۱ - تن سنجی ۲ - چین پوستی ۳ - مقاومت بیوالکتریکی (BIA)

۲۹. الف) نسبت FFM در دوران‌های رشد سریع، به ویژه در سالهای اول و دوم زندگی در بالاترین حد خود قرار دارد. البته منظور چنین سوالاتی نسبت به وزن بدن می‌باشد. بدین معنی که میزان نیاز به انرژی و بسیاری از درشت مغذی‌ها نسبت به وزن بدن در سالهای اول زندگی در بالاترین میزان خود قرار دارد. در غیر اینصورت و اگر نسبت به وزن بدن مورد نظر طراح سوال نباشد، به طور حتم نیاز به مواد مغذی در دوران بزرگسالی بیشتر از دوران ابتدایی عمر می‌باشد. (کراوس)

۳۰. د) فرمول هریس بندیکت برای اندازه‌گیری REE استفاده می‌شود. اما در این روش REE حدود ۲۷ - ۷ درصد بیشتر از حد نیاز فرد برآورد می‌شود. البته امروزه معادله جدیدتری به نام Muffin-St. Jeor که REE را دقیق تر از فرمول هریس بندیکت برآورد می‌کند نیز بکار می‌رود. (کراوس)

۳۱. د) RQ عبارتست از میزان CO₂ تولید شده به O₂ مصرف شده. میزان گرمای تولید شده، معادل گرمایی و میزان دی اکسید کربن تولیدی و اکسیژن مصرفی برای کربوهیدرات، چربی و پروتئین در جدول زیر آمده است: (کراوس)

معادل های گرمایی			انرژی		
دی اکسید کربن	اکسیژن	RQ	ارزش فیزیولوژیک	گرمای حاصل از سوختن	غذا
۰/۸۱	۱/۰۸۱	۱	۴	$\frac{1}{4}$	کربوهیدرات
۰/۷۵	۰/۹۴	۰/۸	۴	۵/۴	پروتئین
۱/۳۹	۱/۹۶	۰/۷۱	۰	۹/۳	چربی
۰/۹۸	۱/۴۶	۰/۶۷	۷	۷/۱	اتانول

۳۲. (د) توده بدون چربی (FFM) تعیین کننده عمده متابولیسم پایه محسوب می‌شود. بر طبق کتاب تغذیه مدرن، FFM دلیل ۵۰ تا ۸۰٪ (یا ۷۳٪) از تفاوتها در RMR و دلیل ۸۰ درصد از تفاوت ها در REE است و توده چربی (FM) تنها در ۲٪ این تفاوتها تاثیر دارد. (مدرن)
۳۳. الف) به پاسخ سوال ۱۰ مراجعه شود.
۳۴. الف) به پاسخ سوال ۳۱ مراجعه شود.
۳۵. ب) به پاسخ سوال ۳ مراجعه شود.
۳۶. (د) مقادیر توصیه شده انرژی در مردان و زنان بالای ۱۸ سال به ترتیب ۳۰۶۷ و ۲۴۰۳ می‌باشد و بعد از ۵۱ سالگی این مقادیر به ۲۲۰۴ و ۱۹۸۷ کیلوکالری در روز می‌رسد. با کسر این مقادیر از یکدیگر پاسخ به گزینه د نزدیک تر است. (کراوس)
۳۷. ج) میزان REE در دوران‌های رشد سریع، به ویژه در سالهای اول و دوم زندگی در بالاترین حد خود قرار دارد. مقدار انرژی اضافه مورد نیاز برای سنتز و ذخیره بافت های بدن حدود ۵ کیلوکالری به ازای سنتز هر گرم بافت جدید می‌باشد. بنابراین برای ساخت ۱۰۰ گرم بافت جدید به ۵۰۰ کیلوکالری انرژی نیاز است. (کراوس)
۳۸. ج) ۱۰ درصد از TEE مربوط به TEF، ۳۰-۱۵ درصد مربوط به EEPA و ۷۰-۶۰ درصد مربوط به REE است. (کراوس)
۳۹. ب) روش آب نشاندار یا DLW به سادگی قابل اجرا بوده و فرد قادر به انجام فعالیت‌های عادی زندگی خود می‌باشد. همچنین در افرادی مانند شیر خواران، کودکان خردسال، سالمندان و افراد ناتوان به خوبی قابل استفاده است. این افراد نمی‌توانند آزمایشهای سختی را که اکسیژن مصرفی را در فعالیتهای مختلف اندازه‌گیری می‌کند تحمل نمایند. صحت این روش بالاست و دقت آن نیز ۲ تا ۸ درصد است. محدودیت‌های این روش شامل: بالا بودن هزینه ایزوتوپ‌های پایدار و مهارت لازم برای انجام اسپکترومتری جرمی گران و پیچیده برای آنالیز غنی سازی ایزوتوپ. (کراوس)
۴۰. ب) به ازای هر ده سال افزایش سن ۱-۲٪ از متابولیسم پایه کاهش می‌یابد، این کاهش به دلیل کاهش FFM و افزایش بافت چربی (FM) است که فعالیت متابولیکی کمتری دارد. (مدرن)
۴۱. (د) معادل‌های تخمین انرژی مصرفی در شیرخواران: (کراوس)

شیرخواران ۳-۰ ماهه	$۸۹ \times (\text{وزن نوزاد} - ۱۰۰) + ۱۷۵$ کیلوکالری برای ذخیره انرژی
شیرخواران ۶-۳ ماهه	$۸۹ \times (\text{وزن نوزاد} - ۱۰۰) + ۵۶$ کیلوکالری برای ذخیره انرژی
شیرخواران ۱۲-۷ ماهه	$۸۹ \times (\text{وزن نوزاد} - ۱۰۰) + ۲۲$ کیلوکالری برای ذخیره انرژی
شیرخواران ۳۵-۱۳ ماهه	$۸۹ \times (\text{وزن نوزاد} - ۱۰۰) + ۲۰$ کیلوکالری برای ذخیره انرژی

۴۲. (د) به پاسخ سوال ۱۵ مراجعه شود.

۴۳. الف) افراد با اندازه بزرگ تر بدن دارای متابولیسم بالاتری در مقایسه با افراد با اندازه کوچکتر بدن هستند و افراد قد بلند و لاغر میزان متابولیسم بالاتری از افراد کوتاه قد و چاق دارند. همچنین افراد بلند قد و چاق به دلیل اندازه بزرگتر بدنی میزان BMR بالاتری دارند. (کراوس)

۴۴. الف) سطح فعالیت بدنی (PAL) و مصرف انرژی با مقدار اکسیژن متابولیزه شده توسط بدن تعیین می‌شود. معادل‌های متابولیکی واحدهای اندازه‌گیری هستند که در ارتباط با میزان فعالیت متابولیکی فرد در شرایط مختلف به صورت ضربی از RMR بیان می‌شود و اندازه‌گیری آن از طریق نسبت کل

$$\text{انرژی مصرفی به مصرف انرژی پایه بدست می‌آید} \left(PAL = \frac{TEE}{BEE} \right). \text{ (کراوس)}$$

۴۵. الف) روش مقاومت بیوالکتریکی (Bioelectrical Impedance) برای اندازه‌گیری کل آب بدن یک فرد استفاده می‌شود. از آنجا که بخش عمده توده بدون چربی از آب تشکیل شده است، با این روش می‌توان توده بدون چربی بدن را برآورد کرد و سپس از کسر نمودن وزن بدن از توده بدون چربی، میزان توده چربی بدن محاسبه می‌شود. برای اندازه‌گیری بهتر، آشامیدن ۲ تا ۴ لیوان آب در ۲ ساعت پیش از آزمایش توصیه می‌شود. (کراوس)

۴۶. د) انرژی مصرفی در استراحت (REE): انرژی صرف شده در فعالیت‌های ضروری برای تامین عملکردهای طبیعی و هموستاز بدن (مثل گردش خون، تنفس و ...). است. REE در بین افراد مختلف متفاوت است. عوامل ایجاد کننده این تفاوت عبارتند از: اندازه و ترکیب بدن، سن، جنس و وضعیت هورمونی. (کراوس)

۴۷. د) در سال ۱۹۳۲، برادی و کلیبر ارتباط بین BMR و وزن بدن را شرح دادند و مشاهده کردند که لگاریتم میزان متابولیسم تابع خطی لگاریتم وزن بدن است و بنابراین میزان متابولیسم می‌تواند به شکل توانی از وزن بدن محاسبه شود: $BMR = 70 \cdot WT^{0.75}$. رابطه برادی و کلیبر را نمی‌توان برای تمام سنین محاسبه کرد. این رابطه بیشتر برای بزرگسالان قابل استفاده است و کاربرد آن در جوانان کمتر است. زیرا در آنها میزان متابولیسم بالاتر است. (مدرن)

۴۸. د) معمولاً واژه BEE و BMR را معادل هم در نظر می‌گیرند و از طرف دیگر REE و RMR را نیز نظیر هم بر می‌شمرند. BMR (یا BEE) در روزهای مختلف یکسان می‌باشد و معمولاً حدود ۷۰ - ۶۰ درصد TEE را تشکیل می‌دهد. اگر هر یک از شرایط لازم برای اندازه‌گیری BMR فراهم نباشد، انرژی مصرفی اندازه‌گیری شده "میزان متابولیسم در استراحت (RMR)" نامیده می‌شود. RMR معمولاً ۲۰ - ۱۰ درصد بیشتر از BMR است و اندازه‌گیری آن آسان تر و عملی تر از BMR می‌باشد. بنابراین گزینه د صحیح می‌باشد. (کراوس)

۴۹. الف) برای تعیین انرژی مصرفی از اکسیژن متابولیزه توسط بدن استفاده می‌شود و به صورت معادل‌های متابولیک (MET) بیان می‌شود. معادل‌های متابولیک واحدهای اندازه‌گیری هستند که با میزان متابولیسم فرد در طول فعالیت انتخابی در شدت‌های متفاوت رابطه دارند و به صورت ضربی از RMR

بیان می‌شوند. معادل متابولیکی ۱ مقدار اکسیژن متابولیزه شده در حالت استراحت ۳/۵ میلی لیتر اکسیژن به ازای کیلوگرم وزن بدن در هر دقیقه برای افراد بزرگسال است و می‌تواند به صورت یک کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در هر ساعت بیان شود. $1 \times \text{kg} \times 1 \text{kcal} \rightarrow 1 = 75 \times 75 \times h$ شدت و اثر برخی از فعالیت‌ها بر سطح فعالیت بدنی بالغین در جدول زیر آمده است: (کراوس)

معادل متابولیکی	فعالیت بدنی
فعالیت بدنی روزانه	
۱	استراحت
۱	رانندگی
۱/۵	فعالیت‌های سبک نشسته
۲/۵	آبیاری گیاهان
۳	راه رفتن
۳/۵	جارو کردن با جاروبرقی
۳/۵	انجام کارهای منزل
۴/۴	باغبانی
۴/۵	چمن زدن با ماشین چمن زنی
فعالیت‌های اوقات فراغت: سبک	
۲/۵	قدم زدن (۲ مایل در ساعت)
۲/۵	قایقرانی (آرام)
۲/۵	گلف (با ازابه)
۲/۹	حرکات موزون آرام
فعالیت‌های اوقات فراغت: متوسط	
۳/۳	قدم زدن (۳ مایل در ساعت)
۳/۵	دوچرخه سواری (آرام)
۴	ورزش‌های سبک (سوئدی)
۴/۵	قدم زدن (۴ مایل در ساعت)
فعالیت‌های اوقات فراغت: شدید	
۴/۹	شکستن چوب
۵	تنیس
۵/۵	اسکی روی یخ
۵/۷	دوچرخه سواری (متوسط)
۶/۸	اسکی (روی آب یا در سرازیری)
۷	شنا
۷/۴	کوه نوردی (با ۵ کیلوگرم بار)
۸	قدم زدن (۵ مایل در ساعت)