

گام کنکور
موسسه علمی آموزشی



میکروگام تغذیه

تألیف دکتر محسن محمدی | دکتری تخصصی تغذیه

۱	آزمون شماره ۱
۱۴	آزمون شماره ۲
۲۵	آزمون شماره ۳
۳۷	آزمون شماره ۴
۴۹	آزمون شماره ۵
۶۰	آزمون شماره ۶
۷۱	آزمون شماره ۷
۸۲	آزمون شماره ۸
۹۲	آزمون شماره ۹
۱۰۲	آزمون شماره ۱۰
۱۱۳	آزمون شماره ۱۱
۱۲۴	آزمون شماره ۱۲
۱۳۵	آزمون شماره ۱۳
۱۴۷	آزمون شماره ۱۴
۱۵۹	آزمون شماره ۱۵
۱۷۳	پاسخنامه آزمون ۱
۱۸۵	پاسخنامه آزمون ۲
۱۹۶	پاسخنامه آزمون ۳
۲۰۵	پاسخنامه آزمون ۴
۲۱۷	پاسخنامه آزمون ۵
۲۲۷	پاسخنامه آزمون ۶
۲۳۸	پاسخنامه آزمون ۷
۲۴۸	پاسخنامه آزمون ۸
۲۵۷	پاسخنامه آزمون ۹
۲۷۲	پاسخنامه آزمون ۱۰
۲۸۳	پاسخنامه آزمون ۱۱
۲۹۸	پاسخنامه آزمون ۱۲
۳۰۹	پاسخنامه آزمون ۱۳
۳۲۰	پاسخنامه آزمون ۱۴
۳۳۶	پاسخنامه آزمون ۱۵

آزمون شماره ۱

درس	برنامه آزمون	درصد کسب شده
تغذیه	انرژی + گوارش فوقانی و تحتانی + تغذیه در بیماری‌های کبد و پانکراس	
بیوشیمی	ساختار کربوهیدرات + گلیکوپروتئین‌ها و پروتئوگلیکان‌ها	
فیزیولوژی	سلول + انتقال مواد از غشاء سلول + پتانسیل غشاء، عصب و عضله	
زبان انگلیسی	آزمون جامع	

درس: تغذیه

۱. در بیماری‌های کبدی ناشی از توقف صفرا، دادن کدام مکمل زیر باید اجتناب شود؟

(الف) منگنز (ب) پیریدوکسین (ج) ویتامین D (د) روی

۲. توصیه مصرف چربی در بیماران مبتلا به پانکراتیت مزمن کدام است؟

(الف) پرچرب غنی از اسیدهای چرب غیراشباع به‌خصوص زیتون - مصرف بالای روغن ماهی
(ب) چربی متوسط همراه با خوردن بیشتر چربی‌های امگا ۳ - عدم مصرف اسیدهای چرب ترانس
(ج) کم‌چرب غنی از روغن زیتون - مصرف حداقل اسیدهای چرب ترانس
(د) دادن فقط اسیدهای چرب ضروری

۳. کدام مکمل در IBD توصیه می‌شود؟

(الف) ویتامین A (ب) ویتامین D (ج) ویتامین C (د) منگنز

۴. چند درصد از گلوکز موردنیاز روزانه توسط سیستم عصبی مرکزی مصرف می‌شود؟

(الف) ۲۰ (ب) ۶۵ (ج) ۵۰ (د) ۸۵

۵. Bruising یا کبودشدن از علائم کلینیکی کمبود کدام ویتامین در سیروز شدید کبدی است؟

(الف) K (ب) B₆ (ج) A (د) B₁₂

۶. اختلال در کارکرد حرکتی در بیماران سیروز، ناشی از میزان بالای تجمع کدام ماده مغذی است؟

(الف) آهن (ب) منگنز (ج) روی (د) مس

۷. حداقل میزان توصیه پروتئین در بیماران هپاتیت الکلی، چند گرم به‌ازای کیلوگرم وزن بدن است؟

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۰/۸ (د) ۱/۵

۸. در استئاتوره کمبود کدام ماده مغذی محتمل نیست؟

(الف) روی (ب) آسکوربیک اسید (ج) کلسیم (د) منیزیم

۹. در بیماری انسفالوپاتی ورنیکه ناشی از بیماری کبد الکلی مکمل کدام ویتامین داده می‌شود؟

(الف) تیامین (ب) ویتامین E (ج) B₁₂ (د) نیاسین

۱۰. در بیماران سیروزی در صورت وجود آسیت، عفونت و سوءجذب میزان نیاز به انرژی تا چند برابر REE افزایش می‌یابد؟

(الف) ۱۲۰ تا ۱۴۰ درصد (ب) ۱۴۰ تا ۱۶۰ درصد (ج) ۱۵۰ تا ۱۷۵ درصد (د) ۱۷۰ تا ۱۹۰ درصد

۱۱. مبنای توصیه کالری در انسفالوپاتی کبدی میزان اسید آمینه‌های شاخه‌دار و میزان اسید آمینه‌های آروماتیک است.

(الف) پایین - پایین (ب) بالا - بالا (ج) بالا - پایین (د) پایین - بالا

۱۲. روغن کدام مورد را برای بهبود دردهای شکمی در اختلالات گوارشی توصیه می‌کنید؟
 (الف) ماهی (ب) سویا (ج) نعناع (د) زیتون
۱۳. در انسفالوپاتی کبدی غلظت کدام اسید آمینه در پلاسما کاهش می‌یابد؟
 (الف) متیونین (ب) تیروزین (ج) گلوتامین (د) لوسین
۱۴. نسبت اسید آمینه‌های شاخه‌دار به آروماتیک در انسفالوپاتی کبدی؟
 (الف) به‌طور غیرعادی پایین است. (ب) به‌طور غیرعادی بالاست. (ج) طبیعی است. (د) به‌طور مقطعی بالاست.
۱۵. کدام یک از توصیه‌های غذایی در بیماران مبتلا به سندرم دامپینگ است؟
 (الف) درازکشیدن پس از مصرف غذا (ب) مصرف حداکثر یک لیوان آب همراه با غذا
 (ج) مصرف غذاها به شکل خیلی گرم یا خیلی سرد (د) مصرف میزان متعادلی عسل در وعده صبحانه
۱۶. استفاده از مهارکننده‌های پمپ پروتون در گاستریت با کمبود کدام همراه نیست؟
 (الف) کلسیم (ب) سلنیوم (ج) آهن غیرهم (د) کبالامین
۱۷. در رژیم کم باقی‌مانده یا با حداقل باقی‌مانده مصرف، حداکثر چه مقدار فروکتوز مجاز است؟
 (الف) ۱۰ تا ۲۰ گرم در هر وعده (ب) ۲۰ تا ۲۵ گرم در هر وعده (ج) ۱۰ تا ۲۰ گرم در هر روز (د) ۲۰ تا ۲۵ گرم در روز
۱۸. پس از جراحی معده تغذیه‌درمانی با کدام ماده غذایی شروع می‌شود؟
 (الف) یخ و آب (ب) سوپ غلیظ (ج) سیب‌زمینی پوره‌شده (د) برنج نرم‌شده
۱۹. بیماران مبتلا به سندرم دامپینگ از لحاظ مواد مغذی ممکن است دچار کمبود کدام شوند؟
 (الف) به‌علت عدم تحمل کربوهیدرات‌ها، کمبود کربوهیدرات‌ها بارز است. (ب) کمبود ویتامین C و B₆
 (ج) کمبود کلسیم و ویتامین D (د) کمبود روی و منیزیم
۲۰. در مورد گاستروپارزی گزینه صحیح کدام است؟
 (الف) بررسی وضعیت ویتامین‌های محلول در چربی اهمیت دارد. (ب) فیبر پکتین می‌تواند نقش مفیدی ایفا کند.
 (ج) شیفت به سمت رژیم پوره مایعات غلیظ مفید است. (د) این بیماران اشتها سیری‌ناپذیری دارند.
۲۱. کدام یک موجب ایجاد جریان برگشتی محتویات معده نمی‌شود؟
 (الف) نارنگی (ب) آناناس (ج) انگور (د) گوجه‌فرنگی
۲۲. کدام ترکیب با منع مسیر التهابی NF-KB علیه سرطان مرتبط با باکتری H پیلوری اثرات محافظت‌کننده دارد؟
 (الف) genistein (ب) curcumin (ج) resveratorol (د) antocyanin
۲۳. پیشگویی کننده اولیه انرژی مصرفی استراحت کدام است؟
 (الف) توده چربی بدن (ب) میزان بافت مغز (ج) توده بدون چربی بدن (د) ترکیب رژیم
۲۴. پاسخ TEF پس از مصرف کدام ماده غذایی کمترین است؟
 (الف) کربوهیدرات (ب) پروتئین (ج) قند ساده (د) چربی
۲۵. ضریب تنفسی (RQ) پس از مصرف رژیم متشکل از کدام گزینه، بیشتر است؟
 (الف) کربوهیدرات (ب) پروتئین (ج) چربی (د) الکل
۲۶. در فرد بیمار با ۲ درجه تب، متابولیسم پایه، چند درصد افزایش می‌یابد؟
 (الف) ۲۶ (ب) ۱۳ (ج) ۲۰ (د) ۳۰
۲۷. ضریب تنفسی چربی؟
 (الف) ۷۰ درصد ضریب تنفسی پروتئین است. (ب) ۸۲ درصد ضریب تنفسی پروتئین است.
 (ج) ۷۰ درصد ضریب تنفسی کربوهیدرات است. (د) ۸۵ درصد ضریب تنفسی رژیم مخلوط است.
۲۸. کدام روش برای تعیین TEE به‌عنوان یک روش استاندارد طلایی برای تعیین نیاز به انرژی و تعادل انرژی در انسان در نظر گرفته می‌شود؟
 (الف) کالری‌سنجی مستقیم (ب) کالری‌سنجی غیرمستقیم (ج) آب دوبار نشان‌دار شده (د) معادله هریس بندیکت

۲۹. مقدار انرژی لازم برای افزایش ۱۰۰ گرم وزن بدن در کودکی چند کیلوکالری است؟
 الف) ۷۰۰ (ب) ۵۰۰ (ج) ۶۰۰ (د) ۱۰۰۰
۳۰. معیار تعیین کننده انرژی تام مصرفی (TEE) در شیرخواران و خردسالان کدام است؟
 الف) جنس (ب) قد (ج) سن (د) وزن
۳۱. جنین مسئول چند درصد افزایش BMR در اواخر بارداری است؟
 الف) ۲۵ (ب) ۵۰ (ج) ۷۵ (د) ۱۰۰
۳۲. پس از Nissen fundoplication مصرف غذاهای Soft و نیمه‌مایع تا چه زمانی پس از جراحی باید ادامه یابد؟
 الف) ۲ هفته (ب) ۲ ماه (ج) ۳ هفته (د) ۳ ماه
۳۳. کدامیک جزو توصیه‌های تغذیه‌ای در طول ۳ ماه خورانش دهانی بعد از Esophagectomy می‌باشد؟
 الف) مصرف منظم مایعات همراه غذا برای تسهیل بلع غذا (ب) اضافه کردن غذاهای جدید به رژیم غذایی پس از ۶ ماه
 ج) عدم محدودیت مصرف کافئین (د) محدودیت مصرف مغزها
۳۴. کدامیک از اثرات پروبیوتیک‌های لاکتوباسیلوس و بیفیدوباکتر در زخم معده در انسان نیست؟
 الف) اثر بازدارنده مستقیم در ریشه‌کن کردن H - پیلوری (ب) کاهش اسهال ناشی از ریشه‌کن کردن باکتری
 ج) کاهش تهوع و سوءهاضمه (د) افزایش تحمل و پذیرش بیمار
۳۵. مکمل‌یاری با پروبیوتیک‌ها در کدام مورد می‌تواند در افزایش طول دوره تسکین و تخفیف علائم مؤثر باشد؟
 الف) بزرگسالان مبتلا به بیماری کرون (ب) کودکان مبتلا به بیماری کرون
 ج) بزرگسالان مبتلا به بیماری کولیت السراتیو (د) نوزادان مبتلا به بیماری کولیت السراتیو
۳۶. کدامیک از عوامل زمینه‌ساز کمبود تیامین در بیماران سیروز کبدی است؟
 الف) مصرف کلستیرامین (ب) مصرف رژیم غنی از کربوهیدرات (ج) استئاتوره (د) داروی نئومایسین
۳۷. کدامیک در مورد تغذیه‌درمانی پانکراتیت مزمن صحیح است؟
 الف) برای بهبود وزن‌گیری باید چربی رژیم تا حداکثر مقدار قابل تحمل بیمار داده شود.
 ب) کمبود ویتامین B₁₂ به دلیل کاهش دریافت غذایی اتفاق می‌افتد.
 ج) دادن مکمل کلسیم در این بیماران کمک‌کننده است.
 د) روغن دریافتی این بیماران باید عمدتاً از روغن‌های غیراشباع باشد.
۳۸. دریافت کدام ماده غذایی ممکن است از طریق کاهش کلسترول در صفرا باعث بهبود کلتاز شود؟
 الف) توت‌فرنگی (ب) کاهو (ج) انگور (د) زنجبیل
۳۹. برای جلوگیری از تشکیل سنگ کیسه صفرا دریافت کدام باید افزایش یابد؟
 الف) ویتامین D (ب) ویتامین E (ج) روی (د) کلسیم
۴۰. تا چند ساعت پس از یک فعالیت ورزشی استقامتی شدید نمی‌توان از کالری‌متری غیرمستقیم استفاده کرد؟
 الف) ۵ (ب) ۲ (ج) ۱۴ (د) ۲۴
۴۱. کدام بافت زیر جزء ارگان‌های با میزان متابولیسی بالا (HMROs) نیست؟
 الف) چربی (ب) کبد (ج) مغز (د) قلب
۴۲. ضریب تنفسی (RQ) بزرگتر از ۱، در کدام مورد دیده نمی‌شود؟
 الف) سوءتغذیه (ب) دریافت اضافی کربوهیدرات (ج) انرژی مازاد (د) فرآیند لیپوژنز
۴۳. در وضعیت پس از جذب (post absorptive state) و در طی فعالیت به‌ترتیب انرژی مصرفی عضلات کدام است؟
 الف) اسیدهای چرب آزاد - ذخایر گلیکوژن عضلات (ب) ذخایر گلیکوژن عضلات - اسیدهای چرب آزاد
 ج) گلوکز خون - گلوکز خون (د) اسیدهای چرب آزاد - اسیدهای آمینه
۴۴. حداکثر فیبر توصیه‌شده برای جلوگیری از عوارض نفخ شکمی چند گرم در روز است؟
 الف) ۳۸ (ب) ۲۵ (ج) ۵۰ (د) ۶۰

۴۵. بیماران مبتلا به سندروم دامپینگ قادر به تحمل چه مقدار لاکتوز هستند؟
 الف) ۶ گرم در یک وعده ب) ۶ گرم در یک روز ج) ۱۲ گرم در هر وعده د) ۱۲ گرم در هر روز
۴۶. علت استئودیسטרופی کبدی در بیماران مبتلا به کلانژیک اسکروزیس کمبود کدام ماده مغذی می‌تواند باشد؟
 الف) روی ب) سلنیوم و منگنز ج) آهن د) کلسیم و ویتامین D
۴۷. دفع نیتروژن در کدام گروه از بیماران سیروز کبدی بیشتر است؟
 الف) بیمارانی که نارسایی کبدی آن‌ها شدید و ناگهانی اتفاق افتاده است. ب) بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کبدی
 ج) بیمارانی که به علت هموکروماتوز دچار سیروز شده‌اند. د) بیماران مبتلا به سیروز الکلی
۴۸. کدامیک از عوامل ذکر شده علت افزایش بار متابولیکی در افرادی می‌باشد که در دمای بالای ۸۶ درجه فارنهایت ورزش می‌کنند؟
 الف) تغییر منبع سوخت از چربی به پروتئین ب) افزایش فعالیت غدد عرق
 ج) کاهش سوخت در عضلات د) سوخت بیشتر پروتئین
۴۹. در معادله Mifflin St Jeor کدام فاکتور در نظر گرفته نمی‌شود؟
 الف) سن ب) قد ج) وزن د) شاخص توده بدنی
۵۰. مصرف سبوس گندم در کدام مورد منع می‌شود؟
 الف) سندروم روده تحریک‌پذیر ب) سندروم دامپینگ ج) بیماری التهابی روده د) اسپیریوی گرمسیری
۵۱. در التهاب مزمن کیسه صفرا درصد چربی توصیه شده، روزانه چند کالری است؟
 الف) ۱۵ تا ۲۰ ب) ۲۰ تا ۲۵ ج) ۲۵ تا ۳۰ د) ۳۰ تا ۳۵
۵۲. معادل‌های متابولیکی به صورت ضریبی از کدام بیان می‌شوند؟
 الف) RMR ب) BEE ج) REE د) TEE
۵۳. برای برآورد TEE در فعالیت حداقل، متوسط و شدید میزان REE به ترتیب تا چند درصد افزایش می‌یابد؟
 الف) ۱۰ - ۳۰ - ۴۰ ب) ۲۰ - ۴۰ - ۶۰ ج) ۲۰ - ۵۰ - ۷۰ د) ۵ - ۱۵ - ۲۵
۵۴. اساس محاسبه مصرف انرژی تام در روش آب دو بار نشان‌دار (DLW) کدام است؟
 الف) گاز اکسیژن مصرف شده ب) گاز دی‌اکسید کربن تولید شده
 ج) تفاوت اکسیژن مصرفی و گاز دی‌اکسید کربن تولید شده د) آب حاصل از متابولیسم مواد انرژی‌زا
۵۵. افزایش انرژی مصرفی (EE) به بالاتر از BMR در کدام رژیم بیشتر است؟
 الف) پرکربوهیدرات ب) پرپروتئین ج) پرچربی د) رژیم غذایی مخلوط
۵۶. میزان معادل متابولیک (MET) در حال استراحت برای یک مرد ۳۰ ساله با وزن ۷۰ کیلوگرم و قد ۱۷۲ سانتی‌متر چند کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت می‌باشد؟
 الف) ۱۵۰۰ ب) ۱۵۰ ج) ۷۰ د) ۳۷/۵
۵۷. مصرف الکل به چه دلیل باعث کبد چرب می‌شود؟
 الف) کاهش اکسیداسیون اسیدچرب ب) افزایش کاتابولیسم اسیدچرب ج) کاهش کاتابولیسم اسیدچرب د) افزایش گلوکونئوز
۵۸. کدام گزینه صحیح است؟
 الف) گاستروپارزی می‌تواند بعد از یک دوره هیپوگلیسمی کوتاه مدت روی دهد.
 ب) بعد از گاستروپارزی قند خون معمولاً بالای ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر است.
 ج) قند خون بالای ۱۵۰ میلی‌گرم می‌تواند باعث گاستروپارزی شود.
 د) یکی از علائم گاستروپارزی پایین آمدن قند خون بعد از صرف غذاست.
۵۹. حداقل پروتئین لازم در یک مرد با وزن ۶۸ کیلوگرم مبتلا به بیماری کرون چند گرم در روز است؟
 الف) ۷۵ ب) ۹۰ ج) ۱۰۰ د) ۱۱۰
۶۰. میزان اتلاف ATP حاصل از متابولیسم کدامیک کمتر است؟
 الف) الکل ب) چربی ج) پروتئین د) کربوهیدرات

درس: بیوشیمی

۶۱. کدام ترکیب زیر در اثر اکسیداسیون عامل الکلی نوع اول در گلوکز به دست می‌آید؟
 الف) اسید گلوکونیک (ب) اسید گلوکاریک (ج) اسید گلوکوساکاریک (د) اسید گلوکورونیک
۶۲. L - فوکوز کدام است؟
 الف) ۶- داکسی -L- گالاتوز (ب) ۶ داکسی -D- گالاتوز (ج) ۶- داکسی -L- مانوز (د) ۶- داکسی -D- مانوز
۶۳. تمام اسیدهای نامبرده زیر از اکسیداسیون گلوکز حاصل می‌شوند، به جز
 الف) موسیک (ب) گلوکونیک (ج) ساکاریک (د) اورونیک
۶۴. کدام پلی ساکارید یک فروکتوزان است؟
 الف) سلولز (ب) دکستران (ج) کیتین (د) اینولین
۶۵. کدام دی‌ساکارید دارای پیوندهای $1 \rightarrow 6$ می‌باشد؟
 الف) مالتوز (ب) تری هالوز (ج) ایزومالتوز (د) سوکروز
۶۶. کدام ساختار پلی‌ساکاریدی متفاوت است؟
 الف) هیالورونیک اسید (ب) آگاروز (ج) پینیدوگلیکان (د) دکستران
۶۷. پروتئوگلیکان‌ها واجد کدام گروه‌ها هستند؟
 الف) فسفات و کربوکسیلات (ب) سولفات و کربوکسیلات (ج) کربوکسیلات و فسفات (د) فسفات و هیدروکسیل
۶۸. کدامیک از خصوصیات N- گلیکوزیلاسیون می‌باشد؟
 الف) در دستگاه گلژی رخ می‌دهد. (ب) فرآیند پس از ترجمه می‌باشد.
 ج) برای تشکیل هموگلوبین گلیکوزیله لازم است. (د) توسط تونیکوماپسین مهار می‌شود.
۶۹. کدامیک گزینه صحیح است؟
 الف) تری هالوز خاصیت احیاکنندگی دارد. (ب) لاکتوز در فرآیند موتوروتاسیون شرکت نمی‌کند.
 ج) قند گلوکز در طبیعت به شکل L وجود دارد. (د) قند تری هالوز، پیوند آلفا گلیکوزیدی دارد.
۷۰. کدام قند برای اندازه‌گیری فیلتراسیون گلومرولی به کار می‌رود؟
 الف) اینولین (ب) سلولز (ج) آمیلوپکتین (د) هیپارین
۷۱. کدامیک از قندهای زیر جزو ساختمان اصلی غشای باکتری‌ها می‌باشد؟
 الف) اسید نورامینیک (ب) اسید مورامیک (ج) اسید سیالیک (د) اسید گلوکونیک
۷۲. گزینه نادرست در مورد کربوهیدرات‌ها کدام است؟
 الف) ایزومرهای L و D گلوکز تصویر آینه‌ای هم هستند.
 ب) وجود کربن نامتقارن موجب ایجاد ایزومر نوری و فعالیت نوری می‌شود.
 ج) اگر قندی نورپلاریزه را به سمت راست منحرف کند ایزومر D نامیده می‌شود.
 د) مخلوط راسمیک فاقد فعالیت نوری است.
۷۳. تمام ترکیبات زیر از احیای مونوساکاریدها حاصل می‌شوند، به جز
 الف) سوربیتول (ب) ربیتول (ج) مانیتول (د) اینوزیتول
۷۴. کدام گزینه در مورد کتوزها غلط است؟
 الف) همگی کربن نامتقارن دارند. (ب) به شکل ۲ - کتو هستند.
 ج) ۲ نوع پلی اول تولید می‌کنند. (د) ممکن است ۷ کربنه باشند.
۷۵. کدام مورد شکل اکسیده یک کربوهیدرات است؟
 الف) داکسی ربیوز (ب) ربیتول (ج) گالاکتیتول (د) گلوکورونات
۷۶. در کدام دی‌ساکاریدها پیوند بتا - گلیکوزیدی وجود دارد؟
 الف) مالتوز- ایزومالتوز (ب) لاکتوز- سوکروز (ج) لاکتوز- سلوبیوز (د) مالتوز- سوکروز

۷۷. کدام جفت قندی اپیمر یکدیگرند؟

الف) گالاکتوز و گلوکز (ب) گالاکتوز و فروکتوز (ج) گلوکز و فروکتوز (د) مانوز و گالاکتوز

۷۸. گلیسر آلدئید و دی هیدروکسی استون چه نوع ایزومری هستند؟

الف) آنانتیومر (ب) عاملی (ج) اپیمر (د) دیاستومر

۷۹. اسید نورامینیک حاصل اتصال کدام مولکول هاست؟

الف) مانوز آمین و لاکتات (ب) گلوکز آمین و لاکتات (ج) مانوز آمین و پیروات (د) گلوکز آمین و پیروات

۸۰. اسید آلدونیک در قندها ایجاد می‌شود در اثر اکسیداسیون عامل؟

الف) الکی نوع اول (ب) آلدئیدی (ج) الکی نوع دوم (د) ستونی

۸۱. آلفا دی گلوکز و آلفا دی مانوز از نظر ایزومری نسبت به یکدیگر چه حالتی دارند؟

الف) آنومر (ب) آنانتیومر (ج) دیاستومر (د) اپیمر

۸۲. قندی که دارای دو کربن نامتقارن باشد چند ایزومر فضایی دارد؟

الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸

۸۳. کدامیک از قندهای زیر قند دزاکسی است؟

الف) مورامیک اسید (ب) ال- فوکوز (ج) سوربیتول (د) دی گالاکتوز

۸۴. در گلیکو پروتئین‌ها پیوند گلیکوزیدی با دخالت کدام اسید آمینه‌ها شکل می‌گیرد؟

الف) آسپاراژین و سرین (ب) سرین و لیزین (ج) ترئونین و تیروزین (د) آسپاراژین و گلوتامین

۸۵. کدام زوج پلی ساکارید از لحاظ ساختمانی بیشتر به هم شباهت دارند؟

الف) دکستران و کیتین (ب) آمیلوپکتین و گلیکوژن (ج) سلولز و آمیلوز (د) کیتین و گلیکوژن

۸۶. تعریف آگلیکون در کدام گزینه رعایت شده است؟

الف) واکنش گروه هیدروکسیل گلوکز با فروکتوز (ب) واکنش گروه هیدروکسیل تیروزین با ترئونین

ج) واکنش گروه هیدروکسیل گلوکز با هیدروکسیل تیروزین (د) واکنش گروه هیدروکسیل گالاکتوز با گروه هیدروکسیل آسپاراژین

۸۷. در مورد ایزومر آنومری می‌توان گفت....؟

الف) مقدار مساوی از اشکال L و D یک قند می‌باشد.

ب) تبدیل فرم آلفا و بتا یک قند به همدیگر را راسیمیزاسیون می‌گویند.

ج) در آلدوزهای حلقوی، کربن شماره یک و در کتوزها، کربن شماره دو کربن آنومری است.

د) ایزومر آنومری فاقد خاصیت و فعالیت نوری است.

۸۸. در مورد خاصیت احیاکنندگی قندها می‌توان گفت....؟

الف) همه منوساکاریدها خاصیت احیاکنندگی ندارند.

ب) فرم نیمه استال یک قند می‌تواند خاصیت احیاکنندگی داشته باشد.

ج) لزوم احیاکننده بودن قند، عدم تبدیل فرم‌های آلفا و بتا قند به هم می‌باشد.

د) فرم استال و کتال یک قند نیز خاصیت احیاکنندگی دارد.

۸۹. کدام تبدیل درست عنوان نشده است؟

الف) گلوکونیک ← اکسیداسیون عامل آلدئیدی گلوکز (ب) گلوکوساکاریک ← اکسیداسیون عامل الکی گلوکز

ج) اسید موسیک ← اکسیداسیون عامل آلدئیدی و الکی گالاکتوز (د) اسید گالاکتورونیک ← اکسیداسیون عامل الکی گالاکتوز

۹۰. تغییرات (احیای گروه آلدئیدی- احیا هیدروکسیل- اکسیداسیون عامل الکی و آلدئیدی) بروی گالاکتوز به ترتیب باعث تولید کدام محصولات می‌شود؟

الف) گالاکتوساکاریک- ال فوکوز- گالاکتیتول (ب) گالاکتیتول- ال فوکوز- گالاکتوساکاریک

ج) سوربیتول- ال رامنوز- اسید موسیک (د) ال فوکوز- گالاتیتول- اسید موسیک

درس: فیزیولوژی

۹۱. گزینه نادرست را انتخاب کنید؟

- (الف) ماده حل شونده در چربی از طریق انتشار تسهیل شده عبور می‌کند.
 (ب) اکسیژن، دی‌اکسید کربن، نیتروژن و الکل مستقیماً از دو لایه لیپیدی عبور می‌کند.
 (ج) سرعت انتشار اکسیژن از خلال غشا مستقیماً با قابلیت آن ماده در چربی متناسب است.
 (د) آب به راحتی از غشای لیپیدی دو لایه عبور می‌کند.

۹۲. گزینه نادرست کدام است؟

- (الف) آکوپورین‌ها امکان انتشار اوره را از غشا تسهیل می‌کنند.
 (ب) کانال‌های دریچه‌دار ولتاژی، کانال‌های پروتئینی هستند که تحت تأثیر سیگنال الکتریکی هستند.
 (ج) کانال‌های وابسته به لیگاند توسط مواد شیمیایی باز بسته می‌شوند.
 (د) انتشار تسهیل شده نیازمند دخالت پروتئین‌های حامل است.

۹۳. علت نفوذپذیری ۱۰۰۰ برابری کانال‌های پتاسیم به پتاسیم نسبت به یون سدیم کدام است؟

- (الف) تفاوت در قطر یون
 (ب) برهم کنش یون‌های پتاسیم با گروه کربونیل اکسیژن در محل کانال
 (ج) انتشار سریع پتاسیم از طریق انتشار ساده
 (د) هیدراته شدن یون‌های پتاسیم در محل کانال

۹۴. در مورد انتشار تسهیل شده کدام گزینه نادرست است؟

- (الف) در این انتشار با افزایش غلظت ماده سرعت انتشار به V_{max} می‌رسد.
 (ب) گلوکز و اغلب اسیدهای آمینه و دی‌اکسید کربن با انتشار تسهیل شده از غشا عبور می‌کنند.
 (ج) انتقال گلوکز توسط GLUT4 توسط انسولین به بافت‌های چربی و عضله از این طریق است.
 (د) مکانیسم اصلی کنترل مصرف گلوکز در بدن توسط انسولین می‌باشد.

۹۵. در مورد پمپ سدیم - پتاسیم می‌توان گفت.....؟

- (الف) این پمپ دارای سه محل گیرنده در سمت خارج برای یون‌های سدیم است.
 (ب) دو محل گیرنده برای یون‌های پتاسیم در داخل غشا دارد.
 (ج) فعالیت ATPase پمپ در خارج پمپ در مجاورت سدیم قرار دارد.
 (د) سه یون سدیم را به خارج و دو یون پتاسیم را به داخل منتقل می‌کند.

۹۶. در مورد هم‌انتقالی (سیمپورت) و انتقال تبادلی (آنتی پورت)، می‌توان گفت.....؟

- (الف) این دو نوعی از انتقال فعالی اولیه هستند.
 (ب) در انتقال تبادلی، یون سدیم به قسمت خارجی و یونی که با سدیم مبادله می‌شود به قسمت داخلی پروتئین حامل متصل می‌شود.
 (ج) در هم‌انتقالی، انرژی شیب سدیم موجب می‌شود یون سدیم و ماده مورد نظر هم‌زمان به درون سلول وارد شوند.
 (د) شیب بزرگ غلظتی سدیم در داخل سلول نقش مهمی در این پدیده دارد.

۹۷. در کدام گزینه نوع انتقال به درستی مشخص شده است؟

- (الف) انتقال سدیم و گلوکز: انتقال تبادلی
 (ب) انتقال گلوکز و اسید آمینه: انتقال تبادلی
 (ج) انتقال سدیم با کلسیم: هم‌انتقالی
 (د) انتقال سدیم و هیدروژن: انتقال تبادلی

۹۸. در مورد انتشار پتانسیل عمل (معادله نرنست) می‌توان این‌طور گفت که.....؟

- (الف) اگر یونی که از درون غشا به سمت بیرون انتشار می‌یابد منفی باشد، علامت پتانسیل عمل منفی است.
 (ب) میزان پتانسیل موجود در غشا که تعیین‌کننده عبور یا عدم عبور یک یون از غشاست پتانسیل نرنست است.
 (ج) هرچه تمایل یون برای انتشار در یک سمت بیشتر باشد پتانسیل نرنست بیشتر است.
 (د) پتانسیل نرنست، پتانسیل خارج غشا می‌باشد.

۹۹. در مورد پتانسیل استراحت غشا کدام گزینه به درستی عنوان شده است؟

- (الف) اگر پتاسیم تنها فاکتور ایجادکننده پتانسیل استراحت غشا بود پتانسیل استراحت برابر $+94$ میلی‌ولت می‌شد.

ب) اگر سدیم تنها فاکتور ایجادکننده پتانسیل استراحت غشا بود پتانسیل استراحت برابر ۶۱- میلی‌ولت می‌شد.

ج) پمپ سدیم پتاسیم پتانسیلی معادل ۸۶- میلی‌ولت را ایجاد می‌کند.

د) با در نظر گرفتن پتانسیل سدیم، پتاسیم و عملکرد پمپ سدیم پتاسیم مجموع پتانسیل غشا ۹۰- میلی‌ولت است.

۱۰۰. گزینه درست را انتخاب کنید؟

الف) پمپ سدیم پتاسیم نقش مهمی در کنترل حجم سلول و مرحله دیپلاریزاسیون دارد.

ب) علت ایجاد پتانسیل استراحت غشا نفوذپذیری ۱۰۰ برابری پتاسیم از کانال‌های دریچه‌دار ولتاژی است.

ج) کانال پتاسیمی دریچه‌دار ولتاژی نقش بسیار مهمی در افزایش سرعت رپلاریزاسیون غشا بازی می‌کند.

د) در مرحله دیپلاریزاسیون پتانسیل غشا در حدود ۹۰- باقی می‌ماند.

۱۰۱. در مورد کانال‌های دریچه‌دار ولتاژی سدیم می‌توان گفت.....؟

الف) در حالت استراحت دریچه فعال‌سازی در سمت بیرون غشا باز است. ب) در حالت استراحت دریچه غیرفعال‌سازی در سمت داخل باز است.

ج) در حالت دیپلاریزاسیون دریچه فعال‌سازی بسته و غیرفعال‌سازی باز است. د) در حالت دیپلاریزاسیون هر دو دریچه بسته هستند.

۱۰۲. تزریق سم تترادوتوکسین به فیبر عصبی.....؟

الف) موجب مسدود شدن کانال‌های پتاسیمی می‌شود.

ب) موجب ناتوانی فیبر در ایجاد دیپلاریزاسیون می‌شود.

ج) موجب طولانی شدن مرحله رپلاریزاسیون می‌شود.

د) پمپ سدیم پتاسیم را مختل می‌کند.

۱۰۳. تغییرات کنداکتانس سدیم و پتاسیم طی پتانسیل عمل نشان می‌دهد که.....؟

الف) قابلیت هدایت سدیم در اوایل پتانسیل عمل ۱۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

ب) قابلیت هدایت سدیم در اوایل پتانسیل عمل تا ۱۰۰۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

ج) قابلیت هدایت پتاسیم در اواخر پتانسیل عمل و مدت کوتاهی پس از آن تنها حدود ۳۰ برابر می‌شود.

د) قابلیت هدایت پتاسیم در اواخر پتانسیل عمل حدود ۵۰۰۰ برابر افزایش می‌یابد.

۱۰۴. در مورد کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ می‌توان گفت.....؟

الف) بازبسته شدن کانال‌های کلسیمی سریع می‌باشد و حدود ۱۰ تا ۲۰ برابر زمان باز شدن سدیمی است.

ب) باز شدن کانال‌های کلسیمی موجب دیپلاریزاسیون طولانی و پایدار می‌شود.

ج) در بعضی از انواع عضله صاف کانال‌های کلسیمی به سختی یافت می‌شوند.

د) در کمبود یون‌های کلسیم مایع خارج سلول، کانال‌های سدیمی بسته نیز بسته می‌شوند.

۱۰۵. آستانه شروع پتانسیل عمل یا آستانه تحریک چه موقع ایجاد می‌شود؟

الف) زمانی که تعداد یون سدیم وارده به فیبر کمتر از پتاسیم باشد.

ب) این آستانه در حد پتانسیل عمل ۹۰ - میلی‌ولت ایجاد می‌شود.

ج) به افزایش ناگهانی پتانسیل عمل از ۹۰ - میلی‌ولت به ۶۰ - میلی‌ولت ایجاد می‌شود.

د) وقتی که نفوذپذیری به کلسیم به ۱۰۰۰۰۰ برابر برسد.

۱۰۶. تئانی در عضله وقتی ایجاد می‌شود که.....؟

الف) غلظت کلسیم مایع خارج سلولی به کمتر از ۵۰ درصد افت کند. ب) غلظت کلسیم مایع خارج سلولی به بیشتر از ۵۰ درصد افزایش پیدا کند.

ج) غلظت پتاسیم مایع خارج سلولی به کمتر از ۵۰ درصد افت کند. د) غلظت کلر مایع خارج سلولی به کمتر از ۵۰ درصد افت کند.

۱۰۷. ضریب اطمینان (safty factor) در مورد انتشار پتانسیل عمل بیان می‌کند که.....؟

الف) برای گسترش مداوم ایمپالس، همواره باید نسبت پتانسیل عمل به آستانه تحریک بیشتر از ۱ باشد.

ب) برای گسترش مداوم ایمپالس، همواره باید نسبت پتانسیل عمل به آستانه تحریک کمتر از ۱ باشد.

ج) برای گسترش مداوم ایمپالس، همواره باید نسبت پتانسیل عمل به آستانه تحریک بیشتر از ۲ باشد.

د) برای گسترش مداوم ایمپالس، همواره باید نسبت پتانسیل عمل به آستانه تحریک کمتر از ۲ باشد.

۱۰۸. فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم.....؟

الف) به طور کامل به تجمع یون‌های سدیم در خارج سلول بستگی دارد.

(ب) با توان سوم افزایش یافته غلظت سدیم داخل سلولی نسبت عکس دارد.

(ج) اگر غلظت سدیم داخل سلولی از ۱۰ به ۲۰ میلی اکی والان در لیتر افزایش یابد فعالیت پمپ ۲ برابر می شود.

(د) اگر غلظت سدیم داخل سلولی از ۱۰ به ۴۰ میلی اکی والان در لیتر افزایش یابد فعالیت پمپ ۶۴ برابر می شود.

۱۰۹. تخلیه الکتریکی مکرر فیبرهای بزرگ عصبی وقتی رخ می دهد که.....؟

(الف) غلظت یون کلسیم به کمتر از یک حد حیاتی برسد.

(ج) نفوذپذیری غشا نسبت به یون سدیم کاهش یابد.

(ب) غلظت یون کلسیم به بیشتر از مقدار لازم برسد.

(د) نفوذپذیری غشا نسبت به یون پتاسیم زیاد شود.

۱۱۰. فعالیت کدام ارگانل سلولی در بافت های تحلیل یافته مثل رحم متعاقب زایمان افزایش می یابد؟

(الف) پراکسی زوم (ب) ریبوزوم (ج) لیزوزوم (د) شبکه آندوپلاسمی

۱۱۱. در مورد هدایت جهشی (salutatory conduction) کدام درست است؟

(الف) سرعت هدایت عصبی به میزان ۵ تا ۵۰ برابر کاهش می یابد.

(ب) به خاطر سرعت زیاد، انرژی زیادی از آکسون تلف می شود.

(ج) در این حالت ۱۰۰ برابر میزان یون بیشتری نسبت به حالت بدون میلین جابه جا می شود.

(د) با کاهش ۵۰ برابری در ظرفیت خازنی غشا، ریلایزاسیون با انتقال ناچیز یون ها صورت می گیرد.

۱۱۲. اصطلاح "کلسیم را پایدارکننده می نامند" در کدام مورد قابل قبول است؟

(الف) غلظت پایین کلسیم در مایع خارج سلولی، نفوذپذیری غشا را به سدیم کم می کند.

(ب) غلظت پایین کلسیم در مایع خارج سلولی، نفوذپذیری غشا را به سدیم زیاد می کند.

(ج) غلظت زیاد کلسیم در مایع خارج سلولی، نفوذپذیری غشا را به سدیم کم می کند.

(د) غلظت زیاد کلسیم در مایع خارج سلولی، نفوذپذیری غشا را به سدیم زیاد می کند.

۱۱۳. فرایند شیمی - اسمزی در کدام ارگانل سلولی اتفاق می افتد؟

(الف) پراکسی زوم (ب) لیزوزوم (ج) ریبوزوم (د) میتوکندری

۱۱۴. خوردن گرانول های کوچک مایع خارج سلولی با واسطه کدام فرآیند صورت می گیرد؟

(الف) فاگوسیتوز (ب) پینوسیتوز (ج) آگزوسیتوز (د) پیتوسیتوز

۱۱۵. غلظت کدام مورد در داخل سلول بیشتر است؟

(الف) کلسیم (ب) کلر (ج) گلوکز (د) اسید آمینه

۱۱۶. گزینه صحیح در مورد ترکیبات غشا کدام است؟

(الف) گلیکولیپید غالباً به بیرون از غشا برجسته شده است.

(ب) کربوهیدرات ها به غشا بار مثبت می دهند.

(ج) پروتئین های محیطی نقش پروتئین های حامل و کانال را در غشا ایفا می کنند.

(د) مولکول های کلسترول ساختار اصلی لیپید دو لایه را تشکیل می دهند.

۱۱۷. در مورد اسمز و فشار اسمزی کدام درست است؟

(الف) فشار اسمزی وابستگی زیادی به جرم ذرات دارد.

(ج) محلول ایزواسموتیک دارای اسمول مؤثر است.

(ب) اسمز حرکت آب از پتانسیل شیمیایی بالاتر آب به پتانسیل شیمیایی پایین تر است.

(د) محلول ایزوتونیک دارای اسمول مؤثر نیست.

۱۱۸. انتقال فعال از صفحات سلولی در کدام ارگان صورت می گیرد؟

(الف) عضله (ب) مغز (ج) روده (د) طحال

۱۱۹. گزینه صحیح کدام است؟

(الف) پتانسیل عمل ویژگی همه سلول های بدن است.

(ج) پتانسیل نرنست پتانسیل خارج سلول است.

(ب) ارتفاع پتانسیل عمل با تغییر شدت محرک تغییر می کند.

(د) تزریق یون تترائیل آمونیوم به داخل فیبر عصبی باعث تأخیر ریلایزاسیون می شود.

۱۲۰. غلظت کدام در خارج سلول بالاتر است؟

(الف) فسفات (ب) سولفات (ج) بی کربنات (د) فشار CO₂

درس: زبان

Passages 1

The adverse effects of insufficient physical activity worsens with age: heart and lung functions deteriorate, muscle mass is lost while fat is gained, and a variety of metabolic and psychological problems may begin to occur. In fact it seems probable that part of the aging process in many societies is really the result of the progressive sedentariness that so commonly accompanies aging. This idea is supported by studies on older athletes, who retain many of the physical attributes of the young. Runners in their sixties, for instance, have the body composition and exercise capacity of much younger (but less active) men. Research shows that a progressive program of low-level exercise in older people can partially reverse the ravages of many sedentary years, and to some degree restore endurance capacity and muscular strength. Even small increases in strength and endurance can make a substantial difference to the quality of life in old people, for example, in their ability to rise from a chair, lift objects and walk about in the house.

111. According to the passage, which of the following is correct?

- a) progressive sedentariness is the sole cause of aging process
- b) runners have exercise capacity of younger active men in their sixties
- c) small increases in endurance can make a insignificant difference to the quality of life in old people
- d) adverse effects of inadequate physical activity aggravates with age

112. Which of the following is not among detrimental effects of insufficient physical activity?

- a) distress, anxiety and mental problems
- b) cardiac malfunction
- c) losing muscle mass
- d) being underweight

113. Which one is supported by the studies on older athletes?

- a) runners don't experience adverse effects of aging process as much as others
- b) the adverse effects of insufficient physical activity worsens with age
- c) sedentary lifestyle can lead to metabolic and psychological problems
- d) young runners have excellent body composition and exercise capacity

114. In the second paragraph, the author uses "Sedentary" to imply...

- a) lonely
- b) active
- c) inactive
- d) overweight

115. Author has mentioned to "the ability to lift objects" as a....

- a) small increase in strength
- b) symptom of sedentariness
- c) good quality of life in old people
- d) physical attributes of the young

Passages 2

In man, maintenance of a constant body temperature is essential. Most of the numerous chemical processes occurring almost continuously in the body can only take place if the temperature of the body remains at a fairly constant level and within a relatively narrow range. The functioning of the nervous system is easily disturbed by temperatures out of that narrow range of normal and, at the same time, many other systems of the body are adversely affected. In addition, the fact that body temperature remains constant within a relatively narrow range of normal, irrespective of the temperature of the external environment, enables man to adapt not only to very different climates but also to daily and seasonal variations in the environmental temperature. If this adaptation was not possible, the scope of human activity would be severely limited and the individual would suffer such discomfort from extremes of heat and cold that everyday living would be disrupted and miserable.

116. It is understood that most chemical processes of the body are.....the body temperature.

- a) specifically important to b) jeopardized by c) largely determined by d) irrelevant to

117. The nervous system.....unless the body temperatures fluctuate excessively.

- a) may function normally b) can be adversely affected
c) can easily be disturbed d) may malfunction eventually

118. The first paragraph mainly concerns..... .

- a) the adverse effects of inflexible body temperature
b) the function of the nervous system in a narrow range of temperature
c) the chemical process of the body and constant temperature
d) the necessity of controlling body temperature

119. The second paragraph is mostly discussing..... .

- a) variations in body temperature b) environmental temperature
c) the body's ability of adjustment d) seasonal human activities

120. Extreme temperature could greatly inconvenience man unless..... .

- a) the body adjusted itself b) everyday living varied
c) an individual suffered from it d) the body limited its activity

Passages 3

Psychologists agree that most of us have creative ability that is greater than what we use in daily life. In other words, we can be more creative than we realize. The problem is that we use mainly one hemisphere of our brain – the left. From childhood in school, we're taught reading, writing, and mathematics; we are exposed very little music or art. Therefore, many of us might not "exercise" our right hemisphere much except through dreams, symbols, and those wonderful insights in which we suddenly find the answer to a problem that has been bothering us – and do so without the need for logic. Can we be taught to use our right hemisphere more? Many experts believe so. Classes at some schools and books claim to help people to "silence" the left hemisphere and give the right the chance to work.

121. The writer of this passage believes that we..... our brain ability in daily life.

- a) use the maximum of b) are unable to use c) are not exactly aware of d) avoid to use

122. It is concluded from the passage that.....

- a) we use only left hemisphere b) we learn only by left hemisphere
c) right brain is weaker than left brain d) right brain is involved in art

123. According to passage.....

- a) exercise is good for right brain b) dreams can elevate right brain function
c) insight is the only way to solve the problems d) logic is necessary for us

124. The underlined "to silence" (line 8) refers to.....

- a) activation of left brain b) separation of left brain
c) attenuation of left brain d) bothering the left brain

125. Suddenly finding of a solution for a problem is work of.....

- a) our right brain b) our left brain
c) both our left and right brain d) our thought without exploiting right or left brain

Passages 4

Proper nutrition is as important to health as exercise. When exercising, it becomes even more important to have a good diet to ensure that the body has the correct ratio of macronutrients, in order to aid the body with the recovery process following strenuous exercise. Proper rest and recovery are also as important to health as exercise; otherwise the body exists in a permanently injured state and will not improve or adapt adequately to the exercise. Hence, it is important to remember to allow adequate recovery between exercise sessions. It is necessary to refill the glycogen stores in the skeletal muscles and liver. After exercise, there is a 30 minute window critical to muscle recovery. Before doing anything else, one should drink something for recovery. Liquids are ideal after exercise and there are several studies that show low-fat milk and chocolate milk as being effective recovery beverages because of its ideal 4:1 combination of carbohydrate and proteins that fuels and replenishes our muscles the best.

126. According to the author, following strenuous exercise..... .

- a) body is recovered
b) ratio of body macronutrients is upset
c) body needs fatty foods
d) body gets to work unhealthy

127. Loss of recovery following exercise.....

- a) can be compensated by more exercise
b) is lethal to a patient
c) attenuates the body potential
d) aids the body to restore itself

128. Based on the text, after an exercise we need.....

- a) to rest near a window
b) a recovery period about 30 minutes
c) to eat a lot of glycogen
d) to care about our muscles

129. According to the passage, in chocolate milk.....

- a) there is no fat
b) carbohydrates are rarely found
c) protein is lesser than carbohydrates
d) oil is more than carbohydrate

130. The best title for the passage is.....

- a) Types of diet and exercise
b) Factors affecting exercise
c) Exercise and recovery
d) skeletal muscle and exercise

Part B: Vocabulary

Directions: There are incomplete sentence, Below each one are four words or phrases marked (1),(2),(3),(4). Choose the one word or phrase which best completed the sentence.

131. Simple vitamin D deficiency rickets results from insufficient intake of vitamin D and inadequate.....to sunlight

- a) radiation
b) presentation
c) pressure
d) exposure

132. The doctor predicted that the patient would be released from the hospital if no further.....happen.

- a) remissions
b) complications
c) contradictions
d) implications

133. Allergic reactions are..... by the contact, inhalation, or ingestion of a number of different allergens.

- a) triggered
b) vanished
c) rumored
d) endured

134. You could hear the students breathing a collective sigh of.....when the final bell rang

- a) renown
b) relief
c) resort
d) record

135. There are many physical and emotional disorders which do not require medical.....

- a) dissection
b) admission
c) intervention
d) immobilization

136. Although we can regain lots of valuable properties in life, Nothing can..... for loss of one's good health.

- a) confirm
b) inform
c) compensate
d) experiment

137. All medical practitioners believed the operation would be.....; however, he insisted on performing the surgery.

- a) futile b) infirm c) worthwhile d) beneficial

138. Some artificial devices implanted in the body no immune reaction while others stimulate the system.

- a) invoke b) affirm c) provoke d) confirm

139. Her case was considered as an emergency since her heartbeat was..... rapidly.

- a) increasing b) fluctuating c) soaring d) converting

140. The doctor recommended her to..... her unhealthy lifestyle in order to overcome cancer.

- a) cease b) adopt c) continue d) evoke

141. Over a period of time, the..... of the drug in the body will damage the nervous system.

- a) allocation b) compensation c) alleviation d) accumulation

142. Although they worked so hard and comprehensively, they did not their goals.

- a) achieve b) implicate c) conform d) acquire

143. The government is taking certain preventive measures to curb the among affected people.

- a) mortality b) morbidity c) diagnosis d) prognosis

144. Since vitamins and antioxidants can boost the immunity of the body, they should be the diet of people suffering from cancer.

- a) incorporated in b) incorporated in c) submerged in d) excluded from

145. The contract between the two companies will..... at the end of this year.

- a) expire b) expel c) refuse d) extend

146. With better medicine, we can stop the of the disease.

- a) exhibition b) perception c) proliferation d) accumulation

147. Health authorities are required to ban medical treatments that can..... the pain.

- a) eliminate b) exacerbate c) relieve d) identify

148. These drugs are not recommended for the patients, since they blood flow to the brain.

- a) submit b) express c) interact d) diminish

149. In spite of considerable effort..... to investigating why we sleep, there is still disagreement in this area.

- a) divided b) devoted c) varied d) evoked

150. Many deficiency diseases caused by poor diet have been virtually..... in most developed nations as a result of better nutrition.

- a) ruined b) eradicated c) destroyed d) devastated

پاسخنامه‌ها

پاسخنامه آزمون ۱

درس: تغذیه

۱. الف/ در بیماری‌های کبدی ناشی از توقف صفرا مانند سیروز صفراوی اولیه و کلانژیت اسکروزه اولیه، سطح مس سرم افزایش می‌یابد. صفرا تنها راه دفع مس و منگنز از بدن است؛ بنابراین در این بیماران مکمل‌های حاوی این دو ماده معدنی نباید استفاده شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، ویتامین و املاح).
۲. ج/ در پانکراتیت مزمن رژیم کم‌چرب و عمدتاً از چربی‌های گیاهی باشد به‌خصوص روغن زیتون که به کاهش درد و تهوع کمک می‌کند و وعده‌ها کوچک و مکرر باشند. همچنین اسیدهای چرب ترانس که در محصولات تجاری پخته شده و غذاهای فرآیند شده وجود دارند می‌توانند التهاب را افزایش دهند؛ بنابراین توصیه نمی‌شوند (کبد و پانکراس- پانکراتیت مزمن).
۳. ب/ افراد مبتلا به IBD در معرض خطر استئوپنی و استئوپروز قرار دارند، لذا سطوح ۲۵ هیدروکسی ویتامین D و دانسیته استخوان باید به‌طور مرتب چک شود. افرادی که کورتیکواستروئید مصرف می‌کنند به کلسیم و ویتامین D نیاز دارند. (دستگاه گوارش تحتانی- بیماری التهابی روده) نکته: در کودکان مبتلا به بیماری التهابی روده و بزرگسالان مبتلا به کرون ماده مغذی که بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد ویتامین D و در کولیت اولسراتیو آهن می‌باشد (بخش مادر).
۴. ب/ دوسوم (۶۶- ۶۵ درصد) گلوکز مورد نیاز افراد بالغ توسط سیستم عصبی مرکزی مصرف می‌شود (کبد و پانکراس- سیروز، تغییرات قند خون).
۵. الف/ کمبود ویتامین K در نارسایی کبدی شدید منجر به کبودشدن (Bruising) و خون‌ریزی شدیدی می‌گردد (کبد و پانکراس - جدول کمبود ویتامین‌ها و املاح در نارسایی کبدی).
۶. ب/ تجمع منگنز که در مغز بیماران سیروزی اتفاق می‌افتد، منجر به اختلال در کارکرد حرکتی (Motor function)، پارکینسون و افزایش وقوع انسفالوپاتی کبدی می‌شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، ویتامین و املاح).
۷. د/ در شرایط استرس مانند هیپاتیت الکلی و یا بیماران غیرپایدار (سپسیس، عفونت، خون‌ریزی دستگاه گوارش، آسیت شدید) حداقل ۱/۵ g/kg/day پروتئین باید مصرف شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، پروتئین).
۸. ب/ اسهال چرب یا استئاتوره سبب سوءجذب روی، کلسیم و منیزیم می‌شود. همچنین کمبود ویتامین‌های محلول چربی نیز در استئاتوره اتفاق می‌افتد که باید فرم محلول در آب این ویتامین‌ها مصرف شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، ویتامین و املاح).
۹. الف/ کمبود تیامین به‌خصوص در بیماران مبتلا به بیماری کبد الکلی منجر به انسفالوپاتی ورنیکه می‌شود. برای درمان کمبود تیامین روزانه ۱۰۰ mg برای مدت محدود به بیمار داده می‌شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، ویتامین و املاح).
۱۰. ج/ در بیماران سیروزی در صورت وجود آسیت، عفونت و سوءجذب و یا در مواردی که جبران تغذیه‌ای ضروری است میزان نیاز به انرژی به ۱۵۰ تا ۱۷۵ درصد REE افزایش می‌یابد که این مقدار برابر با ۲ تا ۳۵ کالری به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن است. برای جلوگیری از مصرف زیاد کالری باید از وزن خشک یا وزن ایده‌آل در محاسبات استفاده کرد (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، انرژی).
۱۱. ج/ مصرف پروتئین‌های گیاهی و کارژین ممکن است سبب بهبود عملکرد مغز در مقایسه با مصرف پروتئین گوشت گردند. رژیم‌های براساس پروتئین کارژین دارای اسیدهای آمینه آروماتیک کمتر و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بیشتر نسبت به پروتئین گوشت است. در پروتئین‌های گیاهی میزان اسیدهای آمینه آمونیاک‌زا کمتر و میزان اسیدهای آمینه شاخه‌دار بیشتر است (میزان فیبر بالا به افزایش دفع ترکیبات نیتروژنی کمک می‌کند، کبد و پانکراس- تئوری تغییر نوروترنسمیترها).
۱۲. ج/ مصرف روغن نعناع موجب کاهش درد و ناراحتی شکمی در بیماران مبتلا به IBS می‌گردد.. (دستگاه گوارش تحتانی- جدول مبحث IBS).
۱۳. د/ در ESLD، تعادل بین آمینواسیدها مختل می‌شود، به‌گونه‌ای که سطح اسیدهای آمینه شاخه‌دار (والین، لوسین، ایزولوسین) کاهش و سطح

اسیدهای آمینه آروماتیک (تریپتوفان، فنیل آلانین و تیروزین) و متیونین، گلوتامین آسپاراژین و هیستیدین افزایش می‌یابد. در این بیماری به علت پروتئولیز عضلات اسیدهای آمینه آروماتیک و متیونین وارد جریان خون شده و به دلیل کاهش سنتز پروتئین و کاهش کلیرانس کبدی مقدارشان در خون افزایش می‌یابد. تغییر نسبت مولی آروماتیک‌ها به شاخه‌دارها موجب انسفالوپاتی می‌شود. اسیدهای آمینه آروماتیک سبب کاهش برداشت شاخه‌دارها می‌شوند (کبد و پانکراس- تئوری تغییر ترنس‌میترها).

۱۴. الف/ در انسفالوپاتی کبدی نسبت اسیدهای آمینه شاخه‌دار به آروماتیک به شکل غیرطبیعی پایین است. برای توضیحات بیشتر به سؤال قبل مراجعه نمایید.

۱۵. الف/ در سندرم دامپینگ توصیه می‌شود که بیمار به مدت ۳۰ دقیقه پس از غذا به پشت دراز بکشد. قندهای ساده مثل عسل باید کمتر مصرف شود. حداکثر نصف فنان آب همراه غذا مصرف شود. از غذاهای بسیار گرم و خیلی سرد پرهیز شود (دستگاه گوارش فوقانی- سندرم دامپینگ)

۱۶. ب/ کاهش ترشح اسید معده موجب کاهش جذب مواد مغذی از جمله B₁₂، کلسیم و آهن غیرهم می‌شود (دستگاه گوارش فوقانی- درمان تغذیه‌ای پس از جراحی معده).

۱۷. ب/ در رژیم کم باقی‌مانده یا با حداقل باقی‌مانده مصرف فروکتوز باید نهایتاً ۲۰ تا ۲۵ گرم باشد. لاکتوز ۶ تا ۱۲ گرم تحمل می‌شود و فیبر نامحلول ۱۰ تا ۱۵۰ گرم مصرف شود و سوکروز بیش از ۲۵ تا ۵۰ گرم باید محدود شود. (دستگاه گوارش تحتانی- اسهال)

۱۸. الف/ اولین مایعاتی که در تغذیه دهانی پس از جراحی معده به بیمار داده می‌شود معمولاً آب و یخ است تا در دهان آب شود (دستگاه گوارش فوقانی- سرطان معده)

۱۹. ج/ بیماران معمولاً پنیر یا ماست شیرین نشده را بهتر از شیر مایع تحمل می‌کنند. مکمل‌های کلسیم و ویتامین D وقتی که دریافت ناکافی باشد، ضروری است (دستگاه گوارش فوقانی- سندرم دامپینگ).

۲۰. ج/ در بیماران گاستروپاریزی وعده‌های غذایی کم‌حجم و مکرر را بهتر تحمل می‌کنند؛ زیرا حجم‌های بالاتر غذا که منجر به اتساع معده می‌شوند باعث تأخیر در تخلیه معده و احساس سیری می‌شوند. مایعات را راحت‌تر تخلیه می‌کنند؛ چون جاذبه بر آن‌ها غلبه دارد و نیازی به انقباض آنتروم نیست. گاهی شیف‌ت به رژیم پوره و مایعات غلیظ مفید است (دستگاه گوارش فوقانی- گاستروپاریزی).

۲۱. ج/ غذاها و نوشیدنی‌هایی که موجب جریان برگشتی محتویات معده می‌شوند شامل مرکبات و آب‌میوه‌ها، گوجه‌فرنگی، آناناس، الکل، کافئین، شکلات، نوشیدنی‌های کربناته، نعناع، فلفل، غذاهای چرب و سرخ‌شده، غذاهای تند، سرکه و غذاهای حاوی سرکه هستند (دستگاه گوارش فوقانی- راهنمای پس از جراحی Nissen fundoplication).

۲۲. ب/ کورکومین با فعالیت ضدالتهابی خود باعث منع فعال‌سازی مسیر التهابی NF-kB می‌شود که می‌تواند علیه سرطان مرتبط با H پیلوری محافظت‌کننده باشد (دستگاه گوارش فوقانی- درمان تغذیه‌ای برای زخم‌ها).

۲۳. ج/ FFM یا LBM بافت فعال متابولیکی بدن بوده و از عوامل تعیین‌کننده و پیشگویی‌کننده اصلی مصرف انرژی استراحت یا REE است (انرژی- ترکیب بدن).

۲۴. د/ اثر گرمایی غذا برای کربوهیدرات‌ها ۵ تا ۱۰ درصد، چربی ۰ تا ۵ درصد و برای پروتئین ۲۰ تا ۳۰ درصد و در مورد غذای مخلوط ۱۰ درصد است (انرژی- اثر گرمایی غذا).

۲۵. الف/ تعریف ضریب تنفسی = نسبت تعداد مولکول‌های CO₂ تولیدشده به O₂ مصرف‌شده. ترتیب ضریب تنفسی: کربوهیدرات < رژیم مخلوط < پروتئین < چربی (انرژی- ضریب تنفسی).

۲۶. الف/ به ازای هر درجه افزایش در حرارت بدن بیش از ۳۷ درجه سانتی‌گراد میزان متابولیسم ۱۳ درصد افزایش می‌یابد. پس ۲ درجه تب متابولیسم را ۲۶ درصد افزایش می‌دهد.

۲۷. ج/ ضریب تنفسی کربوهیدرات ۱ و چربی ۰/۷ است پس ضریب تنفسی چربی ۷۰ درصد کربوهیدرات است. (انرژی- ضریب تنفسی)

۲۸. ج/ تکنیک آب دو بار نشان‌دار شده برای تعیین TEE به‌عنوان یک روش استاندارد طلایی برای تعیین نیاز و تعادل انرژی در انسان در نظر گرفته می‌شود (انرژی- آب دو بار نشان‌دار شده).

۲۹. ب/ به‌ازای هر گرم بافت جدید به‌طور متوسط به ۵ کیلوکالری انرژی نیاز است. پس برای ۱۰۰ گرم ۵۰۰ کیلوکالری نیاز است (انرژی- نوزادان و کودکان).

۳۰. د/ اگرچه در شیرخواران و کودکان خردسال متغیرهایی نظیر سن، جنس و نوع تغذیه می‌تواند بر کل انرژی مصرفی مؤثر باشد، ولی وزن به‌عنوان تنها عامل پیش‌بینی کل انرژی مصرفی در کودکان تعیین‌شده است (انرژی- بررسی معادلات EER).

۳۱. ب/ در اواخر بارداری جنین مسئول ۵۰ درصد افزایش در BMR است (انرژی- بارداری و شیردهی).
۳۲. ب/ پس از جراحی Clear liquid سپس غذاهای نرم و نیمه‌مایع مصرف شود. مصرف غذاهای نرم و نیمه‌مایع تا ۲ ماه پس از عمل جراحی باید ادامه داشته باشد (دستگاه گوارش فوقانی- راهنمای پس از جراحی (Nissen fundoplication)).
۳۳. د/ از مصرف غذاهای خشک مانند نان، سبزیجات خام، مرغ خشک، میوه خشک، کره بادام‌زمینی، گوشت‌های با پوست، دانه‌ها و مغزها به مدت ۳ ماه پس از جراحی ازوفازکتومی باید اجتناب شود. پس از ۳ ماه غذاهای بیشتری باید وارد رژیم شود. نباید بیشتر از ۴ اونس آب و دیگر نوشیدنی‌های کربناته به همراه غذا مصرف شود. مصرف آب باید ۳۰ دقیقه قبل و یا بعد از وعده غذایی باشد و به آهستگی نوشیده شود (دستگاه گوارش فوقانی- جراحی مری).
۳۴. الف/ پروبیوتیک‌ها موجب کاهش اسهال ناشی از ریشه‌کن کردن باکتری، کاهش تهوع و سوءهاضمه و افزایش تحمل و پذیرش بیمار می‌شوند (دستگاه گوارش فوقانی- درمان تغذیه‌ای برای زخم‌ها).
۳۵. ج/ به نظر می‌رسد پروبیوتیک‌ها در کودکان و بزرگسالان مبتلا به کولیت اولسراتیو منجر به افزایش طول دوره تسکین می‌شود (دستگاه گوارش تحتانی- بیماری التهابی روده).
۳۶. ب/ عوامل زمینه‌ساز کمبود تیامین در بیماران سیروزی الکلیسم و رژیم پرکربوهیدرات است (کبد و پانکراس- جدول کمبود ویتامین‌ها و املاح در نارسایی کبدی شدید).
۳۷. الف/ برای بهبود وزن‌گیری در بیماران مبتلا به پانکراتیت مزمن، سطح چربی دریافتی باید بیشترین میزان باشد که بیمار می‌تواند تحمل کند بدون اینکه موجب افزایش اسهال یا درد شود. کمبود ویتامین B₁₂ به دلیل کمبود پروتئازهای پانکراس است. روغن دریافتی این بیماران باید عمدتاً از چربی‌های گیاهی به خصوص روغن زیتون باشد. مکمل‌یاری با کلسیم در این بیماری حتی موجب پانکراتیت نیز شده است پس کمک‌کننده نیست (دستگاه گوارش تحتانی- پانکراتیت مزمن و گوارش مادر).
۳۸. ج/ شیرخشت، ریشه قاصدک، کنگر فرنگی، زردچوبه و انگور موجب تحریک صفرا و کاهش کلسترول در صفرا می‌شوند (کبد و پانکراس- کلسناز).
۳۹. ب/ در نمونه‌های حیوانی ویتامین E طی یک رژیم پرچرب، با محدودکردن سنگ کیسه صفرا ارتباط داشت (کبد و پانکراس- کلسناز).
۴۰. ج/ آزمایش باید حداقل ۲ ساعت بعد از فعالیت ورزشی متوسط و ۱۴ ساعت بعد از فعالیت ورزشی استقامتی شدید باشد (انرژی- کالری‌متری غیرمستقیم).
۴۱. الف/ کبد، مغز، قلب، طحال و کلیه‌ها جزء ارگان‌های با میزان متابولیسی بالا هستند (انرژی- ترکیب بدن).
۴۲. الف/ میزان ضریب تنفس بالاتر از یک، با سنتز خالص چربی (لیپوژنز) در ارتباط است؛ یعنی دریافت کربوهیدرات یا انرژی کل مازاد (انرژی- ضریب تنفسی).
۴۳. الف/ در وضعیت پس از جذب (post absorptive state) اسیدهای چرب آزاد عمدتاً توسط عضلات اکسید می‌شوند، درحالی‌که طی فعالیت عضلات از ذخایر گلیکوژن خود استفاده می‌کنند (انرژی- عوامل تعیین‌کننده اکسیداسیون مواد غذایی در بدن).
۴۴. ج/ مقادیر بیشتر از ۵۰ گرم فیبر در روز پیشنهاد نمی‌شود؛ زیرا موجب نفخ می‌شود (دستگاه گوارش تحتانی- بیوست).
۴۵. الف/ بیماران سندرم دامپینگ اغلب عدم تحمل لاکتوز دارند؛ اما مقادیر کم (مثلاً ۶ گرم یا کمتر در هر وعده) ممکن است در یک‌زمان تحمل شود (دستگاه گوارش فوقانی- سندرم دامپینگ).
۴۶. د/ علت استئودیسטרופی کبدی در بیماران مبتلا به کلانژیک اسکلروزیس سوءجذب کلسیم و ویتامین D است و در نتیجه هایپریاراتیروئیدیسم ثانویه و استئومالاسی و ریکتز ایجاد می‌شود (کبد و پانکراس- کلانژیت اسکلروزه اولیه).
۴۷. الف/ افزایش اتلاف نیتروژن فقط در بیماران مبتلا به نارسایی فوق حد کبد یا بیماران ناپایدار (بیماران نارسایی شدید و ناگهانی fulminant) دیده می‌شود (کبد و پانکراس- نیاز به مواد مغذی در سیروز، پروتئین).
۴۸. ب/ ورزش کردن در دمای بالاتر از ۸۶ درجه فارنهایت به دلیل افزایش فعالیت غدد عرق بار متابولیسی را تا حدود ۵ درصد زیاد می‌کند (انرژی- عوامل مؤثر بر REE، آب و هوا).
۴۹. د/ در معادله Mifflin وزن، قد، سن و جنس در نظر گرفته می‌شود (انرژی- برآورد نیازهای انرژی).
۵۰. الف/ مکمل‌یاری با فیبرهای نامحلول مانند سیوس گندم در بیماری سندرم روده تحریک‌پذیر به خصوص در افرادی که بیوست دارند علائم را بدتر می‌کند (دستگاه گوارش تحتانی- IBS).

۵۱. ج/ در کوله سیستیت مزمن یک رژیم کم چرب با ۲۵ تا ۳۰ درصد چربی توصیه می‌شود و محدودیت بیشتر از این مقدار صحیح نیست؛ زیرا حضور چربی در روده برای تخلیه مجاری صفراوی ضروری است (کبد و پانکراس- کوله سیستیت مزمن).
۵۲. ج/ معادل‌های متابولیکی واحدهای اندازه‌گیری هستند که با میزان متابولیسم فرد طی انجام فعالیت‌های خاص با شدت‌های متفاوت رابطه دارند و به صورت ضریبی از REE بیان می‌شوند (انرژی-MET).
۵۳. ب/ یک راه ساده برای تخمین TEE افزایش REE به میزان ۱۰ تا ۲۰ درصد برای فعالیت کم، ۲۵ تا ۴۰ درصد برای فعالیت متوسط و ۴۵ تا ۶۰ درصد برای فعالیت شدید است (انرژی- برآورد TEE).
۵۴. ب/ تکنیک آب دو بار نشان‌دار شده برای تعیین TEE به‌عنوان یک روش استاندارد طلایی برای تعیین نیاز و تعادل انرژی در انسان در نظر گرفته می‌شود. این روش بر این اصل استوار است که تولید CO₂ می‌تواند از اختلاف بین میزان دفع هیدروژن و اکسیژن از بدن برآورد شود (انرژی- آب دو بار نشان‌دار شده).
۵۵. ب/ اثر گرمایی غذا برای کربوهیدرات‌ها ۵ تا ۱۰ درصد، چربی ۰ تا ۵ درصد و برای پروتئین ۲۰ تا ۳۰ درصد و در مورد غذای مخلوط ۱۰ درصد است. پس رژیم پر پروتئین انرژی مصرفی را بیشتر بالا می‌برد (انرژی- اثر گرمایی غذا).
۵۶. ج/ معادل متابولیکی می‌تواند به‌صورت ۱ کیلوکالری به‌ازای کیلوگرم وزن بدن در هر ساعت بیان شود. پس پاسخ ۷۰ است (انرژی-MET).
۵۷. الف/ کبد چرب الکلی بر اثر اختلالات متابولیک از جمله: افزایش خروج اسیدهای چرب از بافت چربی، افزایش تولید اسیدهای چرب در کبد، کاهش اکسیداسیون اسیدهای چرب، افزایش تولید و تجمع تری‌گلیسیریدها در کبد ایجاد می‌شود (کبد و پانکراس- کبد چرب الکلی).
۵۸. د/ علائمی همچون نفخ، تهوع، استفراغ، کاهش اشتها، سیری زودرس و هایپوگلیسمی بعد از غذا از علائم گاستروپارزی هستند (دستگاه گوارش فوقانی- گاستروپارزی).
۵۹. ب/ برای حفظ تعادل مثبت نیتروژن در بیماری کرون ۱/۳ تا ۱/۵ از وزن بدن پروتئین توصیه می‌شود. پس در این مورد حدود ۹۰ گرم در روز نیاز است (دستگاه گوارش تحتانی- بیماری التهابی روده).
۶۰. ب/ فرآیندهای انتقال، ذخیره، چرخه مجدد و فعال‌سازی منجر به اتلاف ۱۰ درصد از ATP تولیدشده در اکسیداسیون چربی‌ها، ۲۵ درصد در کربوهیدرات‌ها و ۴۵ درصد در پروتئین‌های رژیم غذایی می‌شود (انرژی- میزان ATP تولیدشده از درشت مغذی‌ها).

درس: بیوشیمی

۶۱. د/ اکسیداسیون قندها مربوط به اکسید شدن عامل الکلی و کربونیل است که شامل آلدونیک اسید، اورونیک اسید و آلداریک اسید می‌شود.
- اورونیک اسید: اکسیداسیون عامل الکلی کربن شماره ۶ (تبدیل گروه الکلی به گروه کربوکسیل). در این فرآیند برای مثال گلوکز تبدیل به اسید گلوکورونیک یا گلوکورونات می‌شود که در سم‌زدایی داروها، افزایش حلالیت هورمون‌های استروئیدی و بیلی‌روبین جهت دفع از بدن نقش دارد و در ساختار پروتئوگلیکان‌ها شرکت‌ها دارد (ساختار کربوهیدرات - خواص فیزیکیوشیمیایی قندها).
- عامل الکلی نوع اول: کربن متصل به OH که تنها به یک کربن متصل است که در گلوکز کربن شماره ۶ است.
۶۲. الف/ احیای عامل الکلی کربن شماره ۶ در قندها باعث تولید قندهای داکسی می‌شود (تبدیل گروه -OH به -H). مثل تبدیل گالاکتوز به ۶ داکسی-L-گالاکتوز (L- فوکوز) و تبدیل مانوز به ۶ داکسی مانوز (L- رامنوز) و تبدیل ریبوز به ۲-داکسی ریبوز (معمول‌ترین واکنش برای تشکیل DNA).
- در احیای عامل الکلی CH₂OH در حقیقت یک هیدروژن جایگزین عامل الکلی می‌شود (داکسی) که تبدیل به CH₃ یا متیل می‌شود؛ لذا به L فوکوز متیل پنتوز هم می‌گویند. L- فوکوز قندی دز ساختار گلیکوپروتئین‌ها و گلیکولیپیدها (آنتی‌ژن‌های گروه خونی) است (ساختار کربوهیدرات - احیای قندها).
۶۳. الف/ اسید موسیک یا گالاکتوساکاریک، آلداریک اسید گالاکتوز است.
- اسید گلوکونیک آلدونیک اسید گلوکز و اسید ساکاریک آلداریک اسید گلوکز هستند و اورونیک اسید ایمیر ۵ گلوکورونیک است که خود ایدورونیک اسید گلوکز است (ساختار کربوهیدرات-اکسیداسیون قندها).
۶۴. د/ پلی ساکاریدها به ۲ دسته هومو پلی ساکاریدها (پلیمری از یک نوع قند ساده) و هتروپلی ساکاریدها (پلیمری از دو نوع مشتق قندی) تقسیم می‌شوند. هومو پلی ساکاریدهای گلوکزی شامل گلیکوژن، نشاسته، دکسترین، سلولز، کیتین و دکستران هستند. برخی از پلی ساکاریدهای تشکیل‌شده از واحدهای غیرگلوکزی شامل موارد زیر هستند:
- (۱) اینولین: پلیمری از فروکتوز- همو پلی ساکارید ذخیره‌ای از واحدهای بتا D- فروکتوفورانوز (یک فروکتوزان) است. بدون شاخه است و برای تعیین GFR از آن استفاده می‌شود

- ۲) آگار: پلیمری از اسید گالاکتورونیک (اسید پکتیک)
- ۳) پکتین: پلیمری از اسید گالاکتورونیک (اسید پکتیک)
- ۴) اسید آلزینیک: پلیمری از اسید مانورونیک (ساختار کربوهیدرات - پلی ساکاریدها).
۶۵. ب/ تره هالوز دی ساکاریدی است که در قارچها و مخمرها وجود دارد و قند اصلی همولف حشرات می باشد. دارای ترکیب منوساکاریدی α -گلوکز + α -گلوکز با اتصال α یک به یک است (ساختار کربوهیدرات جدول دی ساکاریدهای مهم).
۶۶. **د/ دکستران یک هموپلی ساکارید** متشکل از گلوکز با پیوندهای α یک به شش و شاخه های α یک به سه است. سایر گزینه ها **هتروپلی ساکارید** هستند (ساختار کربوهیدرات).
۶۷. ب/ بخش کربوهیدراتی پروتئوگلیکانها را گلوکزآمینوگلیکان (GAG) تشکیل می دهند. GAGها از واحدهای تکراری دی ساکاریدهای قندهای آمینه (عمدتاً استیل گلوکز آمین و استیل گالاکتوز آمین) و اسیدهای اورونیک (عمدتاً اسید گلوکورونیک و بعضاً آیدورونیک اسید) تشکیل شده اند. در بعضی از GAGها یک یا چند گروه هیدروکسیل قند آمینو با سولفات استریفیه شده است. ترکیب **گروه های سولفات با گروه های کربوکسیلات** ریشه های اسید اورونیک در گلیکوزآمینوگلیکانها، چگالی بالایی از بار منفی ایجاد می نماید. (ساختار کربوهیدرات - هتروپلی ساکاریدها و پروتئوگلیکانها).
۶۸. **د/ N-گلیکوزیلاسیون** در شبکه **آندوپلاسمی خشن** صورت می گیرد و فرآیندی **حین ترجمه** است و **نیاز به دولیکول دارد**. فرآیند N-گلیکوزیلاسیون توسط آنتی بیوتیک **تونیکامایسن** و **نوجیرمایسن** مهار می شود. این آنتی بیوتیکها از اضافه شدن N-استیل گلوکز آمین به دولیکول فسفات جلوگیری می کند (ساختار کربوهیدرات- مبحث گلیکوپروتئینها).
۶۹. **د/ تره هالوز دی ساکاریدی** است که در قارچها و مخمرها وجود دارد و قند اصلی همولف حشرات می باشد. دارای ترکیب منوساکاریدی α -گلوکز + α -گلوکز با اتصال α ۱۱ می باشد. (ساختار کربوهیدرات جدول دی ساکاریدهای مهم) در دی ساکاریدهای **سوکروز و تره هالوز** تشکیل پیوند بین دو مونوساکارید به نحوی است که هر دو کربن آنومری در پیوند شرکت می کنند و به عبارتی فاقد کربن آنومری هستند پس فاقد موتاروتاسیون بوده و **احیا کننده نیستند**. بقیه دی ساکاریدها مثل **لاکتوز و مالتوز دارای کربن آنومری آزاد** می باشند. قند **گلوکز** در طبیعت به شکل **D** وجود دارد.
۷۰. **الف/ اینولین پلیمری** از فروکتوز - هموپلی ساکارید ذخیره ای از واحدهای بتا D- فروکتوفورانوز (یک فروکتوزان) است. بدون شاخه است و **برای تعیین GFR** از آن استفاده می شود (ساختار کربوهیدرات- مبحث پلی ساکاریدها).
۷۱. ب/ اسید مورامیک یک قند اسیدی است که از اتصال **گلوکز آمین به لاکتات** حاصل می شود. به شکل N- استیل مورامیک اسید در **دیواره پیتیدوگلیکان های باکتری** وجود دارد که در آن لاکتیک اسید با پیوند اتری بتا ۱ به ۴ به N- استیل گلوکز آمین متصل شده است. لیزوزیم پیوند بتا ۱ به ۴ بین این دو ترکیب را شکسته و باعث مرگ باکتری می شود.
۷۲. **ج/ در حالت خطی** براساس جهت قرارگرفتن OH متصل به آخرین کربن نامتقارن آن مشخص می شود. اگر OH در **سمت راست باشد عضو D** و اگر در **سمت چپ باشد عضو L** می باشد. اگر یکی از قندها **نور پلاریزه** را به سمت راست بچرخاند به آن **راست گردان** و اگر به سمت چپ بگرداند **چپ گردان** تلقی می شود. **ایزومری L و D را ما تعیین می کنیم ولی راست و چپ گردان فقط توسط دستگاه پلاریومتر تعیین می شود**. یک قند D می تواند هم راست گردان و هم چپ گردان باشد (ساختار کربوهیدرات- مبحث ساختار منوساکاریدها).
۷۳. **د/ سوربیتول** از احیای گلوکز، ربیتول از احیای ریبوز و مانیتول از احیای مانوز تولید می شوند. (ساختار کربوهیدرات- مبحث احیای قندها) اینوزیتول یک شبه ویتامین است که طی ۲ مرحله واکنش از گلوکز ساخته می شود.
۷۴. **الف/ دی هیدروکسی استن** که یک نوع کتوز سه کربنه است کربن نامتقارن ندارد.
۷۵. **د/ گلوکورونات از قندهای اورونیک اسید است که از اکسیداسیون عامل الکلی کربن شماره ۶ گلوکز ایجاد می شود**. سایر گزینه ها به ترتیب فرم **احیاشده ی ریبوز**، **ریبوز** و **گالاکتوز** هستند (ساختار کربوهیدراتها- مبحث اکسیداسیون و احیای مونوساکاریدها).
۷۶. **ج/ لاکتوز و سلوبیوز** دارای پیوند بتاگلیکوزیدی بتا یک به ۴ هستند (ساختار کربوهیدراتها جدول دی ساکاریدهای مهم).
۷۷. **الف/ گالاکتوز اپیمر ۴ گلوکز** است (ساختار کربوهیدرات- ایزومر اپیمری).
۷۸. ب/ اگر تفاوت دو قند تنها در **گروه عاملی (گروه آلدئیدی و کتونی)** باشد آن دو قند را ایزومر عاملی می نامند. مثل گلوکز و فروکتوز یا **گلیسرآلدئید و دی هیدروکسی استون** (ساختار کربوهیدراتها- مبحث ایزومر عاملی).
۷۹. **ج/ اسید نورامینیک ماده ای** ترکیبی ۹ کربنه است که از اتصال **کربن شماره ۱ مانوز آمین با کربن ۳ پیروات** ساخته می شود (ساختار کربوهیدرات- مبحث قندهای اسیدی).

۸۰. ب/ اکسید شدن **عامل آلدئیدی** تحت شرایط ملایم (مثلاً در حضور آب برم) آلدونیک اسیدها را ایجاد می‌کند. مثال: اسید گلوکونیک یا گلوکونات (تبدیل گروه آلدئیدی به گروه کربوکسیل)، (ساختمان کربوهیدرات- مبحث اکسیداسیون قندها).
۸۱. د/ مانوز اپیمر ۲ گلوکز است (ساختمان کربوهیدرات- ایزومر اپیمری).
۸۲. ب/ تعداد ایزومر فضایی: 2^n (n = تعداد کربن نامتقارن)، (ساختمان کربوهیدرات- مبحث ساختمان منوساکاریدها).
۸۳. ب/ **احیا** عامل الکلی کربن شماره ۶ در قندها باعث تولید قندهای داکسی می‌شود (تبدیل گروه OH- به H-). مثل تبدیل گالاکتوز به ۶ داکسی L- گالاکتوز (L- فوکوز) و تبدیل مانوز به ۶ داکسی مانوز (L- رامنوز) و تبدیل ریبوز به ۲- داکسی ریبوز (معمول‌ترین واکنش برای تشکیل DNA). **در احیا عامل الکلی CH_2OH درحقیقت یک هیدروژن جایگزین عامل الکلی می‌شود (داکسی) که تبدیل به CH_3 یا متیل می‌شود؛ لذا به L فوکوز متیل پنتوز هم می‌گویند.** L- فوکوز قندی دز ساختار گلیکوپروتئین‌ها و گلیکولیپیدها (آنتی ژن‌های گروه خونی) است. (ساختار کربوهیدرات- احیای قندها).
۸۴. الف/ در پیوند N linked گلیکوپروتئین‌ها، N استیل گلوکز آمین با نیتروژن آمین **آسپارژین**، پیوند N گلیکوزیدی می‌دهد و در پیوند O linked، N- استیل گالاکتوز آمین با هیدروکسیل **ریشه سرین یا ترئونین** پیوند O- گلیکوزیدی می‌دهد. (ساختمان کربوهیدرات- مبحث گلیکوپروتئین‌ها)
۸۵. ج/ ساختمان **گلیکوژن** مشابه **آمیلوپکتین** است. اگرچه تعداد شاخه‌ها در گلیکوژن بیشتر است ولی طول شاخه‌ها در گلیکوژن کمتر است. (۱۲ تا ۱۴ واحد گلیکوژن و ۲۰ تا ۳۰ واحد در آمیلوپکتین)، (ساختمان کربوهیدرات- مبحث پلی ساکاریدها).
۸۶. ج/ پیوند گلیکوزیدی بین OH کربن آنومر یک مونوساکارید با ماده دیگر تشکیل می‌شود که ماده دوم می‌تواند قند یا غیرقند باشد. **اگر ترکیب دوم قند نباشد به آن آلیگون می‌گویند** (ساختمان کربوهیدرات- مبحث دی ساکاریدها).
۸۷. ج/ در آلدوزهای حلقوی، کربن شماره یک و در کتوزها، کربن شماره دو کربن آنومری می‌باشد که تولید دو ایزومر فضایی به نام‌های آلفا و بتا می‌کنند که به آن **ایزومر آنومری** می‌گویند (ساختمان کربوهیدرات- مبحث ایزومر آنومری) مقدار مساوی از اشکال L و D یک قند **مخلوط راسمیک** آن قند است. تبدیل فرم آلفا و بتا یک قند را به همدیگر **موتاروتاسیون** می‌نامند. ایزومر آنومری **دارای فعالیت نوری** است (ساختمان کربوهیدرات- ایزومر آنومری، انانتیومری).
۸۸. ب/ ساختمان حلقوی یک آلدوز را همی استال یا نیمه استال گویند که خاصیت احیاکنندگی دارد. **همه منوساکاریدها** خاصیت احیاکنندگی دارند. لزوم احیاکننده بودن قند، **تبدیل فرم‌های آلفا و بتا** به هم است. فرم استال و کتال یک قند دارای خاصیت احیاکنندگی **نیست** (ساختمان کربوهیدرات- منوساکاریدها و دی ساکاریدها).
۸۹. ب/ گلوکوساکاریک- اکسیداسیون **عامل الکلی و آلدئیدی** گلوکز.
۹۰. ب/ احیای گروه آلدئیدی گالاکتوز موجب تولید **گالاکتینول**- احیا هیدروکسیل کربن شماره ۶ موجب تولید **ال فوکوز** - اکسیداسیون هر دو عامل الکلی و آلدئیدی موجب تولید **گالاکتوساکاریک** می‌شود که جزء گروه آلداریک اسیدها است (ساختمان کربوهیدرات- اکسیداسیون و احیای قندها).

درس: فیزیولوژی

۹۱. الف / اگر ماده منتشر شونده محلول در چربی باشد (مانند اکسیژن، دی‌اکسید کربن و الکل) **انتشار ساده** می‌تواند از لابه‌لای لیپید دولایه صورت گیرد و سرعت انتشار هریک از این مواد از غشا مستقیماً با قابلیت حلالیت آن ماده در چربی متناسب است. آب نیز از طریق پروتئین‌های کانالی که در تمام عرض غشا نفوذ کرده‌اند به راحتی منتقل می‌شود (سلول و غشا- انتشار).
۹۲. الف/ علاوه بر آب سایر مولکول‌های نامحلول در چربی اگر به اندازه کافی کوچک و دارای قابلیت حلالیت در آب باشند می‌توانند مثل آب از آکوپورین‌ها عبور کنند. **قطر اوره فقط بیست درصد بیشتر از قطر مولکول آب است؛ اما نفوذ به داخل غشای سلول هزار برابر کمتر از آن است.** آکوپورین‌ها این مولکول‌ها را دفع می‌کنند **چون برای عبور سایر یون‌های هیدراته بسیار تنگ هستند** (سلول و غشا- انتشار).
۹۳. د/ کانال‌های پتاسیمی به یون‌های پتاسیم ۱۰۰۰ برابر بیشتر از یون‌های سدیم اجازه عبور می‌دهند. شدت این عملکرد انتخابی را نمی‌توان فقط به یون‌ها نسبت داد، زیرا **یون‌های پتاسیم از یون‌های سدیم بزرگتر هستند.** کانال‌های پتاسیم ساختاری تترامر دارند و به صورت یک فیلتر انتخابی عمل می‌کنند که دیواره این فیلتر از کربونیل اکسیژن تشکیل یافته است. هنگامی که یون‌های هیدراته پتاسیم وارد فیلتر انتخابی می‌شوند با **کربونیل اکسیژن‌های موجود برهمکنش ایجاد می‌کنند** و مولکول‌های چسبیده به خود را رها می‌کنند و بدین ترتیب یون‌های پتاسیم می‌توانند از عرض کانال عبور کنند. پس این فیلتر انتخابی موجب **دهیدراته شدن یون‌های پتاسیم** در حین عبور از منفذ می‌شوند.
۹۴. د/ مهم‌ترین مواد منتقل‌شونده با انتشار تسهیل‌شده گلوکز و اغلب اسیدهای آمینه هستند؛ اما CO_2 با انتشار ساده منتقل می‌گردد. (سلول و غشا- انتشار تسهیل‌شده).

۹۵. د/ پمپ سدیم پتاسیم دارای سه محل گیرنده بر روی سطح برجسته پروتئین در داخل سلول برای اتصال به سه یون سدیم (گزینه الف نادرست) است. دارای دو محل گیرنده برای پتاسیم (گزینه ب نادرست) است. قسمتی از درون (گزینه ج نادرست) آن، که مجاور یا نزدیک به محل‌های اتصال سدیم است دارای فعالیت ATPase است. ماهیت الکتروژنیک دارد؛ چون وقتی ۳ یون سدیم را به خارج و ۲ یون پتاسیم را به داخل وارد می‌کند باعث کمبود یک یون در داخل سلول و منفی شدن داخل می‌شود و باعث ایجاد پتانسیل الکتریکی در دو طرف غشا می‌گردد (سلول و غشا- پمپ سدیم پتاسیم).
۹۶. ج/ هم‌انتقالی و انتقال تبادلی هر دو نوعی از انتقال فعال ثانویه (گزینه الف نادرست) هستند. انرژی انتشار سدیم در شرایط مناسب می‌تواند سایر مواد را آزادانه و در کنار سدیم به درون غشای سلول بکشاند. به این پدیده انتقالی یا سیمپورت می‌گویند. عامل منتقل‌کننده مواد دارای یک گیرنده برای ماده موردنظر قند و یا اسید آمینه و یک گیرنده برای سدیم در سطح خارج سلول یا داخل لومن است. سدیم که با غلظت بالا در مایع خارج سلولی وجود دارد به گیرنده خود اتصال یافته و با تغییر فضایی (پس گزینه ۲ نادرست است چون مبادله مستقیم با سدیم نیست) که در حامل به وجود می‌آورد، گیرنده اسید آمینه و قند را در اختیار آن قرار می‌دهد حال اگر برخلاف جهت ورود ماده‌ای را از سلول خارج کند به آن انتقال درجهت مخالف یا تبادلی یا آنتی پورت می‌گویند. شیب بزرگ غلظتی سدیم در خارج سلول نقش مهمی در این پدیده دارد (گزینه د نادرست).
۹۷. د/ الف) انتقال سدیم و گلوکز: هم‌انتقالی (ب) انتقال گلوکز و اسید آمینه: هم‌انتقالی (ج) انتقال سدیم با کلسیم: انتقال تبادلی (د) انتقال سدیم و هیدروژن: انتقال تبادلی.
۹۸. ب/ میزان پتانسیل انتشار غشا که مانع از انتشار خالص یک یون از غشا می‌شود پتانسیل نرنست نام دارد. بزرگی پتانسیل نرنست توسط نسبت غلظت‌های یون در دو طرف غشا تعیین می‌شود. (گزینه ج نادرست) هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد تمایل انتشار یون در یک‌جهت بیشتر است. در نتیجه پتانسیل نرنست لازم برای جلوگیری از ادامه انتشار خالص بیشتر است. در زمان استفاده از فرمول معادله نرنست معمولاً فرض می‌شود پتانسیل مایع خارج سلولی در پتانسیل صفر باقی می‌ماند و پتانسیل نرنست، پتانسیل داخل سلول می‌باشد. (گزینه د نادرست) اگر یونی که از داخل به بیرون منتشر می‌شود منفی باشد، علامت پتانسیل مثبت است و اگر یون مثبت باشد، علامت پتانسیل منفی است. (گزینه الف نادرست)، (پتانسیل غشا و پتانسیل‌های عمل- کایتون).
۹۹. ج/ اگر غشا به یون‌های سدیم، پتاسیم و کلر نفوذپذیر باشد و تفاوت غلظتی مثل بدن برای آن‌ها ایجاد کنیم. پتانسیل استراحت غشا برابر -81 meV به دست می‌آید. قسمت باقی‌مانده -4 meV بر عهده پمپ Na/K/ATPase خواهد بود. نقش پمپ سدیم- پتاسیم ATPase به‌طور مستقیم در تولید RMP کم است. به‌نحوی که در صورت مهارکردن پمپ میزان RMP از -90 به -81 میلی‌ولت می‌رسد و اما باید توجه داشت مهار این پمپ برای طولانی‌مدت به تدریج گرادیان غلظت یون‌ها از بین می‌رود. پتانسیل انتشاری پتاسیم -94 و سدیم $+71$ است (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- نقش پمپ‌های الکتروژنیک Na/K/ATPase در ایجاد RMP).
۱۰۰. ج/ کانال پتاسیمی دریچه‌دار ولتاژی نقش بسیار مهمی در افزایش سرعت رپلاریزاسیون و ایجاد پتانسیل استراحت غشا بازی می‌کند- پمپ سدیم پتاسیم نقش مهمی در کنترل حجم سلول و مرحله استراحت دارد- در مرحله دیپلاریزاسیون پتانسیل غشا به صفر نزدیک می‌شود و در فیبرهای عصبی بزرگ به بالاتر از صفر می‌رسد (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).
۱۰۱. ب/ در حالت استراحت دریچه غیرفعال‌سازی در سمت داخل باز است. در حالت دیپلاریزاسیون دریچه فعال‌سازی سدیم باز و پس از ورود سدیم دریچه غیرفعال‌سازی سدیم که در سمت داخل غشا قرار دارد بسته می‌شود (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).
۱۰۲. ب/ تترادوتوکسین و لیدوکائین با مهار کانال‌های سدیمی ولتاژی پتانسیل‌های عمل را از بین می‌برند (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).
۱۰۳. ج/ قابلیت هدایت پتاسیم در اواخر پتانسیل عمل و مدت کوتاهی پس از آن تنها حدود 30 برابر می‌شود. قابلیت هدایت سدیم در اوایل پتانسیل عمل حدود 500 تا 5000 برابر افزایش می‌یابد (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).
۱۰۴. ب/ در برخی موارد غشای تحریک‌پذیر بلافاصله بعد از دیپلاریزاسیون رپلاریزه نمی‌شود و پتانسیل آن به مدت چند هزارم ثانیه پیش از رپلاریزاسیون به صورت یک کفه حفظ می‌شود. این کفه موجب طولانی و پایدار شدن پتانسیل عمل می‌شود. مسئول اصلی قسمت کفه کانال‌های کلسیمی هستند. باز و بسته شدن این کانال‌ها آهسته است. کانال‌های کلسیمی در عضله قلب و صاف فراوان هستند. در کمبود یون‌های کلسیم مایع خارج سلول، موجب افزایش نفوذپذیری کانال‌های سدیمی می‌شود (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی - نقش یون‌های دیگر در پتانسیل عمل).
۱۰۵. ج/ هنگامی که افزایش ناگهانی پتانسیل عمل از -90 میلی‌ولت به -70 میلی‌ولت ایجاد می‌شود دیپلاریزاسیون ایجاد می‌شود (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).

۱۰۶. الف/ افت غلظت کلسیم مایع خارج سلولی به کمتر از ۰.۵٪ موجب تخلیه خودبه‌خودی در بسیاری از اعصاب محیطی و ایجاد تتانی می‌شود. افت کلسیم خارج سلولی موجب افزایش نفوذپذیری به سدیم و افزایش کلسیم خارج سلولی موجب کاهش تحریک‌پذیری می‌شود (ارتباط معکوس) (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- نقش یون‌های دیگر در پتانسیل عمل).
۱۰۷. الف/ گاهی پتانسیل عمل به نقطه‌ای از غشا می‌رسد که نمی‌تواند پتانسیل عمل کافی را برای منطقه مجاور تولید کند در چنین زمانی گسترش روند دپلاریزاسیون متوقف می‌شود برای گسترش مداوم ایمپالس، همواره باید نسبت پتانسیل عمل به آستانه تحریک بیشتر از ۱ باشد که به آن ضریب اطمینان انتشار ایمپالس می‌گویند (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل همه یا هیچ).
۱۰۸. د/ فعالیت پمپ سدیم پتاسیم با توان سوم غلظت داخل سلولی سدیم افزایش می‌یابد (گایتون پتانسیل‌های غشا و پتانسیل عمل-برقراری مجدد گرادیان یونی)
۱۰۹. الف/ افت غلظت کلسیم مایع خارج سلولی به کمتر از ۰.۵٪ موجب تخلیه خودبه‌خودی در بسیاری از اعصاب محیطی و ایجاد تتانی می‌شود (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- نقش یون‌های دیگر در پتانسیل عمل).
۱۱۰. ج/ فعالیت لیزوزوم در بافت‌های تحلیل‌یافته مثل رحم متعاقب زایمان، در جریان دوره‌های طولانی عدم فعالیت و غدد پستانی در پایان دوره شیردهی افزایش می‌یابد (سلول و غشا- ارگانل‌های داخل سلولی).
۱۱۱. د/ در هدایت جهشی که در محل گره‌های رانویه صورت می‌گیرد عایق عالی که توسط پوشش میلینی ایجاد می‌شود با کاهش ۵۰ برابری در ظرفیت خازنی غشا باعث می‌شود رپلاریزاسیون با انتقال ناچیز یون‌ها صورت بگیرد و سرعت هدایت را زیاد می‌کند (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- مشخصات خاص هدایت پیام در تنه عصبی).
۱۱۲. ج/ افت کلسیم خارج سلولی موجب افزایش نفوذپذیری به سدیم و افزایش کلسیم خارج سلولی موجب کاهش نفوذپذیری به سدیم و کاهش تحریک‌پذیری می‌شود (ارتباط معکوس) (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- نقش یون‌های دیگر در پتانسیل عمل).
۱۱۳. د/ در طی زنجیره انتقال الکترون، یک گرادیان پروتون ایجاد می‌شود تا پروتون‌ها از ماتریکس میتوکندری به فضای بین غشایی سلول پمپ شوند که این امر به تسهیل تولید ATP نیز کمک می‌کند. غالباً، استفاده از گرادیان پروتون به‌عنوان مکانیسم «کمو اسموتیک» یا شیمی اسموتیک که سنتز ATP را هدایت می‌کند، شناخته می‌شود این فرآیند در میتوکندری انجام می‌شود.
۱۱۴. ب/ انتقال مواد به داخل سلول اندوسیتوز نام دارد که با دو روش پینوسیتوز (بلعیدن وزیکول‌های بسیار ریز که حاوی مایع خارج سلولی با ذرات ریز) و فاگوسیتوز (خوردن مواد جامد) انجام می‌گیرد (سلول و غشا- اندوسیتوز).
۱۱۵. د/ غلظت گلوکز، کلر، سدیم، کلسیم، بی‌کربنات و فشار اسیژن در خارج سلول و غلظت پتاسیم، منیزیم، فسفات، سولفات، اسید آمینه، کلسترول، فسفولیپید و فشار دی‌اکسید کربن در داخل سلول بالاتر است (سلول و غشا- سلول).
۱۱۶. الف/ گلیکولیبید و گلیکوپروتئین‌ها غالباً به بیرون از غشا برجسته شده‌اند. کربوهیدرات‌ها به شکل گلیکوکلیکس با داشتن بار منفی سطح غشا را منفی کرده و باعث دفع سایر مواد منفی می‌شوند. پروتئین‌های محیطی عمدتاً به‌عنوان آئزیم یا کنترل‌کننده انتقال مواد از طریق منافذ غشای سلول عمل می‌کنند (سلول و غشا- کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌های غشا).
۱۱۷. ب/ جریان آب از یک غشا نیمه‌تراوا از محلولی با غلظت آب بیشتر (مواد محلول پایین) به محلولی با غلظت آب کمتر (مواد محلول بالا) اسمز می‌گویند. فشار اسمزی به تعداد ذرات بستگی دارد نه به جرم آن‌ها. محلول ایزواسموتیک محلولی است که صرف نظر از اینکه مواد حل شده می‌توانند از غشای سلول بگذرند یا خیر اسمولاریته مشابهی با سلول داشته باشد (پس اسمول مؤثر ندارد). محلول ایزوتونیک باعث تغییر حجم سلول نمی‌شود زیرا فشار اسمزی مؤثر مشابه با آن دارد. (پس اسمول مؤثر دارد) (سلول و غشا، کلیه- اسمز).
۱۱۸. ج/ انتقال فعال از صفحات سلولی در اپیتلیوم روده، توبول‌های کلیوی، غدد درون‌ریز، کیسه صفرا و غشا شبکه کروئیدی مغز اتفاق می‌افتد (سلول و غشا- انتقال فعال از صفحات سلولی).
۱۱۹. د/ تزریق یون تترائیل آمونیوم به داخل فیبر عصبی با مسدود شدن کانال‌های پتاسیمی باعث تأخیر رپلاریزاسیون می‌شود. پتانسیل عمل ویژگی سلول‌های تحریک‌پذیر عصب و عضله است. با تغییر شدت محرک تعداد پتانسیل عمل تغییر خواهد کرد؛ اما ارتفاع آن تغییر نمی‌کند. پتانسیل نرنست پتانسیل داخل سلولی است (پتانسیل غشا و انقباض عضله اسکلتی- پتانسیل عمل).
۱۲۰. ج/ غلظت گلوکز، کلر، سدیم، کلسیم، بی‌کربنات و فشار اسیژن در خارج سلول و غلظت پتاسیم، منیزیم، فسفات، سولفات، اسید آمینه، کلسترول، فسفولیپید و فشار دی‌اکسید کربن در داخل سلول بالاتر است (سلول و غشا- سلول)

درس: زبان

اثرات منفی نداشتن فعالیت فیزیکی کافی با افزایش سن، مخربتر می‌گردد: قلب و ریه‌ها عملکرد طبیعی خود را از دست می‌دهند، توده ماهیچه‌ای کاهش یافته در حالی که توده‌ی چربی افزایش می‌یابد و مشکلات متابولیک و روانشناختی مختلفی ممکن است پدید آیند. در حقیقت احتمالاً بخشی از روند پیری در بسیاری از جوامع نتیجه‌ی بی‌حرکت بودن است که معمولاً با پیری همراه می‌گردد. مطالعات انجام شده بر ورزشکاران مسن که بسیاری از ویژگی‌های فیزیکی جوانی را دارند، از این نظریه حمایت می‌کنند. به طور مثال، ترکیب بدنی و ظرفیت فعالیت دنده‌هایی که در سن ۶۰ سالگی هستند مشابه با افراد با سن بسیار کمتر که فعالیت کمتری دارند می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند، یک برنامه‌ی ورزشی سبک در افراد مسن می‌تواند تا حدودی اثرات مخرب سال‌های بدون حرکت فرد را بکاهد و نیز موجب افزایش ظرفیت مقاومت و توان ماهیچه افراد گردد. حتی افزایش اندکی در توان و مقاومت افراد مسن می‌تواند تفاوت شگرفی در کیفیت زندگی آن‌ها ایجاد کند، به طور مثال، در برخاستن از صندلی، بلند کردن اشیاء و راه رفتن در خانه.

۱۲۱. د/ طبق متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(الف) بی‌حرکت بودن‌های پیش رونده تنها علت روند پیری می‌باشد.

(ب) دنده‌ها در سن ۶۰ سالگی، توانایی فعالیت فیزیکی مشابه با افراد جوان فعال دارند.

(ج) افزایش اندک در مقاومت، تفاوت کمی در کیفیت زندگی افراد مسن ایجاد می‌کند.

(د) اثرات مخرب نداشتن فعالیت فیزیکی، با افزایش سن وخیم تر می‌گردد.

۱۲۲. د/ کدام یک از موارد زیر جزء اثرات مخرب نداشتن فعالیت فیزیکی نمی‌باشد؟

(الف) استرس، مشکلات ذهنی (ب) ناکارآمدی قلبی (ج) کاهش توده ماهیچه‌ای (د) کم وزنی

۱۲۳. الف/ کدام یک از گزینه‌ها توسط مطالعات انجام گرفته بر ورزشکاران مسن حمایت می‌شود؟

(الف) دنده‌ها به اندازه دیگران، اثرات منفی پیری را تجربه نمی‌کنند.

(ب) اثرات مخرب نداشتن فعالیت فیزیکی با افزایش سن، بدتر می‌گردد.

(ج) سبک زندگی کم تحرک می‌تواند موجب مشکلات متابولیکی و روان‌شناختی گردد.

(د) دنده‌های جوان ترکیب بدنی و توان فعالیت خوبی دارند.

۱۲۴. ج/ در پاراگراف دوم، منظور نویسنده از بیان sedentary چیست؟

(الف) تنها (ب) فعال (ج) غیرفعال (د) چاق

۱۲۵. ج/ نویسنده از توانایی بلند کردن اشیاء به عنوان یک ... نام برد.

(الف) افزایش اندک در قدرت (ب) نشانه‌ی فعالیت کم (ج) کیفیت زندگی خوب در افراد پیر (د) ویژگی فیزیکی جوانان

تعادل مداوم دمای بدن انسان امری ضروری است. بسیاری از فرایندهای شیمیایی که به طور مداوم در بدن رخ می‌دهند، تنها در صورتی اتفاق می‌افتند که دمای بدن در سطح مشخص و محدوده باریکی ثابت باقی بماند. عملکرد سیستم عصبی، در صورت تجاوز دما از محدوده نرمال، به راحتی دچار اختلال می‌گردد و در عین حال بسیاری از سیستم‌های بدن نیز متاثر می‌شوند. بعلاوه، ثابت باقی ماندن دمای بدن در محدوده‌ای باریک بدون تاثیر پذیری از دمای محیط، انسان را قادر می‌سازد تا نه تنها با آب و هواهای بسیار متفاوت، بلکه با تغییرات دمایی روزانه و فصلی هم مطابقت پیدا کند. اگر این تطابق وجود نداشت، محدوده‌ی فعالیت انسان بسیار محدود می‌شد و افراد از سرما یا گرمای زیاد رنج می‌بردند به حدی که زندگی مختل و مشقت بار می‌گشت.

۱۲۶. ج/ از متن فهمیده می‌شود که اغلب فرایندهای شیمیایی بدن به طور وسیعی به وسیله درجه حرارت مشخص می‌شوند.

(الف) به طور خاص مهم برای (ب) به خطر انداخته می‌شود به وسیله

(ج) به طور وسیعی مشخص می‌شود به وسیله (د) بدون ارتباط با

۱۲۷. سیستم عصبی ممکن است به طور نرمال کار کند مگر اینکه درجه حرارت بدن به طور وسیعی تغییر کند.

(الف) ممکن است به طور نرمال کار کند. (ب) می‌تواند به طور بدی تحت تاثیر قرار بگیرد.

(ج) می‌تواند به آسانی مختل گردد. (د) ممکن است نهایتاً اشکالی در عملکردش ایجاد گردد.

۱۲۸. د/ اولین پاراگراف به طور اصلی در ارتباط هست....

(الف) اثرات منفی ناشی از دمای غیرقابل‌تغییر بدن (ب) عملکرد سیستم عصبی در یک محدوده باریکی از درجه حرارت

(ج) فرایند شیمیایی بدن و درجه حرارت ثابت (د) ضرورت کنترل درجه حرارت بدن

۱۲۹. ج/ دومین پاراگراف بیشتر بر این بحث می‌کند که...

- (الف) تنوع درجه حرارت بدن
(ب) درجه حرارت محیط
(ج) توانایی انطباق بدن
(د) فعالیت‌های فصلی انسان

۱۳۰. الف/ درجه حرارت زیاد می‌تواند به طور وسیعی انسان را آزرده کند مگر این که...

- (الف) بدن خود را سازگار کند.
(ب) زندگی روزمره تغییر کند.
(ج) یک فرد از آن رنج ببرد.
(د) بدن فعالیت خود را محدود کند.

روان‌شناسان معتقد توانایی خلاقیت ما بیش از چیزی می‌باشد که در زندگی روزانه استفاده می‌کنیم. به عبارتی ما می‌توانیم بیش از آنچه متوجه هستیم، خلاق باشیم. مشکل اینجاست که ما معمولاً از یک نیم‌کره مغز خود استفاده می‌کنیم و آن، نیم کره چپ می‌باشد. از دوران کودکی در مدرسه به ما خواندن، نوشتن و ریاضیات می‌آموزند، در حالی که به میزان اندکی در معرض موسیقی و هنر قرار می‌گیریم. بنابراین بسیاری از ما به اندازه کافی نیم کره راستمان را از طریق رویاها، نمادها و تصورات زیبا که موجب می‌شود پاسخ مشکلی که موجب رنجمان می‌گشته، تقویت نمی‌کنیم و این کار را بدون نیاز به منطق انجام می‌دهیم. آیا ما می‌توانیم به گونه‌ای آموزش ببینیم که از نیم کره راستمان بیشتر استفاده کنیم؟ بسیاری از متخصصان معتقدند که بله. کلاس‌ها در برخی مدارس و نیز کتاب‌ها کمک می‌کنند که افراد نیم کره چپشان را خاموش کرده و به نیم کره راست فرصت فعالیت بدهند.

۱۳۱. ج/ نویسنده این متن معتقد هست که ما..... توانایی مغزمان در زندگی روزمره.

- (الف) استفاده حداکثر می‌کنیم از
(ب) ناتوان هستیم برای استفاده از
(ج) به طور دقیقی آگاه نیستیم از
(د) اجتناب می‌کنیم از استفاده کردن

۱۳۲. ج/ از متن نتیجه گیری میشود که...

- (الف) ما تنها از نیم‌کره چپ استفاده می‌کنیم.
(ب) ما تنها به وسیله نیم‌کره چپ یاد می‌گیریم.
(ج) نیم‌کره راست ضعیف‌تر از نیم‌کره چپ است.
(د) نیم‌کره راست درگیر با هنر است.

۱۳۳. ج/ طبق متن ...

- (الف) تمرین کردن برای نیم‌کره راست خوب است.
(ب) رویاها میتوانند عملکرد نیم‌کره راست مغزمان را بالا ببرند.
(ج) نگرش و تصور تنها راه برای حل کردن مشکلات هست.
(د) منطق برای ما ضروری است.

۱۳۴. ج/ لغت to silence در خط ۸ برمی‌گردد به...

- (الف) فعال‌سازی نیم‌کره چپ مغز
(ب) جداسازی نیم‌کره چپ مغز
(ج) تضعیف نیم‌کره چپ مغز
(د) رنج بردن نیم‌کره چپ مغز

۱۳۵. الف/ به طور ناگهانی فهمیدن یک راه حل برای یک مشکل، کار کدام یک است؟

- (الف) نیم‌کره راست مغزمان
(ب) نیم‌کره چپ مغزمان
(ج) هر دو نیم‌کره راست و چپ مغزمان
(د) اندیشه‌های ما بدون به کاربردن نیم‌کره راست یا چپمان

تغذیه مناسب به اندازه ورزش برای سلامتی مهم می‌باشد. هنگام ورزش کردن، داشتن رژیم خوب حتی مهم‌تر هم می‌گردد چرا که بدن باید نسبت درستی از درشت مغذی‌ها را دریافت کند، تا به روند ریکاوری بدن بعد از یک ورزش شدید کمک کند. استراحت و ریکاوری مناسب هم به اندازه ورزش برای سلامتی مهم‌اند. ازین رو مهم است که به یاد داشته باشیم بین جلسات ورزش، ریکاوری کافی داشته باشیم. پر کردن مجدد کبد و ماهیچه اسکلتی با ذخیره گلیکوژن امری ضروری است. بعد از ورزش، ۳۰ دقیقه فاصله ضروری برای ریکاوری ماهیچه وجود دارد. قبل از انجام هر کار دیگری، جهت ریکاوری باید چیزی نوشیده شود. مایعات بعد از ورزش بسیار ایده‌آل هستند و مطالعات متعددی نشان می‌دهند شیر کم‌چرب و شیرکاکائو، نوشیدنی‌های موثر در ریکاوری می‌باشند، چراکه به نسبت ۴ به ۱ کر بوهیدرات و پروتئین داشته و می‌تواند به بهترین شکل ذخیره ماهیچه‌ها را مجدد پر کند.

۱۳۶. ب/ طبق نویسنده متن، به دنبال ورزش شدید....

- (الف) بدن ترمیم می‌شود.
(ب) نسبت درشت مغذی‌ها بدن کم می‌شود.
(ج) بدن نیازمند غذاهای چرب می‌باشد.
(د) بدن به طور ناسالمی کار می‌کند.

۱۳۷. ج/ از دست رفتن ترمیم و ریکاوری به دنبال ورزش کردن...

- (الف) میتواند به وسیله ورزش کردن بیشتر جبران شود.
(ب) برای یک بیمار کشنده است.

- ج) پتانسیل بدن را تضعیف میکند. (د) به بدن برای ترمیم خودش کمک میکند.
۱۳۸. ب/ براساس متن، بعد از ورزش ما نیاز داریم... الف) که نزدیک به یک پنجره استراحت کنیم. ج) مقدار زیادی گلیکوژن بخوریم.
۱۳۹. ج/ طبق متن، در شیرکائو... الف) هیچ چربی‌ای وجود ندارد. ج) کربوهیدرات کمی هست.
۱۴۰. ج/ بهترین عنوان برای متن... می‌باشد. الف) انواع رژیم غذایی و ورزش ج) ورزش و ریکاوری
- لغات**
۱۴۱. د/ راشیتیس کمبود ویتامین د، ناشی از مصرف ناکافی ویتامین د و تماس ناکافی با نور خورشید است. الف) تشعشع ب) ارائه ج) فشار د) تماس- در معرض بودن
۱۴۲. ب/ پزشک پیش‌بینی کرد که بیمار از بیمارستان مرخص خواهد شد اگر هیچ عوارض بیشتری رخ ندهد. الف) بهبودی ب) عوارض ج) تضاد د) پیامد
۱۴۳. الف/ واکنش‌های آلرژیک آغاز می‌شوند بواسطه تماس، تنفس و یا خوردن تعدادی از آلرژن‌های مختلف. الف) آغاز شدن ب) ناپدید شدن ج) شایعه پراکنی کردن د) متحمل شدن
۱۴۴. ب/ شما می‌توانستید صدای نفس راحت دانش‌آموزان را بشنوید زمانی که زنگ آخر به صدا در آمد. الف) شهرت ب) تسکین، آسایش ج) راه حل د) رکورد، ضبط
۱۴۵. ج/ اختلالات فیزیکی و احساسی بسیاری وجود دارد که نیاز به مداخله پزشکی ندارند. الف) کالبد شکافی ب) پذیرش، اعتراف ج) مداخله د) عدم تحرک
۱۴۶. ج/ با وجود اینکه ما می‌توانیم بسیاری از دارایی‌های بالرش را دوباره بدست آوریم، هیچ چیز نمی‌تواند از دست دادن سلامتی فرد را جبران کند. الف) تایید کردن ب) مطلع کردن ج) جبران کردن د) آزمایش
۱۴۷. الف/ تمام پزشکان معتقد بودند که عمل جراحی بی‌ثمر خواهد بود، با این وجود، او بر انجام عمل جراحی پافشاری کرد. الف) بی نتیجه، بی ثمر ب) ناتوان، ضعیف ج) ارزنده د) سودمند
۱۴۸. ب/ برخی ابزارهای مصنوعی که در بدن قرار داده می‌شوند هیچ واکنش ایمنی را تحریک نمی‌کنند در حالی که بقیه سیستم را تحریک می‌کنند. الف) طلب کردن ب) تایید کردن ج) تحریک کردن د) تایید کردن
۱۴۹. ب/ مورد او اورژانسی تلقی شد زیرا ضربان قلب او به سرعت نوسان داشت. الف) افزایش یافتن ب) نوسان داشتن ج) اوج گرفتن د) تبدیل شدن
۱۵۰. الف/ پزشک به او توصیه کرد به منظور غلبه بر سرطان سبک زندگی ناسالمش را متوقف و ترک کند. الف) متوقف کردن ب) پذیرفتن، انتخاب کردن ج) ادامه دادن د) فراخواندن
۱۵۱. د/ طی یک دوره از زمان، تجمع دارو در بدن به سیستم عصبی آسیب می‌زند. الف) اختصاص، تخصیص ب) جبران ج) تسکین، کاهش د) تجمع
۱۵۲. الف/ اگرچه آن‌ها خیلی سخت و جامع کار کردند، اما به اهدافشان دست نیافتند. الف) دست یافتن ب) پیچیده کردن ج) هماهنگ شدن د) کسب کردن
۱۵۳. الف/ دولت اقدامات پیشگیرانه‌ی خاصی را انجام می‌دهد تا مرگ و میر میان افراد بیمار را کنترل کند. الف) مرگ و میر ب) ابتلا به بیماری ج) تشخیص د) پیش بینی
۱۵۴. الف/ از آنجا که ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌ها می‌توانند ایمنی بدن را تقویت کنند، آن‌ها باید در رژیم غذایی افراد مبتلا به سرطان گنجانده شوند.

- الف) گنجاندن، شامل شدن (ب) جعل کردن (ج) غوطه‌ور شدن (د) حذف شدن از
۱۵۵. الف/ قرار بین دو شرکت در پایان امسال منقضی می‌شود.
- الف) منقضی شدن (ب) خارج شدن (ج) خودداری کردن (د) گسترش دادن
۱۵۶. ج/ با داروهای بهتر، ما می‌توانیم تکثیر بیماری را متوقف کنیم.
- الف) نمایشگاه (ب) درک، تصور (ج) تکثیر (د) تجمع
۱۵۷. ب/ مقامات بهداشتی ملزم هستند درمانهای پزشکی که میتوانند درد را بدتر کنند ممنوع نمایند.
- الف) حذف کردن (ب) بدتر کردن (ج) تسکین دادن (د) شناسایی کردن
۱۵۸. د/ این داروها برای بیماران توصیه نمی‌شوند، زیرا اینها جریان خون به مغز را کاهش می‌دهند.
- الف) ارائه کردن (ب) بیان کردن (ج) تعامل داشتن (د) کاهش دادن
۱۵۹. ب/ علیرغم تلاش زیاد اختصاص داده شده به تحقیق اینکه چرا ما می‌خواهیم، هنوز در این حوزه اختلاف نظر وجود دارد.
- الف) تقسیم کردن (ب) اختصاص دادن (ج) تغییر کردن (د) فراخواندن
۱۶۰. ب/ بسیاری از بیماری‌های ناشی از رژیم ضعیف، در نتیجه‌ی تغذیه‌ی بهتر عمدتاً در ملت‌های پیشرفته ریشه کن شده است.
- الف) نابود کردن (ب) ریشه‌کن کردن (ج) از بین بردن (د) ویران کردن، خراب کردن

کلاس‌ها			
نام	ساعت / صفحه	تخفیف	توضیحات / هدیه
کلاس گام برتر تغذیه	پنجشنبه و جمعه / ۱۵:۳۰ - ۲۰:۰۰	۱۰ درصد یا ۳ قسط	سری گام به گام تغذیه، بیوشیمی و فیزیولوژی + جزوه و فیلم‌ها + (هدیه رایگان: ۱۵ مرحله آزمون آنلاین)
کلاس گام به گام تغذیه	پنجشنبه و جمعه / ۱۸:۳۰ - ۲۰:۰۰	۱۰ درصد	+ جزوه و فیلم‌ها
کلاس گام به گام بیوشیمی	پنجشنبه / ۱۵:۳۰ - ۱۸:۰۰	۱۰ درصد	+ جزوه و فیلم‌ها
کلاس گام به گام فیزیولوژی	جمعه / ۱۵:۳۰ - ۱۸:۰۰	۱۰ درصد	+ جزوه و فیلم‌ها
فیلم‌ها			
فیلم گام برتر تغذیه	۳۲۰ ساعت	۱۰ درصد یا ۳ قسط	سری گام به گام تغذیه، بیوشیمی و فیزیولوژی + جزوه + (هدیه رایگان: ۱۵ مرحله آزمون آنلاین)
فیلم گام به گام تغذیه	۱۴۰ ساعت	۱۰ درصد	+ جزوه
فیلم گام به گام بیوشیمی	۹۵ ساعت	۱۰ درصد	+ جزوه
فیلم گام به گام فیزیولوژی	۸۰ ساعت	۱۰ درصد	+ جزوه
جزوات			
جزوه گام برتر تغذیه	۴ جلد	۱۰ درصد	سری گام به گام تغذیه، بیوشیمی و فیزیولوژی
جزوه گام به گام تغذیه	۲ جلد	-	درسنامه کامل + تست
جزوه گام به گام بیوشیمی	۱ جلد	-	درسنامه کامل + تست
جزوه گام به گام فیزیولوژی	۱ جلد	-	درسنامه کامل + تست
بسته گام آخر تغذیه	۳ جلد	۱۰ درصد	سری گام آخر تغذیه، بیوشیمی و فیزیولوژی
جزوه گام آخر تغذیه	تک جلد	-	خلاصه درسنامه
جزوه گام آخر بیوشیمی	تک جلد	-	خلاصه درسنامه
جزوه گام آخر فیزیولوژی	تک جلد	-	خلاصه درسنامه
آزمون			
آزمون‌های مرحله‌ای	۱ تا ۱۵ مرحله	۱۰ درصد	آزمون آنلاین + کارنامه تکمیلی + پاسخنامه تشریحی
مشاوره			
مشاوره	۳، ۶ و ۹ ماه	تا ۲۰ درصد	مشاوره تلفنی + برنامه‌ریزی شخصی + مشاوره انگیزشی