



آزمون ۱

دفترچه پاسخنامه

تغذیه

۱- مصرف کدامیک از مواد غذایی زیر بعد از جراحی Nissen fundoplication مجاز است؟

الف) آب پرتقال ب) آناناس ج) کره بادام زمینی د) هویج پخته شده

راهنمای تغذیه‌ای پس از عمل جراحی Nissen fundoplication

۱. شروع رژیم مایعات شفاف (Clear liquid diet) پس از عمل جراحی
۲. در ابتدا غذاهای نرم (soft) و نیمه‌مایع (moist) و سپس غذاهای جامد (solid foods)
۳. مصرف غذاهای نرم و نیمه‌مایع تا ۲ ماه پس از عمل جراحی
۴. مصرف وعده‌های غذایی کوچک و مکرر
۵. جویدن کامل غذا تا به راحتی از مری عبور کند (استفاده از قطعات کوچک غذا)
۶. اجتناب از استفاده از نی هنگام نوشیدن مایعات. به آرامی بنوشید.
۷. اجتناب از مصرف غذاها و نوشیدنی‌هایی که موجب ایجاد جریان برگشتی محتویات معده می‌شوند: مرکبات و آبمیوه‌ها، گوجه‌فرنگی، آناناس، الکل، کافئین، شکلات، نوشیدنی‌های کربناته، نعنا تند (Peppermint)، غذاهای چرب و سرخ‌شده، غذاهای تند، سرکه و غذاهای حاوی سرکه
۸. اجتناب از مصرف غذاهای خشک که بلعیدن آن‌ها سخت باشد؛ مانند نان، استیک، سبزیجات خام، مرغ خشک، میوه خشک، کره بادام‌زمینی، گوشت‌های با پوست، دانه‌ها و مغزها
۹. اجتناب از مصرف هر نوع غذایی که موجب ناراحتی شود.
۱۰. پس از ۲ ماه جراحی، شروع به واردکردن دیگر مواد غذایی به رژیم دریافتی. در هر بار تنها یک ماده غذایی اضافه شود. پس از ۳ تا ۶ ماه بیمار توانایی تحمل بسیاری از غذاها را دارد.
۱۱. مشاوره با پزشک و متخصص تغذیه درباره مشکلات و کاهش وزن

۲- استراتژی رژیمی در فردی که جراحی ازوفازکتومی در طول دوره ای که فرد با تغذیه دهانی سازگار می شود کدام است؟

- الف) مصرف غذاهای جامد و خشک تر
ب) مصرف منظم نوشیدنی های حاوی کافئین
ج) مصرف شیرینی ها به شکل تغلیظ شده
د) مصرف ۶ وعده غذایی در روز که شامل منابع پروتئین و چربی در هر وعده باشد

درمان تغذیه ای بعد از عمل

* در صورت وجود تغذیه طولانی مدت با لوله، تغذیه از طریق ژروستومی می تواند استفاده شود. در صورتی که تغذیه دهانی بعد از جراحی امکان پذیر است، توصیه های تغذیه ای معمول شامل استفاده از غذاهای مایع یا با بافت نرم به منظور جویدن و بلع آسان، وعده های غذایی کوچک و مکرر با چگالی انرژی نسبتاً بالاست.

* حدود ۳ ماه طول می کشد که بیمار با تغذیه دهانی سازگار شود. در این ۳ ماه باید موارد زیر رعایت شود:

۱. مصرف ۶ وعده غذایی در روز که شامل منابع پروتئین و چربی در هر وعده باشد.
۲. استفاده از غذاهای بسیار آبدار که راحت جویده و بلع شوند. برای آبدار کردن غذا می توان از سس ها استفاده کرد.
۳. به تدریج تنوع غذاها در هر وعده افزایش داده شود.
۴. اجتناب از مصرف غذاهای خشک، مانند نان، میوه و سبزیجات خام، ذرت و نخودفرنگی پخته، مرغ خشک، میوه خشک، کره بادام زمینی، گوشت های با پوست، دانه ها و مغزها
۵. اجتناب از مصرف غذاها و نوشیدنی هایی که موجب ایجاد جریان برگشتی محتویات معده و ریفلاکس می شود؛ مانند مرکبات و آب میوه ها، گوجه فرنگی، آناناس، الکل، کافئین، شکلات، نوشیدنی های کربناته، نعناع، فلفل، غذاهای چرب و سرخ شده، غذاهای تند، سرکه و غذاهای حاوی آن
۶. نباید بیشتر از ۴ اونس آب و دیگر مایعات به همراه وعده غذایی مصرف شود. مصرف آب باید ۳۰ دقیقه قبل یا بعد از وعده غذایی باشد و به آهستگی نوشیده شود.
۷. اجتناب از شیرینی های تغلیظ شده، شکر و قندها

۸. بعد از ۳ ماه باید غذاهای بیشتری وارد رژیم غذایی شده و در هر بار یک غذای جدید به وعده اضافه شود.

۹. بعد از ۶ ماه بیمار می تواند به صورت نرمال غذا مصرف کند، اما همچنان به مصرف وعده های غذایی کوچک و مکرر توصیه می شود.

۳- در توصیه های تغذیه ای مربوط به بیماران مبتلا به سندروم دامپینگ و گاستروپارازی به ترتیب کدام یک از موارد زیر ضرورت دارد؟

- الف) مکمل فیبر پکتین-مکمل فیبر پکتین
ب) مکمل فیبر پکتین-اجتناب از مصرف فیبر محلول
ج) اجتناب از مصرف فیبر محلول- مکمل فیبر پکتین
د) اجتناب از مصرف فیبر محلول- اجتناب از مصرف فیبر محلول

۴- منابع حاوی FODMAP در کدام بیماری دستگاه گوارش محدود می شود؟

- الف) سندروم دامپینگ
ب) گاستروپارازی
ج) سلیاک
د) سندروم روده تحریک پذیر

۵- در سندروم دامپینگ کدامیک مجاز است؟

- الف) دونات
ب) کره بادام زمینی
ج) سس های تند
د) عسل

توصیه های لازم درباره بیماران مبتلا به سندرم دامپینگ (بسیار مهم)

- ✓ وعده های متعدد و کوچک (۶ تا ۸ وعده)
- ✓ دریافت تنها ۴ اونس (نصف فنجان) آب همراه غذا برای شستن و پایین رفتن غذا از مری. بقیه مایعات ۳۰ تا ۴۰ دقیقه قبل یا بعد از غذا مصرف شود.
- ✓ آهسته خوردن و کامل جویدن غذا؛ غذاهای نرم پوره شده بهتر تحمل می شود.
- ✓ پرهیز از مصرف غذاهای خیلی گرم و خیلی سرد
- ✓ استفاده از ادویه جات در حدی که تحمل می شود (فلفل و سس تند ممکن است اجتناب شود) به پشت خوابیدن تا ۳۰ دقیقه پس از صرف غذا

✓ محدودیت غذاها و نوشیدنی‌های حاوی قندهای ساده که بیش از ۱۲ گرم قند در هر سروینگ دارند؛ مثل عسل، کیک، ژله، چای شیرین، شربت ذرت، دونات، سوکروز و مکمل‌های نیروزا

✓ کربوهیدرات‌های پیچیده بیشتر (نان، پاستا، برنج، سیب‌زمینی، سبزیجات)

✓ اضافه‌کردن یک سروینگ چربی مثل روغن زیتون، کره مغزها و آووکادو به غذاها برای کاهش سرعت تخلیه معده

✓ اجتناب از مصرف غذاهای سرخ‌شده، سس‌ها، مایونز، غذای فوری، بیسکویت، چیپس و پنکیک

✓ غذاهای بدون لاکتوز (توصیه به مصرف شیر بدون لاکتوز یا شیر سویا)

✓ قراردادن یک واحد پروتئینی در هر وعده غذایی

✓ افزایش غذاهای حاوی فیبر محلول، سیب، جو، چغندر، هویج، حبوبات (لوبیا)

پرهیز از مصرف قندهای الکلی مثل سوربیتول، زایلیتول، مانیتول و مالتیتول؛ زیرا باعث تشدید علائم می‌شوند

۶- هورده‌نین موجود در کدام منبع غذایی باعث واکنش‌های نامطلوب در سلیاک می‌شود؟

الف) گندم (ب) جو (ج) چاودار (د) برنج
گزینه ب

بیماری سلیاک یا آنتروپاتی حساس به گلوتن یک اختلال التهابی روده کوچک است که از پاسخ اتوایمون نامناسب سلول‌های T به خوردن گلوتن در افرادی که از نظر ژنتیکی مستعد هستند ایجاد می‌شود. گلوتن به ترکیبات پپتیدی خاص در پروتئین (پرولامین) گندم، چاودار و جو گفته می‌شود. در گندم، پپتیدهای مؤثر گلوتنین و گلیادین، در چاودار سکالین و در جو هورده‌نین‌ها هستند.

۷- در بیمار سیروزی با وزن ۷۲ کیلوگرم برای دستیابی به تعادل نیتروژنی تا چند گرم پروتئین روزانه است؟

الف) ۸۰ (ب) ۸۵ (ج) ۹۴ (د) ۱۱۰

میانگین پروتئین مورد نیاز برای دستیابی به تعادل نیتروژنی در بیماران با سیروز پایدار و تثبیت شده ۸/۰ گرم به ازای وزن بدن است. نیاز پروتئینی در هیپاتیت غیر پیچیده و سیروز باوجود یا بدون وجود انسفالوپاتی حدود ۱ تا ۱/۵ گرم به ازای کیلوگرم وزن ایده آل می‌باشد. برای دست‌یابی به تعادل نیتروژنی مثبت باید دریافت پروتئین حداقل باید ۱/۲ تا ۱/۳ باشد. در شرایط استرس مانند هیپاتیت الکلی و یا بیماران غیر پایدار (مبتلا به سپسیس، عفونت، خونریزی دستگاه گوارش، آسیت شدید) حداقل ۱/۵ g/kg/day می‌بایست مصرف شود.

۸- کمبود پروتئین‌های پانکراسی دلیل کمبود کدامیک ماده مغذی می‌باشد؟

الف) ویتامین D (ب) ویتامین C (ج) B12 (د) ویتامین B1

اکثر بیماران مبتلا به پانکراتیت مزمن به علت کاهش دریافت غذا (به علت دردهای بعد از غذا خوردن) و سوء جذب (به علت نارسایی پانکراس)، در معرض ابتلا به سوء تغذیه پروتئین - انرژی هستند. این بیماران به علت افزایش نیاز به انرژی دچار کاهش وزن می‌شوند. به علت کمبود پروتئین پانکراس برای جدا کردن ویتامین B12 از پروتئین حامل، احتمال کمبود ویتامین B12 نیز وجود دارد. به همین دلیل تجویز فرا روده‌ای این ویتامین ضروری است. به دلیل سوء تغذیه مکمل یاری فرم‌های محلول در آب ویتامین‌های محلول در چربی ضروری است. در موارد مزمن و تخریب شدید پانکراس، ظرفیت ترشح انسولین کاهش یافته و عدم تحمل گلوکز رخ می‌دهد و نیاز به درمان با انسولین است.

۹- مقدار حداقل پروتئین مورد نیاز بیمار با وزن ۵۵ کیلوگرم در دو ماه اول پیوند کبد روزانه باید چند گرم باشد؟

الف) ۴۰ (ب) ۵۵ (ج) ۶۶ (د) ۱۱۰

کالری	قبل از پیوند	بلافاصله بعد از پیوند (دو ماه اول)	مدت طولانی بعد از پیوند
کالری	رژیم پر کالری (پایه +۲۰ تا ۵۰٪)	کالری متوسط (پایه +۲۰ تا ۳۰٪)	حفظ وزن (پایه +۲۰٪)
پروتئین	در حد متوسط (۱-۱/۵ gr/kg)	رژیم پر پروتئین (۱/۲-۲ gr/kg)	در حد متوسط (۱ gr/kg)
چربی	به مقدار نیاز بیمار	۳۰٪ کالری دریافتی	در حد متوسط

			(% ۳۰ کالری)
کربوهیدرات	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت و چاقی	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت و چاقی
سدیم	۲ گرم در روز	۲ گرم در روز	۲ گرم در روز
مایعات	محدود به ۱۵۰۰-۱۰۰۰ میلی لیتر در روز (اگر هیپوناترمی وجود داشته باشد).	طبق نیاز بیمار	طبق نیاز بیمار
کلسیم	۱۲۰۰-۸۰۰ میلی گرم در روز	۱۲۰۰-۸۰۰ میلی گرم در روز	۱۵۰۰-۱۲۰۰ میلی گرم در روز
ویتامین‌ها	مکمل ویتامین و املاح در حد DRI و در صورت نیاز به مصرف مکمل‌های ویتامین اضافه‌تر از DRI	مکمل مولتی‌ویتامین - مواد معدنی در حد DRI و در صورت لزوم ویتامین‌ها بیش از حد DRI	اولین سال بعد از عمل مکمل مولتی‌ویتامین / مواد معدنی در حد DRI

۱۰- اثر گرما زایی غذای (TEF) پروتئین ها تا حداکثر چند درصد است؟

الف) ۳۰ درصد (ب) ۲۰ درصد (ج) ۱۵ درصد (د) ۱۰ درصد

اثر گرما زایی غذا برای کربوهیدرات‌ها ۵ تا ۱۰ درصد، برای چربی ۵ تا ۵ درصد و برای پروتئین‌ها ۲۰ تا ۳۰ درصد. و در مورد غذاهای مخلوط ۱۰ درصد است

۱۱- واحد MET (Metabolic Equivalent) چه چیزی را نشان می‌دهد؟

الف) مقدار اکسیژن مصرفی در حالت خواب
ب) میزان انرژی مصرفی در فعالیت بدنی نسبت به حالت استراحت
ج) انرژی مصرفی ناشی از هضم غذا
د) مقدار انرژی مصرفی ناشی از استرس

۱۲- از عوامل موثر بر REE نقش کدامیک پر رنگ تر است ؟

الف) سن (ب) جثه بدن (ج) جنس (د) آب و هوا
عوامل بسیاری سبب تفاوت REE در میان افراد می‌شود، اما **اندازه (جثه) و ترکیب بدن** بیشترین اثر را دارند.

۱۳- میزان انرژی برای بیماران سیروزی چاق به چه میزان می‌تواند تجویز شود؟

الف) ۱۰ kcal/kg (ب) ۲۰ kcal/kg (ج) ۳۰ kcal/kg (د) ۴۰ kcal/kg

۱۴- برای تعدیل علائم در سنگ کیسه صفرا توجه به کدام رژیم حائز اهمیت است؟

الف) رژیم گیاهی با میزان بالای اسید های چرب اشباع (ب) رژیم کم فیبر با پروتئین گیاهی بالا
ج) رژیم کم چربی با میزان فیبر بالا (د) رژیم پر پروتئین با کربوهیدرات تصفیه شده پائین

رژیم‌های گیاهخواری سرشار از فیبر و مقادیر کم چربی (که عمدتاً چربی غیراشباع)، موثر است. vitC که به‌طور عمده در رژیم‌های گیاهخواری وجود دارد بر مرحله‌ی محدودکننده‌ی کاتابولیسم کلاسترول به اسیدهای صفراوی اثر گذاشته و باعث کاهش ریسک ابتلا به سنگ کیسه صفرا در زنان می‌شود(یک ارتباط معکوس). Weight cycling یا چرخه وزن (کاهش و افزایش وزن متناوب)، ناشتایی و رژیم‌های خیلی کم‌کالری (VLCD) احتمال خطر سنگ کیسه صفرا را افزایش می‌دهند. همراه با کاهش وزن، فعالیت فیزیکی باعث کاهش خطر می‌شود. رژیم شامل یک رژیم با فیبر بالا، کم چرب و با پایه گیاهی است که مانع انقباض کیسه صفرا می‌شود. اطلاعات بر اساس این که آیا تزریق وریدی لیپید باعث تحریک انقباض کیسه صفرا می‌شود یا نه بحث‌برانگیز است. در سنگ کیسه صفرا، یک رژیم کم‌چرب مصرف شود تا مانع انقباضات کیسه صفرا گردد.

۱۵- توصیه مصرف چربی در بیماران مبتلا به پانکراتیت مزمن کدام است؟

الف) پر چرب غنی از اسید های چرب غیر اشباع به خصوص زیتون - مصرف کم روغن ماهی
ب) چربی متوسط همراه با خوردن بیشتر چربی های امگا ۶ - عدم مصرف اسید های چرب ترانس
ج) کم چرب غنی از روغن زیتون- مصرف حداقل اسید های چرب ترانس

د) دادن فقط اسید های چرب ضروری

۱۶- چند گرم روزانه فیبر نامحلول به حفظ انسجام محتویات دستگاه گوارش و مخاط نرمال کولون در شرایط سلامت و بیماری دستگاه گوارش کمک کند؟

الف) ۵ تا ۸ (ب) ۸ تا ۱۰ (ج) ۱۰ تا ۱۵ (د) ۱۵ تا ۲۵

غذاهایی که باید در رژیم کم فیبر (کم باقی مانده) محدود شوند	
غذا	توضیح
لاکتوز (در کسانی که سوء جذب دارند)	معمولاً در افراد سالمی که کمبود لاکتاز دارند، ۶ تا ۱۲ گرم لاکتوز تحمل می شود، اما ممکن است در بعضی افراد هم تحمل نشود.
فیبر نامحلول (مقادیر بیش از ۲۰ گرم)	ممکن است مقادیر متوسط (۱۰ تا ۱۵ گرم) به حفظ انسجام محتویات دستگاه گوارش و مخاط نرمال کولون در شرایط سلامت و بیماری دستگاه گوارش کمک کند.
قندهای الکلی (بیش از ۱۰ گرم در روز)	در مقادیر متوسط تحمل می شوند. مقادیر زیاد آن ممکن است باعث اسهال هایپراسمولار، کاهش PH مدفوع و فرایند تخمیر و تشکیل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر شود.
فروکتوز	(بیش از ۲۰ تا ۲۵ گرم در هر وعده)
ساکارز (بیش از ۲۵ تا ۵۰ گرم در هر وعده)	در مقادیر متوسط تحمل می شوند. مقادیر زیاد آن ممکن است باعث اسهال هایپراسمولار، کاهش PH مدفوع و فرایند تخمیر و تشکیل اسیدهای چرب کوتاه زنجیر شود.
کافئین	افزایش ترشحات دستگاه گوارش و حرکات کوکون
نوشیدنی های الکلی (به ویژه آبجو و شراب)	افزایش ترشحات دستگاه گوارش

۱۷- در مورد ضریب تنفسی (RQ) کدام درست است؟

الف) ضریب تنفسی چربی کمتر از رژیم مخلوط است

ب) ضریب تنفسی پروتئین بیشتر از رژیم مخلوط است

ج) ضریب تنفسی کربوهیدرات برابر چربی است

د) ضریب تنفسی پروتئین کمتر از چربی است

مقادیر RQ: (مهم)

✓ کربوهیدرات = ۱

✓ رژیم مخلوط = ۰/۸۵

✓ پروتئین = ۰/۸۲

✓ چربی = ۰/۷

✓ کتوزنر (تولید کتون): $\leq ۰/۶۵$

میزان RQ های بزرگتر از ۱ با سنتز خالص چربی (لیپوژنز) در ارتباط است. یعنی دریافت کربوهیدرات یا کل انرژی اضافه، در حالی که RQ خیلی پایین ممکن

است در شرایط ناکافی دریافت غذایی دیده شود.

۱۸- REE افرادی که در نواحی زندگی می کنند بالاتر از افرادی است که در نواحی زندگی می کنند.

الف) گرمسیری- ۵ تا ۲۰ درصد- معتدل

ب) گرمسیری- ۱۵ تا ۳۰ درصد- معتدل

ج) معتدل- ۵ تا ۲۰ درصد- گرمسیری

د) معتدل- ۱۵ تا ۳۰ درصد- گرمسیری

REE افرادی که در نواحی گرمسیری زندگی می کنند ۲۰-۵ درصد بالاتر از افرادی است که در نواحی معتدل زندگی می کنند

۱۹- در سندروم دامپینگ کدام قند بهتر تحمل می شود؟

الف) لاکتوز (ب) نشاسته (ج) دکستروز (د) سوکروز

۲۰- کدامیک در بیماران سلیاکی مجاز است؟

الف) Quinoa (ب) Couscous (ج) Emmer (د) Durum

غلط، نشاسته ها و غذاهای مجاز	غلط و نشاسته های سمی و خطرناک و غذاهای غیرمجاز در سلیاکی
زامیه (نوعی نشاسته)	جو
گل تاج خروس (Amaranth)	سیوس

آرد لوبیا (باقلا)	گندم (و جوانه گندم)
گندم سیاه (buckwheat)	بلغار
بزرک	دانه های کاس کاس (Couscous)
ذرت	آرد دارام (نوعی گندم سخت و زیر): Durum
آرد حبوبات (نخودفرنگی، عدس، نخود)	Einlorn (نوعی گندم)
ارزن	Emmer (نوعی گندم)
Montina (علف برنج هندی)	حریره
آرد مغزها (بادام، فندق، گردو)	Farro (نوعی گندم)
Quinoa (کینوا)	گلوتن، آرد گلوتن
برنج (قهوه‌ای، سفید، وحشی، Basmati)	آرد گراهام (ساخته شده از گندم خالص)
سبوس برنج	Kamut (نوعی گندم)
انواع تخم مرغ ساده و پخته	مالت، عصاره مالت
نشاسته سیب زمینی، آرد سیب زمینی، آرد سیب زمینی شیرین	جوی دوسر، سبوی جوی دوسر یا شربت جوی دوسر
پنیر خرما	چاودار
آرد دانه ها (کنجد)	Semolina = آرد دانه درشت
ذرت خوشه‌ای	Spelt = نوعی گندم
سویا	Triticale
تایپوکا (کاساوا یا مانیوک نیز نامیده می شود).	جوانه گندم، نشاسته گندم، سبوس گندم و هر کلمه‌ای که در نام آن عنوان گندم باشد.
قهوه، چای، پودر کاکائو خالص، نوشابه، مقداری شیر سویا یا برنج	آرد سمولینا

۲۱- حداکثر مقدار مجاز دریافت مایعات همراه با غذا پس از جراحی esophagectomy چند انس است؟

الف) ۱ (ب) ۶ (ج) ۴ (د) ۱۰

۲۲- نوزادان در حال رشد چند درصد از انرژی به دست آمده از غذا را به شکل بافت جدید ذخیره می کنند ؟

الف) ۳ تا ۵ (ب) ۵ تا ۸ (ج) ۸ تا ۱۲ (د) ۱۲ تا ۱۵

چون REE به میزان زیادی تحت تأثیر نسبت توده‌ی لخم بدن (LBM)^۱ قرار می‌گیرد، بیشترین مقدار را در دوران سریع رشد به‌ویژه در سال‌های اول و دوم زندگی دارد. انرژی اضافی مورد نیاز برای سنتز بافت‌های بدن در **حدود ۵ کیلوکالری به ازای گرم بافت بدن** است. نوزادان در حال رشد **۱۲ تا ۱۵ درصد از انرژی به دست آمده از غذا را به شکل بافت جدید ذخیره می‌کنند**. وقتی کودک بزرگ‌تر می‌شود نیاز کالری برای رشد به حدود ۱ درصد کل انرژی مورد نیاز کاهش می‌یابد. پس از گذشت اوایل دوران بزرگسالی، به ازای هر کیلوگرم توده بدون چربی (FFM)^۲، REE در هر دهه ۲-۳ درصد کاهش می‌یابد. خوشبختانه ورزش می‌تواند به حفظ LBM و REE بیشتر کمک کند. کاهش میزان REE با افزایش سن تا اندازه‌ای با کاهش اجزاء LBM مرتبط می‌باشد

۲۳- در سوء جذب فروکتوز کدامیک محدودیتی ندارد؟

الف) کیبوی (ب) انبه (ج) گلابی (د) سیب

¹ Lean Body Mass

² Fat Free Mass

سوء جذب فروکتوز

مصرف فروکتوز از آب میوه‌ها و شربت ذرت غنی از فروکتوز (HFCS) در سال‌های اخیر افزایش قابل‌توجهی داشته است. روده کوچک انسان در مقایسه با جذب سریع و کامل گلوکز توانایی اندکی برای جذب فروکتوز دارد. تست هیدروژن تنفسی نیز نشان داده است که بیش از ۷۵ درصد افراد سالم مقادیر زیاد فروکتوز (۵۰ گرم) را که به‌تنهایی داده می‌شود، به‌طور ناقص جذب می‌کنند. جذب فروکتوز وقتی با گلوکز (مثل سوکروز) مصرف می‌شود، افزایش می‌یابد؛ زیرا جذب گلوکز باعث تحریک مسیر جذب فروکتوز می‌شود. افراد با سندرم روده تحریک‌پذیر (IBS) و حساسیت بیش‌ازحد احشایی بیشتر به گاز، نفخ و درد ناشی از سوء جذب فروکتوز حساس هستند. افراد با عدم تحمل فروکتوز ممکن است با مقداری که در غذاهاست، مشکلی نداشته باشند و باید غذاهای حاوی مقادیر بالای فروکتوز را محدود کنند. گلابی، سیب و انبه مقدار فروکتوز آزاد بیشتری دارند (فروکتوز بیشتری از گلوکز دارند) و باید محدود شوند. به‌علاوه مصرف بیشتر میوه‌های خشک و آب‌میوه‌ها به‌دلیل داشتن مقادیر بالای فروکتوز، به ازای واحد مشکل‌ساز است. متابولیسم کبدی فروکتوز شبیه اتانول است و هر دو به‌عنوان سوبسترای برای مسیر لیپوژنز (سنتز چربی) به کار می‌روند و باعث افزایش مقاومت به انسولین کبدی، دیس‌لیپیدمی و استئاتوز کبدی می‌شوند. فروکتوز درون غذاهایی با کربوهیدرات‌هایی که جذب ضعیفی دارند، اولیگوساکاریدها، دی‌ساکاریدها، مونوساکاریدهای قابل‌تخمیر و پلی‌اول‌ها و به‌طور کلی FODMAPs نامیده می‌شوند، هم‌سویی دارد. براساس یک مطالعه، محدودیت FODMAP در رژیم باعث بهبود در افراد با سوء جذب فروکتوز و عدم تحمل لاکتوز می‌شود.

۲۴- کدام در محاسبه کل انرژی مصرفی کاربرد ندارد؟

الف) SMR ب) TEF ج) BEE د) AT

انرژی به وسیله‌ی بدن انسان به شکل‌های انرژی مصرفی پایه (BEE)، اثر گرمایی غذا (TEF) و گرمایی فعالیت (AT) مصرف می‌شود. این سه جز کل انرژی مصرفی (TEE) نامیده می‌شوند. $TEE = BEE + TEF + AT$

۲۵- انرژی مصرفی پایه یا BEE عبارت است از انرژی مورد نیاز فرد در شبانه روز در حالت:

الف) استراحت فیزیکی کامل ب) استراحت روانی کامل

ج) استراحت فیزیکی و روانی کامل د) سلامت کامل

مصرف انرژی پایه و استراحت، BEE مقدار انرژی مصرف‌شده طی ۲۴ ساعت است که در افراد بدون فعالیت فیزیکی و ذهنی که در یک محیط خنثی قرار دارند، از فرایند تولید گرما مثل لرزیدن جلوگیری کند.

۲۶- تا چند درصد کاهش وزن برای بهبود فیروز در بیماران مبتلا به کبدچرب لازم است؟

الف) ۲ ب) ۵ ج) ۱۰ د) ۱۵

بر اساس مطالعات کاهش وزن به میزان ۳-۵٪ موجب بهبود استئاتوز می‌شود، اما تا ۱۰٪ کاهش وزن برای بهبود NASH و فیروز نیاز می‌باشد.

۲۷- تأمین پروتئین در بیماران انسفالوپاتی از کدام منابع مناسب‌تر است؟

الف) گوشت مرغ ب) حبوبات ج) ماهی د) تخم مرغ

مصرف پروتئین گیاهی و کازئین ممکن است سبب بهبود عملکرد مغزی در مقایسه با مصرف پروتئین گوشت گردند. رژیم‌های بر اساس پروتئین کازئین (در لبنیات وجود دارد)، دارای اسیدهای آمینه آروماتیک کمتر و اسیدهای آمینه شاخه دار بیشتر نسبت به پروتئین گوشت است. در پروتئین‌های گیاهی، میزان اسیدهای آمینه آمونیاک‌زا و متیونین کمتر، و میزان اسیدهای آمینه شاخه دار و فیبر بیشتر است میزان فیبر بالا به افزایش دفع ترکیبات نیتروژنی کمک می‌کند.

۲۸- در بیماران پانکراتیت حاد با استرس شدید کدام مورد برای جلوگیری از بروز عدم تحمل گلوکز توصیه می‌شود؟

الف) محلول‌های بر پایه دکستروز ب) محلول‌های مخلوط دکستروز و چربی

ج) محلول‌های حاوی اسید آمینه د) محلول‌های حاوی MCT

بیماران دچار استرس ملایم تا متوسط قادر به تحمل محلول‌های بر پایه‌ی دکستروز می‌باشند. اما بیمارانی که استرس شدید دارند به مخلوط دکستروز چربی نیاز دارند تا دچار علائم عدم تحمل گلوکز نشوند. چنانچه علت ایجاد پانکراتیت افزایش سطح‌تری گلیسرید خون باشد از امولسیون چربی در رژیم غذایی وریدی نباید استفاده شود

۲۹- کدام دو منبع غذایی در کنترل بوی استومی ها نقش مثبتی دارد؟

- (الف) آب گوجه فرنگی و ماست
(ب) پیاز و بابونه
(ج) کاسنی و مارچوبه
(د) هویج و گل کلم

مواد غذایی که می‌توانند خروجی استومی (Ostomy Output) را افزایش دهند		
مواد غذایی نفاخ	غذاهای ایجادکننده ی بو	غذاهایی که احتمالاً بو را کنترل می‌کنند
بروکلی	اسپارتاگوس	دوغ (Buttermilk)
کلم بروکسل	لوبیاهای	کرنبری
کلم	بروکلی	آب پرتقال
گل کلم	کلم بروکسل	ماست
سیر	کلم	جعفری
پیاز	گل کلم	اسفناج
ماهی	سیر	آب گوجه فرنگی
تخم مرغ	پیاز	
نوشیدنی‌های گازدار	ماهی	
نوشیدنی‌های الکلی	تخم مرغ	
لبنیات	برخی ویتامین‌ها	
حبوبات (لوبیاهای خشک شده)	پنیرهای تند	
آدامس جویدنی		

۳۰- در دریافت طولانی مدت رژیم LOW FODMAP کمبود کدام مواد مغذی محتمل نیست؟

- (الف) کلسیم
(ب) B6
(ج) فولات
(د) سلنیوم
- کمبودهای تغذیه‌ای که می‌تواند با رژیم low FODMAPs بروز کند شامل: کمبود فولات، تیامین، B_{۱۲} (به دلیل کاهش دریافت نان و غلات)، کلسیم و ویتامین D (به دلیل کاهش دریافت لبنیات) و فیبر می‌شود.

۳۱- اندازه گیری سطوح anti-TTG در کدام بیماری ارزش تشخیصی دارد؟

- (الف) بیماری التهابی روده
(ب) جراحی معده
(ج) سلیاک
(د) سندروم دامپینگ

۳۲- تجویز رژیم المتال به مدت چند هفته با هدف جلوگیری از رشد باکتری‌ها در IBS صورت می‌گیرد؟

- (الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۴
(د) ۶

در درمان درد شکمی: آنزیم‌های هضمی، روغن نعنا، ملاتونین

در درمان یبوست: مکمل فیبر: محلول و تخمیرناپذیر، پسیلیوم، ملین‌ها (اسمزی مثل منیزیوم، ملین مثل سنا)

در درمان اسهال: داروهای ضد اسهال از جمله لوپیرامید و دی فنوکسیلات، مکمل فیبر محلول

رشد زیاد باکتری‌های روده کوچک (SIBO):^۳ آنتی بیوتیک، درمان گیاهی مثل پونه کوهی و Berberine - رژیم المتال^۴ (به مدت ۲ هفته) - آنزیم هضمی

در حالت کلی برای بهبود علائم و خوب بودن:

- روان درمانی (درمانی شناختی رفتاری، آرامش درمانی، هیپنوتیزم درمانی)

- طب مکمل (طب سوزنی، مدیتیشن، کاهش استرس)

۳۳- در رزکسیون ایلئوم کمبود کدامیک محتمل نیست؟

- (الف) کلسیم
(ب) ویتامین A
(ج) ویتامین D
(د) تیامین

رزکسیون ایلئوم: ایلئوم دیستال تنها جایگاه جذب ترکیب ویتامین B_{۱۲}، فاکتور داخلی و نمک‌های صفراوی است. همچنین محل جذب عمده مایعات دریافتی و ترشحاتی است و روزانه ۷ تا ۱۰ لیتر از مایعات در این محل جذب می‌شوند. وجود دریچه ایلئوسکال خطر رشد بیش از حد باکتری‌ها را کاهش می‌دهد. اگر ایلئوم نتواند نمک‌های صفراوی ترشح شده به داخل مجرای گوارشی را بازگرداند، تولید کبدی نمی‌تواند ذخیره کافی نمک‌های صفراوی یا

^۳. Small Intestinal Bacterial Overgrowth

^۴. Elemental diet

ترشحات را برای آمولسیفایه کردن چربی حفظ کند. هرچند لیپازهای معدی و لوزالمعده‌ای قادر به هضم مقداری از تری‌گلیسریدها به اسیدهای چرب و مونوگلیسریدها هستند، لیپیدها بدون تشکیل کافی میسل که توسط نمک‌های صفراوی تسهیل می‌شود، کمتر جذب می‌شوند. این امر می‌تواند منجر به سوء جذب قابل ملاحظه چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی A، D، E و K شود. به علاوه سوء جذب چربی‌ها می‌تواند به ترکیب آن‌ها با کاتیون‌های دوظرفیتی مثل کلسیم، روی و منیزیم و تشکیل صابون‌های مواد معدنی و اسید چرب منجر شود. در نتیجه اگزالات که در حالت طبیعی با این کاتیون‌ها تشکیل کمپلکس می‌دهد، آزاد می‌مانند. همچنین جذب کولونی اگزالات افزایش می‌یابد و سبب هیپراگزالوری (افزایش دفع اگزالات از ادرار) و افزایش تشکیل سنگ‌های اگزالاتی می‌شود. دهیدراسیون نسبی و اوره تغلیظ شده که در رزکسیون‌های ایلئومی شایع است، ممکن است تشکیل سنگ را افزایش دهد.

۳۴- Blepharitis از علائم کمبود کدام است ؟

الف) آهن	ب) کلسیم	ج) B6	د) ویتامین C
جدول ۱۶: کمبودهای ویتامین‌ها و املاح در نارسایی کبدی شدید			
ویتامین یا املاح	عوامل مستعدکننده	علائم کمبود	
ویتامین A	استئاتوره، نئوماپسین، کلتیرامین، الکلیسم	درماتیت، شب‌کوری، افزایش ریسک عفونت	
ویتامین D	استئاتوره، گلوکو کورتیکوئیدها، کلتیرامین	استئومالاسی، افزایش ریسک سرطان و اختلالات خودایمنی، راشیتیزم (در کودکان)	
ویتامین E	استئاتوره، کلتیرامین	آنکسی، نوروپاتی محیطی، نقایص ایمنی، میوپاتی اسکلتی، رتینوپاتی	
ویتامین K	استئاتوره، آنتی‌بیوتیک‌ها، کلتیرامین	خونریزی شدید Bruising (کبودشدن)	
ویتامین B ₆	الکلیسم	جراحات غشاهای مخاطی، درماتیت، آنمی میکروسیت، گلویت (التهاب زبان)، نوروپاتی محیطی، افسردگی، Blepharitis (التهاب پلک)	
ویتامین B ₁₂	الکلیسم، کلتیرامین	آنمی مگالوبلاستیک، گلویت، اختلال عملکرد CNS	
فولات	الکلیسم	آنمی مگالوبلاستیک، گلویت، بی‌قراری	
نیاسین	الکلیسم	درماتیت، جنون، اسهال، التهاب غشاهای مخاطی	
تیامین	الکلیسم، رژیم پرکربوهیدرات	نوروپاتی، آسیت، ادم، اختلال عملکرد CNS	
روی	اسهال، دیورتیک‌ها، الکلیسم	ضعف سیستم ایمنی، کاهش حس چشایی، تأخیر بهبود زخم و کاهش سنتز پروتئین	
منیزیم	الکلیسم، دیورتیک‌ها	تحریک‌پذیری عصبی-عضلانی، کاهش پتاسیم، کاهش کلسیم خون	
آهن	خونریزی مزمن	استوماتیت (التهاب دهان)، آنمی میکروسیتیک، ضعف و بی‌حالی	
فسفر	آنابولیسم، الکلیسم	بی‌اشتهایی، ضعف، نارسایی قلبی، عدم تحمل گلوکز	

۳۵- ضریب تنفسی بر ای متابولیسم کدام ماده غذایی کمتر است؟

الف) کره ب) نخود ج) نان د) سیب زمینی

۳۶- بیش از سانتی‌متر ایلئوم باید برداشته شود تا استئاتوره یا کمبود ویتامین محلول در چربی رخ دهد و بیش از سانتی‌متر باید برداشته شود تا جذب ویتامین B12 مختل شود.

الف) ۸۰-۱۵۰ ب) ۵۰-۸۰ ج) ۶۰-۱۰۰ د) ۷۰-۱۴۰

۳۷- در بیماران تازه تشخیص داده شده سلیاک بررسی وضعیت سرمی کدام ضروری نمی‌باشد؟

الف) روی ب) آهن ج) فولات د) کبالامین

در همه‌ی بیماران تازه تشخیص داده شده باید وضعیت فریتین، فولات، کبالامین، گلبول‌های قرمز و ۲۵- هیدروکسی VitD بررسی شود. اگر این حالت با علائم شدیدتر (اسهال، کاهش وزن و سوء جذب و یا علائم کمبود مواد مغذی مثل شب‌کوری، نوروپاتی و افزایش زمان پروترومبین) همراه باشد، دیگر ویتامین‌ها از جمله محلول در چربی (A,E,K) و روی باید چک شود.

۳۸- کدامیک از عوامل خطر مرتبط با شروع وخیم‌شدن بیماری IBD نیست؟

الف) کاهش دریافت فیبر غذایی ب) نسبت اسیدهای چرب امگا ۶ به اسیدهای چرب امگا ۳
ج) عدم دریافت کافی ویتامین D د) کاهش دریافت سوکروز

نقش چربی‌های رژیمی و ویتامین D بر شدت پاسخ‌های التهابی

عوامل خطر مرتبط با شروع وخیم‌شدن بیماری IBD شامل: **افزایش دریافت سوکروز، کمبود دریافت میوه و سبزی، کاهش دریافت فیبر غذایی، استفاده از گوشت قرمز و الکل، تغییر نسبت اسیدهای چرب امگا6 به اسیدهای چرب امگا3 و عدم دریافت کافی ویتامین D می‌باشد.**

استفاده از غذاها و مکمل‌های حاوی **پروبیوتیک‌ها و پریبیوتیک‌ها** به دلیل تغییر در ترکیب میکروفلورای کولون

مکمل اسید چرب امگا3 (روغن ماهی)، در بیماری کرون باعث کاهش چشمگیر فعالیت بیماری می‌شود و در بیماری کولیت السراتیو، باعث کاهش درخور توجه استفاده از داروها و کاهش شدت بیماری می‌شود.

⚠️ **انرژی مورد نیاز بیماران IBD افزایش نمی‌یابد (مگر اینکه افزایش وزن مطلوب باشد). برای حفظ تعادل مثبت نیتروژن 1.3 تا 1.5 gr/kg از وزن بدن، پروتئین توصیه می‌شود.**

۳۹- در اسپروی گرمسیری (Tropical Sprue) کمبود کدامیک بیشتر دیده می‌شود؟

الف) روی (ب) سلنوم (ج) اسید فولیک (د) نیاسین

۴۰- محلول‌های ORS جدید با اسمولاریته‌ی کمتر 245 (mOsm/L)، تا چند گرم در لیتر گلوکز دارند؟

الف) ۲۰ (ب) ۱۳/۵ (ج) ۴۰ (د) ۱۰/۵

اسهال در نوزادان و کودکان:

در این مورد، از محلول‌های ری‌هیدراسیون خوراکی (ORS) استفاده می‌شود و نوزادان باید به سرعت آن را دریافت کنند. این محلول‌های استاندارد، سبب کاهش نیاز به هیدراتاسیون وریدی و زمان بستری می‌شوند. این محلول‌ها شامل **2 درصد گلوکز (20 گرم در لیتر)، 90mEq/L سدیم، 80mEq/L کلراید و 20mEq/L پتاسیم** هستند و اسمولاریته‌ی معادل 311 میلی اسمول در لیتر دارند.

محلول‌های جدید با اسمولاریته‌ی کمتر (245 mOsm/L)، گلوکز کمتر (13.5 گرم در لیتر) و سدیم کمتر (75mEq/L) دارند و باعث جذب بهتر آب در کودکانی می‌شود که اسهال غیروبایی دارند. از طرفی نیاز به تغذیه‌ی وریدی و برون‌ده مدفوع را به طور معناداری کاهش می‌دهند و استفراغ را کم می‌کنند؛ در مقایسه با محلول‌های استاندارد نیز فواید بیشتری دارند.

درصد فراوانی از کودکان 9 تا 20 ماهه، قادر به تغذیه‌ی دهانی با رژیم مایع یا نیمه جامد (Liquid or a Semisolid Diet) به همراه استفاده از ORS به صورت مداوم در حملات حاد اسهالی هستند. حتی در اسهال حاد، روده قادر به جذب حداکثر 60 درصد مواد غذایی خورده شده است.

۴۱- در رژیم کم‌چرب با ۴۰ گرم چربی برای بیماری کوله‌سیستیت حاد کدام توصیه درست است؟

الف) شیر بدون چربی: ۲ لیوان یا بیشتر (ب) گوشت لخم، ماهی، مرغ: ۳ سهم (واحد)

ج) جانشین‌های چربی: ۲ یا ۳ جایگزین روزانه (د) تخم مرغ یا زرده تخم مرغ: ۴ بار در هفته

نمونه رژیم کم‌چرب با ۴۰ گرم چربی برای بیماری کوله‌سیستیت حاد (جدول مهم)		
غذا	مقدار	محتوای تقریبی چربی (g)
شیر بدون چربی	۲ لیوان یا بیشتر	۰
گوشت لخم، ماهی، مرغ	۶ اونس یا ۶ سهم	۱۸
تخم مرغ یا زرده تخم مرغ	۳ بار در هر هفته	۲
سبزیجات	۳ سروینگ یا حداقل ۱ سروینگ یا بیشتر از سبزیجات با رنگ سبز تیره، یا زرد و نارنجی	۰
میوه‌ها	۳ سروینگ یا بیشتر، حداقل ۱ واحد از مرکبات (آووکادو در مقادیر بالا مجاز نیست)	۰

نان، غلات	به دلخواه، بدون چربی	°
جانشین‌های چربی	۴ تا ۵ جایگزین روزانه	۲۵ - ۲۰
دسر و شیرینی	به دلخواه از فهرست مجاز	°
چربی کل		۴۳ - ۳۸

۴۲- در تغذیه درمانی پزشکی آسیت در بیماران مرحله آخر بیماری کبدی در چه سطحی از سدیم پلاسما محدودیت مایعات اعمال می شود؟

- الف) کمتر از ۱۲۵ میلی گرم در دسی لیتر
 ب) کمتر از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر
 ج) کمتر از ۱۱۵ میلی گرم در دسی لیتر
 د) کمتر از ۱۳۵ میلی گرم در دسی لیتر

۴۳- کدام گزینه در رژیم درمانی افراد مبتلا به (Gasteroparesis) توصیه می شود؟

- الف) غذاهای محرک تولید بزآور "bezoar"
 ب) غذاهایی که به هیپرگلیسمی کمک می نماید.
 ج) رژیم پرفیبر و غنی از فیبرهای محلول
 د) مصرف غذاهای با حجم کمتر

۴۴- خانم ۵۰ ساله ای که ۴ ماه پیش پیوند کبد انجام داده است به شما مراجعه کرده است در دریافت های رژیمی متوجه دریافت ۵۰۰ میلی گرم روزانه

کلسیم می شوید. توصیه شما برای مکمل یاری کلسیم کدام است؟

- الف) دریافت یک مکمل ۵۰۰ میلی گرمی روزانه
 ب) دریافت دو مکمل ۵۰۰ میلی گرمی روزانه
 ج) دریافت مکمل ۲۰۰ میلی گرمی روزانه
 د) نیازی به دریافت اضافی کلسیم ندارد

جدول ۱۸: راهنمای مراقبت‌های تغذیه‌ای برای پیوند کبد (جدول بسیار مهم به‌خصوص اعداد پروتئین)			
کالری	رژیم پرکالری (پایه + ۵۰ - ۲۰ درصد)	بلافاصله بعد از پیوند (دو ماه اول)	مدت طولانی بعد از پیوند
کالری	رژیم پرکالری (پایه + ۵۰ - ۲۰ درصد)	کالری متوسط (پایه + ۳۰ - ۲۰ درصد)	حفظ وزن (پایه + ۲۰ درصد) برای فعالیت کم اگر در وزن هدف باشد معمولاً ۲۰٪ بالاتر از سطح پایه
پروتئین	در حد متوسط (۱ - ۱/۵ gr/kg)	رژیم پرپروتئین (۲ gr/kg - ۱/۲)	در حد متوسط (۱ gr/kg)
چربی	به مقدار نیاز بیمار	۳۰ درصد کالری دریافتی	در حد متوسط (۳۰ درصد کالری)
کربوهیدرات	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت و چاقی	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت	کاهش مصرف کربوهیدرات‌های ساده در صورت وجود دیابت و چاقی
سدیم	۲ گرم در روز	۲ گرم در روز	۲ گرم در روز
مایعات	محدود به ۱۵۰۰ - ۱۰۰۰ میلی‌لیتر در روز (اگر هایپوناترمی وجود داشته باشد).	طبق نیاز بیمار	طبق نیاز بیمار
کلسیم	۱۲۰۰ - ۸۰۰ میلی‌گرم در روز	۱۲۰۰ - ۸۰۰ میلی‌گرم در روز	۱۵۰۰ - ۱۲۰۰ میلی‌گرم در روز
ویتامین‌ها	مکمل ویتامین و املاح در حد DRI و در صورت نیاز به مصرف مکمل‌های ویتامین اضافه‌تر از DRI	مکمل مولتی‌ویتامین- مواد معدنی در حد DRI و در صورت لزوم ویتامین‌ها بیش‌ازحد DRI	اولین سال بعد از عمل، مکمل مولتی‌ویتامین/ مواد معدنی در حد DRI

۴۵- کدامیک از ریسک فاکتورهای تشکیل سنگ کیسه صفرا می باشد ؟

- الف) مصرف طولانی مدت رژیم های گیاهی
 ب) رژیم های با کالری بسیار پائین
 ج) دریافت قهوه
 د) دریافت ویتامین C

۴۶- تجویز داروی سیکلوسپیرین در بیماران کبدی در طولانی مدت نیاز به دریافت کدام ماده مغذی را افزایش می دهد؟

- الف) منیزیم
 ب) روی
 ج) تیامین
 د) فولیک اسید

داروهای معمول مورد استفاده بعد از پیوند کبد و عوارض آن‌ها		
دارو	عوارض تغذیه‌ای	توصیه تغذیه‌ای
آزاتیوپرین	آنمی ماکروسیتیک، بی‌اشتهایی، زخم‌های دهان، تهوع، استفراغ، اسهال، گلودرد، درد معده، کاهش طعم و مزه	دادن مکمل فولات
سیکلوسپرین	احتباس سدیم، هایپرکالمی، هایپرلیپیدمی، هایپرگلیسمی و کاهش منیزیم سرم، فشار خون بالا، تهوع و استفراغ	کاهش سدیم، پتاسیم، چربی و کربوهیدرات ساده، دادن مکمل منیزیم
گلوکو کورتیکوئیدها	احتباس سدیم، هایپرگلیسمی، هایپرلیپیدمی، گرسنگی کاذب، از دست رفتن پروتئین در دوز بالای دارو، کاهش جذب کلسیم و فسفر	کاهش سدیم، چربی و کربوهیدرات ساده، اجتناب از پرخوری، افزایش پروتئین دریافتی، افزایش کلسیم و فسفر و دادن مکمل در صورت نیاز
سیرولیموس	هایپرلیپیدمی، علائم گوارشی، سرکوب اشتها، جلوگیری از ترمیم زخم	محدودکردن چربی دریافتی و کربوهیدرات ساده، استفاده از محرک اشتها، اطمینان از دریافت ریزمغذی و درشت مغذی برای بهبود زخم
تاکرولیموس	هایپرگلیسمی، هایپرکالمی، تهوع و استفراغ	کاهش پتاسیم دریافتی، محدودکردن چربی دریافتی و کربوهیدرات ساده، تعدیل غذا

۴۷- کدامیک از مواد غذایی زیر منجر به ایجاد جریان برگشتی محتویات معده نمی‌گردد؟

الف) مرکبات ب) آناناس ج) سرکه د) موز

غذاها و نوشیدنی‌هایی که موجب ایجاد جریان برگشتی محتویات معده و رفلکس می‌شود؛ مانند: **مرکبات و آبمیوه‌ها، گوجه‌فرنگی، آناناس، الکل، کافئین، شکلات، نوشیدنی‌های کربناته، نعناع، فلفل، غذاهای چرب و سرخ‌شده، غذاهای تند، سرکه و غذاهای حاوی سرکه**

۴۸- کدام میوه Choleric است؟

الف) سیب ب) انگور ج) گلابی د) کیوی

گیاهان صفرا بر (Choleric) مانند خار مریم (milk thistle)، ریشه قاصدک، کنگر فرنگی (آرتیشو)، زردچوبه و انگور (oregon grape) موجب تحریک جریان صفرا و کاهش کلسترول در صفرا می‌شوند، اما هنوز مداخلات اثرات مفیدی را نشان نداده‌اند.

۴۹- در بری بری خشک کدام بافت آسیب بیشتری می‌بیند؟

الف) کبد ب) مغز ج) قلب د) استخوان

۵۰- حداقل انرژی سازگار با زندگی کدام است؟

الف) REE ب) RMR ج) TEF د) BEE

مصرف انرژی پایه و استراحت

BEE یا انرژی متابولیک پایه یا BMR^0 حداقل انرژی سازگار با زندگی است. BEE مقدار انرژی مصرف‌شده در طی ۲۴ ساعت است که افراد بدون فعالیت فیزیکی و ذهنی و در یک محیط خنثی قرار دارند تا این امر از فرایند تولید گرما مثل لرزیدن جلوگیری کند. BEE در ابتدای صبح قبل از هر نوع فعالیت جسمانی و ۱۰ تا ۱۲ ساعت بعد از دریافت غذا، نوشیدنی یا نیکوتین اندازه گرفته می‌شود (در وضعیت پس از جذب بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی شبانه). BEE روزانه تقریباً ثابت می‌ماند. BMR تحت تاثیر سن، جنس، ترکیب بدنی، وضعیت تغذیه و سلامتی قرار می‌گیرد. میزان متابولیسم در حالت خواب (SMR) ۵ تا ۱۰ درصد کمتر از BMR است.

⁵. Basal Metabolic Rate

۵۱- یک رژیم پرفیبر (A High-Fiber Therapeutic Diet) معمولاً بیش از چند گرم فیبر دارد ؟

الف) ۱۰ تا ۱۵ (ب) ۲۵ تا ۳۸ (ج) ۵۵ تا ۷۵ (د) ۵۵ تا ۶۵

۵۲- در پروتکل پیشنهادی برای اندازه‌گیری REE بزرگسالان توسط کالری متری غیر مستقیم کدام صحیح است؟

- الف) ۵ ساعت ناشتایی اگر کالری دریافتی کمتر از ۵۰۰ کیلوکالری باشد.
 ب) ۵ ساعت ناشتایی اگر کالری دریافتی کمتر از ۳۰۰ کیلوکالری باشد.
 ج) ۴ ساعت ناشتایی اگر کالری دریافتی کمتر از ۵۰۰ کیلوکالری باشد.
 د) ۴ ساعت ناشتایی اگر کالری دریافتی کمتر از ۳۰۰ کیلوکالری باشد.

پروتکل پیشنهادی برای اندازه‌گیری REE بزرگسالان
غذا: ناشتا به مدت ۷ ساعت یا ۴ ساعت اگر کالری دریافتی کمتر از ۳۰۰ کیلوکالری باشد. کافئین: مصرف نکردن به مدت ۴ ساعت نیکوتین: مصرف نکردن به مدت ۲/۵ ساعت ورزش: عدم فعالیت به مدت ۴ ساعت
قانون ساده ۴: برای اندازه‌گیری REE به مدت ۴ ساعت غذا، کافئین و نیکوتین مصرف نکرده و ورزش نکنید.
شرایط اندازه‌گیری REE
دوره استراحت قبل از شروع: بزرگسال سالم ۲۰ تا ۳۰ دقیقه دستگاه جمع‌آوری گاز: هود/ سایبان تهویه، دهان و گیره بینی، ماسک صورت دمای اتاق ۷۲ تا ۷۷ درجه فارنهایت (۲۲ تا ۲۵) نور آرام و کم نور به مدت ۱۰ دقیقه یا براساس پروتکل جداگانه ادامه دهید.

۵۳- افزودن کدام فیبر به رژیم غذایی احتمالاً فشار LES را افزایش داده و تعداد کل دوره‌های ریفلکس را کاهش می‌دهد؟

الف) سلولز (ب) پکتین (ج) پسیلیوم (د) لیگنین



تغذیه درمانی و اصلاح سبک زندگی در GERD:

اولین قدم در مدیریت علائم GERD، **تغییر در سبک زندگی و رژیم غذایی** است.

یک کارآزمایی بالینی کوچک نشان داد افزودن فیبر **پسیلیوم** به رژیم غذایی (۱۲.۵ گرم فیبر محلول در روز) فشار LES را افزایش داده و تعداد کل دوره‌های ریفلکس را کاهش می‌دهد.

⚠ **کافئین، الکل، تنباکو و استرس** از عوامل محرک ریفلکس هستند.

⚠ وعده‌های غذایی کوچک به جای وعده‌های بزرگ، احتمال ریفلکس را کاهش می‌دهد.

⚠ **برخی غذاها فشار LES را کاهش می‌دهند: قهوه و کارمیناتیوها (مانند نعنا).**

⚠ نوشیدنی‌های الکلی تخمیری (آبجو و شراب) ترشح اسید معده را تحریک می‌کنند.

⚠ نوشیدنی‌های گازدار اتساع معده را افزایش می‌دهند و باید محدود شوند.

⚠ غذاهای اسیدی مانند **آب مرکبات و گوجه‌فرنگی** باید اجتناب شوند زیرا هنگام التهاب مری باعث درد می‌شوند.

۵۴- راهنمای تغذیه ای پس از عمل جراحی Nissen fundoplication مصرف غذاهای نرم و نیمه‌مایع تا چند ماه پس از عمل جراحی توصیه می‌شود؟

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۵۵- تمامی غذاهای زیر به ریشه‌کشی H. pylori کمک می‌کنند به جز؟

الف) جوانه بروکلی (ب) اسفناج (ج) چای سبز (د) کیمچی

۵۶- 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

۵۷- مراقبت های تغذیه در کدام بیماری بایدشبه به دیابتی ها اعمال شود؟

الف) پانکراتیت مزمن (ب) کوله سیستیت حاد (ج) ویلسون (د) دیورتیکولیت

« پانکراتیت مزمن

یک حالت التهابی مداوم پانکراس است که با آسیب پیش رونده و غیرقابل برگشت به پانکراس مشخص می شود و منجر به فیبروز گسترده و نارسایی پیش رونده برون ریز و غدد درون ریز می شود. بیشتر بیماران مبتلا به پانکراتیت مزمن به دلیل کاهش دریافت غذا (به علت دردهای بعد از غذا خوردن) و سوء جذب (به دلیل نارسایی پانکراس)، در معرض ابتلا به سوء تغذیه پروتئین-انرژی هستند. این بیماران به دلیل افزایش نیاز به انرژی دچار کاهش وزن می شوند. در این میان، به دلیل کمبود پروتئاز پانکراس برای جدا کردن ویتامین B₁₂ از پروتئین حامل، احتمال کمبود ویتامین B₁₂ نیز وجود دارد؛ به همین دلیل تجویز وریدی این ویتامین ضروری است. به دلیل سوء تغذیه مکمل یاری فرم های محلول در آب ویتامین های محلول در چربی ضروری است. در موارد مزمن و تخریب شدید پانکراس، ظرفیت ترشح انسولین کاهش می یابد، عدم تحمل گلوکز رخ می دهد و نیاز به درمان با انسولین است؛ از این رو مدیریت باید براساس کنترل علائم باشد نه نرمال کردن گلوکز خون. در این حالت باید مراقبت های تغذیه ای شبیه به بیماران دیابتی اعمال شود. مصرف الکل در این بیماران ممنوع است؛ چراکه الکل بیماری را تشدید می کند. همچنین باید از مصرف وعده های غذایی سنگین و پرچرب و الکل پرهیز و وعده های غذایی مکرر و کوچک مصرف شود. البته بین افراد تفاوت وجود دارد و ممکن است افزایش تدریجی چربی در بعضی از آن ها قابل تحمل باشد.

۵۸- کدامیک دارای ارگان های دارای سرعت متابولیک بالا (HMROs: High Metabolic Rate Organs) نیست ؟

الف) عضله (ب) کبد (ج) مغز (د) قلب

ترکیب بدن

بافت بدون چربی بدن یا FFM یا توده ی لخم بدن یا LBM پیش بینی کننده ی اولیه ی و عمده مصرف انرژی استراحت و تعیین کننده ی اصلی آن است؛ زیرا بخش فعال متابولیکی بدن می باشد

FFM تقریباً در 780٪ از تغییرات REE نقش دارد.

در ورزشکاران، به دلیل توده ی عضلانی بیشتر، میزان انرژی متابولیک استراحت، 5٪ بیشتر از افراد غیرورزشکار است.

حدود 60٪ از REE، برای ارگان های دارای سرعت متابولیک بالا (HMROs: High Metabolic Rate Organs) در نظر گرفته می شود که این ارگان ها شامل کبد، مغز، قلب، طحال، روده و کلیه ها هستند.

در واقع، تفاوت در FFM بین گروه های قومی ممکن است به کل جرم این ها و عضلات و وجود چاقی مربوط باشد. تغییرات نسبتاً کوچک فردی در جرم کبد، مغز، قلب، طحال و کلیه ها، چه به صورت جمعی و چه به صورت جداگانه، می تواند به طور قابل توجهی بر REE تأثیر بگذارد.

۵۹- کدام توصیه رژیمی درست ذکر شده است؟

الف) پانکراتیت حاد: فرمولای پلی مریک استاندارد (ب) کوله سیستیت مزمن: توصیه ۲۵ تا ۳۰ درصد چربی از کالری روزانه (ج) کوله سیستیت حاد: حذف تخم مرغ از رژیم غذایی (د) سنگ کیسه صفرا: مصرف کمتر منابع ویتامین C

۶۰- در تنظیم رژیم غذایی بیماران انسفالوپاتی کبدی کدامیک را جزو توصیه های کلیدی می دانید؟

الف) مصرف کمتر منابع پروتئین گیاهی (ب) منابع حاوی والین و ایزولوسین (ج) منابع حاوی تیروزین و تریپتوفان (د) مصرف کمتر منابع پروبیوتیکی

بیوشیمی

۶۱- تمامی قندهای زیر جزو دی ساکاریدها هستند به جز؟

الف) سدوهیتولوز (ب) تری هالوز (ج) لاکتوز (د) ایزومالتوز

TABLE 15-1 Classification of Important Sugars

	Aldoses	Ketoses
Trioses ($C_3H_6O_3$)	Glycerose (glyceraldehyde)	Dihydroxyacetone
Tetroses ($C_4H_8O_4$)	Erythrose	Erythrulose
Pentoses ($C_5H_{10}O_5$)	Ribose	Ribulose
Hexoses ($C_6H_{12}O_6$)	Glucose, galactose, mannose	Fructose
Heptoses ($C_7H_{14}O_7$)	—	Sedoheptulose

۶۳- عدم سنتز کدام قند فسفات در بیماری سلول - I (I-cell disease) نقش کلیدی دارد؟

الف) گالاکتوز

ب) تره هالوز

ج) گلوکز

د) مانوز

یک نمونه بسیار واضح از نقش گلیکوزیله شدن در بیماری سلول - I (I-cell disease) که به آن موکولپیدوز II هم گفته می‌شود مشاهده می‌گردد که یک بیماری ذخیره لیزوزومی است. آنزیم‌های لیزوزومی از طریق مانوز ۶-فسفات وارد لیزوزوم می‌شوند. تولید مانوز ۶-فسفات نیاز به آنزیم N-استیل گلوکز آمین فسفوترانسفراز دارد، کمبود این آنزیم می‌تواند منجر به بیماری سلول آنکلوژیون دار یا بیماری سلول I شود. درحقیقت یک مارکر کربوهیدراتی، آنزیم‌های تجزیه‌کننده را از دستگاه گلژی به لیزوزوم‌ها هدایت می‌کند. لیزوزوم‌ها اندامک‌هایی هستند که نقش تجزیه و بازسازی ترکیبات سلولی یا مواد وارد شده به سلول از طریق اندوسیتوز را به عهده دارند. لیزوزوم‌های بیماران مبتلا به بیماری سلول I حاوی آنکلوژیون‌های بزرگی از گلیکوزآمینوگلیکان‌ها و گلیکولپیدهای تجزیه‌نشده است. (به همین دلیل به آن بیماری سلول I گفته می‌شود). علت وجود این توده‌های تجمع یافته عدم وجود آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلیکوزآمینوگلیکان‌ها در لیزوزوم‌ها است. این آنزیم‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای در سطح خیلی بالا درون خون و ادرار وجود دارند؛ بنابراین آنزیم‌های فعال ساخته می‌شوند؛ اما به دلیل عدم گلیکوزیلاسیون مناسب به‌جای اینکه درون لیزوزوم‌ها قرار گیرند، به بیرون سلول ترشح می‌شوند. به عبارت دیگر، در بیماری سلول I دسته بزرگی از آنزیم‌ها اشتباه علامت‌گذاری شده و به محل نادرستی می‌رسند. درحالت طبیعی این آنزیم‌ها دارای یک باقیمانده مانوز ۶ - فسفات هستند که آن‌ها را از گلژی به لیزوزوم هدایت می‌کند؛ اما در بیماری سلول I مانوز به حالت تغییرنیافته بدون گروه فسفات وجود دارد. بیمارانی سلول I در N - استیل گلوکز آمین فسفوترانسفراز کاتالیزه کننده اولین مرحله در افزودن گروه فسفریل نقص دارند؛ نتیجه این نقص، هدف‌گذاری اشتباه هشت آنزیم ضروری است. بیماری سلول I موجب کندی ذهن و ناهنجاری‌های اسکلتی مشابه آنچه در بیماری هارلر (Hurler) مشاهده شده است

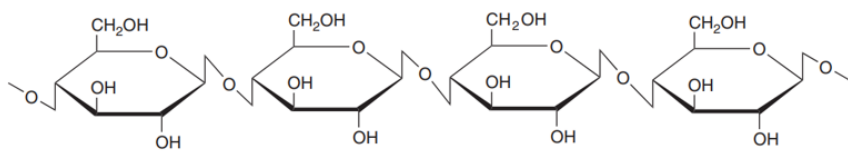
۶۴- کدامیک هموپلی ساکارییدی از N-استیل گلوکز آمین است؟

الف) پکتین

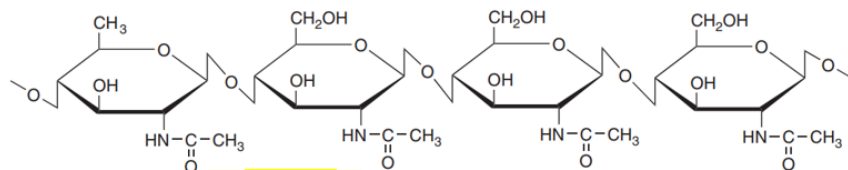
ب) کیتین

ج) اینولین

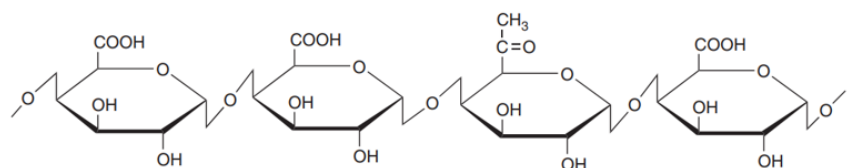
د) آمیلوپکتین



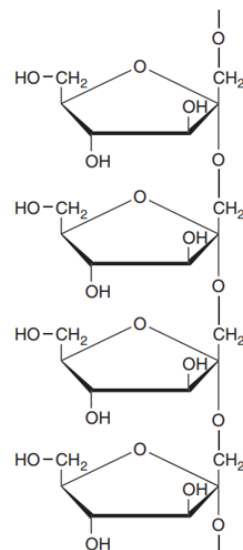
Cellulose: glucose polymer linked $\beta 1 \rightarrow 4$



Chitin: N-acetylglucosamine polymer linked $\beta 1 \rightarrow 4$



Pectin: galacturonic acid polymer linked $\alpha 1 \rightarrow 4$, partially methylated; some galactose and/or arabinose branches



Inulin: fructose polymer linked $\beta 2 \rightarrow 1$

۶۵- کدام قند در پیوند O-گلیکوزیدی به آسپارژین متصل می شود؟

(د) N-استیل گالاکتوز آمین

(ج) آرابینوز

(ب) N-استیل مانوز آمین

(الف) N-استیل گلوز آمین

۶۶- کراتان سولفات نوع I در کدام بافت فراوان است؟

(د) دریچه های قلبی

(ج) عدسی چشم

(ب) قرنیه

(الف) غضروف

کراتان سولفات I در قرنیه پیوند N گلیکوزیدی = اتصال ان استیل گلوز آمین به آسپارژین

کراتان سولفات II در غضروف پیوند O گلیکوزیدی = اتصال ان استیل گالاکتوز آمین به سرین و ترئونین

۶۷- کدام گروه در گلیکوز آمینوگلیکان ها دیده نمی شود؟

(د) فسفات

(ج) آمین

(ب) سولفات

(الف) استات

۶۸- ایزومرهای آنانتیومر یک قند کدام است؟

(ب) فرم های آلفا و بتای یک قند

(الف) فرم های آلدوز و کتوز قندها

(د) فرم دارای ایزومر نوری یک قند

(ج) فرم های L و D یک قند

ایزومری L-D: آنانتیومتری (تصویر آینه ای یکدیگر)

در حالت خطی براساس جهت قرار گرفتن OH متصل به آخرین کربن نامتقارن آن (کربن مرجع) مشخص می شود. اگر OH در سمت راست باشد عضو D و اگر در سمت چپ باشد عضو L است. طبق شکل روبه رو:

نکته مهم: دقت کنیم اگر یکی از قندها این گروه نورپلاریزه را به سمت راست بچرخاند، راست گردان (+) و اگر به سمت چپ بچرخاند چپ گردان (-) تلقی می شود؛ بنابراین ایزومری L و D را ما تعیین می کنیم ولی + یا - بودن فقط با دستگاه پلاریمتر تعیین می شود. یک قند D می تواند هم + و هم - باشد؛ مثلاً D گلوکز می تواند راست گردان (+) باشد که به آن دکستروز می گویند و یا D - باشد مثل D فروکتوز چپ گردان (-) که به آن لولوز می گویند.

• اگر فرم D یک قند راست گردان یا + باشد فرم L آن چپ گردان یا - است.

• چنانچه مقدار مساوی از فرم های L و D یک قند را باهم مخلوط کنیم **مخلوط راسمیک** به دست می آید که فاقد فعالیت نوری است. **فرم های L و D**

با آنزیم راسماز به هم تبدیل می شوند.

۶۹- کدامیک جزو Deoxy sugars طبقه بندی می شود؟

(د) آل فوکوز

(ج) آل آرابینوز

(ب) گلوکورونات

(الف) تره هالوز

📌 قندهای دئوکسی: (Deoxy Sugars)

☐ قندهایی که یک گروه هیدروکسیل آن‌ها با هیدروژن جایگزین شده است.

⚡ قند Deoxyribose در ساختار DNA حضور دارد.

⚡ قند L-Fucose در گلیکوپروتئین‌ها یافت می‌شود.

۷۰- کدام ترکیب قندی در ستر گلیکوپروتئین‌ها شرکت می کند؟

(د) ان- استیل فروکتوز آمین

(ج) آرابینوز

(ب) ریبتول

(الف) ال ایدورونیک

TABLE 15-5 Carbohydrates Found in Glycoproteins

Hexoses	Mannose (Man), Galactose (Gal)
Acetyl hexosamines	N-Acetylglucosamine (GlcNAc), N-acetylgalactosamine (GalNAc)
Pentoses	Arabinose (Ara), Xylose (Xyl)
Methyl pentose	L-Fucose (Fuc, see Figure 15-15)
Sialic acids	N-Acyl derivatives of neuraminic acid; the predominant sialic acid is N-acetylneuraminic acid (NeuAc, see Figure 15-15)

۷۱- مرکز پنتاساکاریدی گلیکوپروتئین‌های N- گلیکوزیدی عمدتاً حاوی کدام قند است؟

(ب) مانوز و ان استیل گالاکتوز آمین

(الف) گلوکز و مانوز

(د) فوکوز و اسید سیالیک

(ج) مانوز و ان استیل گلوکز آمین

در تمامی الیگوساکاریدهای N-linked در یک مرکز پنتا ساکاریدی که شامل ۳ مانوز و ۲ N - استیل گلوکز آمین می‌باشد مشترک می‌باشند

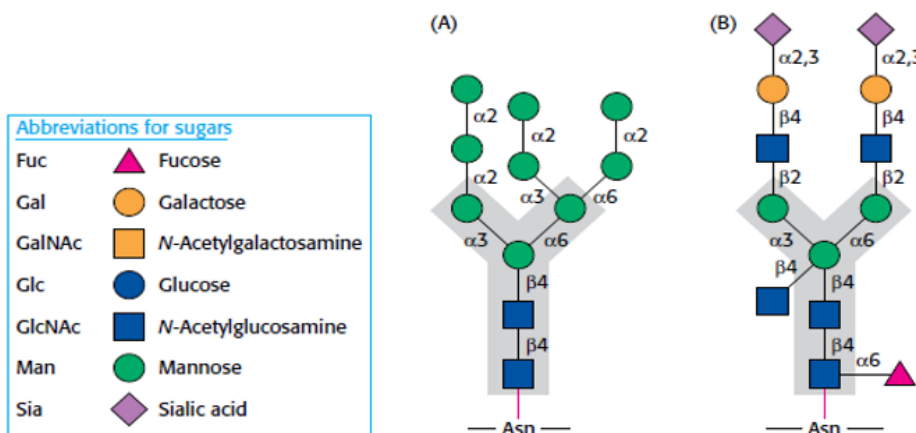
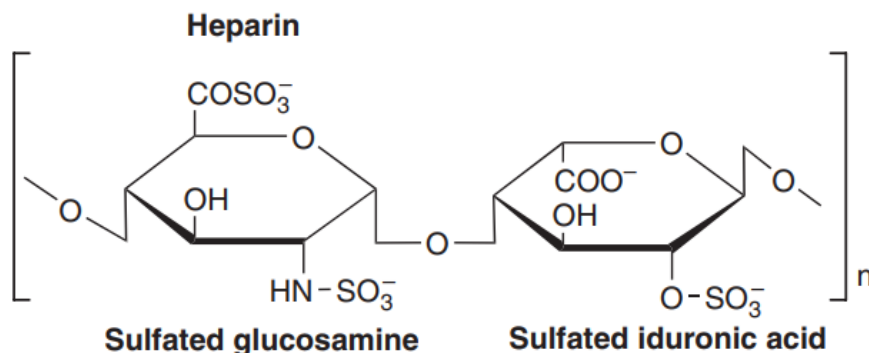


FIGURE 11.16 N-linked oligosaccharides. A pentasaccharide core (shaded gray) is common to all N-linked oligosaccharides and serves as the foundation for a wide variety of N-linked oligosaccharides, two of which are illustrated: (A) high-mannose type; (B) complex type.

۷۲- کدام مشتق قندی در ستر هیپارین شرکت می کند؟

(الف) فروکتوز (ب) ال فوکوز (ج) گلوکز آمین (د) گالاکتوز سولفات



۷۳- مشتق کدام قند در ساختمان اسید سیالیک شرکت می کند؟

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

اسید نورامینیک (۹ کربنه با اتصال کربن ۱ مانوز آمین به کربن ۳ پیرووات). اسیدهای سیالیک مشتقات N- استیل نورامینیک اسید یا NANA) هستند که از ترکیب N- استیل مانوز آمین و پیرووات ساخته شده است. NANA در ساختار گلیکوپروتئین ها و گلیکولیپیدها مثل گانگلیوزیدها دیده می شود. اسید سیالیک در pH فیزیولوژیک دارای بار منفی است. NANA جزو قندهای اسیدی و داکسی می باشد

۷۴- تمامی اسیدآمینه های زیر در پیوند O-گلیکوزیدی گلیکوپروتئین ها شرکت می کنند به جز؟

(الف) آرژنین (ب) سرین (ج) ترئونین (د) تیروزین

۷۵- تمامی قندهای زیر برای شرکت در ستر گلیکوپروتئین ها به شکل نوکلئوتیدی UDP فعال هستند به جز؟

(الف) گلوکز (ب) مانوز (ج) گزیلوز (د) ان استیل گالاکتوز آمین

قندهایی که در اتصال به UDP (یوریدین دی فسفات) فعال می شوند : گلوکز و N استیل گلوکز آمین، گالاکتوز و N استیل گالاکتوز آمین، گزیلوز

قندهایی که در اتصال به GDP (گوانوزین دی فسفات) فعال می شوند : مانوز ، فوکوز

قندهایی که در اتصال به CMP (سیتیدین منو فسفات) فعال می شوند : اسید سیالیک (N استیل نورامینیک اسید)

۷۶- تبدیل آنومرهای آلفا و بتای یک قند به یکدیگر کدام مورد است؟

(الف) اپیمریزاسیون (ب) راسیمیزاسیون (ج) موتوروتاسیون (د) توتومریزاسیون

۷۷- توالی توافق برای N گلیکوزیلاسیون کدام است؟

(الف) Asp-X-Ser/Tyr (ب) Asn-X-Ser/Thr (ج) Glu-X-Leu/Thr (د) Asp-X-Asn/Thr

۷۸- پل اکسیژنی در ساختمان بتا- دی گالاکتوفورانوز بین کدام اتم های کربن تشکیل می شود؟

(الف) ۶ و ۲ (ب) ۵ و ۱ (ج) ۴ و ۱ (د) ۵ و ۲

برای اینکه قند از حالت خطی به فرم حلقوی تبدیل شود باید کربن آلدئیدی شماره ۱ در آلدوزها با هیدروکسیل کربن های ۴ (تشکیل فورانوز) و ۵ (تشکیل پیرانوز) و در کتوزها کربن کتونی شماره ۲ با کربن های ۵ (تشکیل فورانوز) و ۶ (تشکیل پیرانوز) وارد واکنش شود

۷۹- علاوه بر اسید گلوکورونیک کدامیک در سنتز کندرویتین سولفات شرکت می کند؟

- (الف) استیل گلوکز آمین
(ب) N- استیل گالاکتوز آمین
(ج) N- استیل مانوز آمین
(د) اسید ایدورونیک

۸۰- دولیکول در انتقال کدام قند روی پروتئین ها برای سنتز گلیکوپروتئین ها عمل می کند؟

- (الف) L فوکوز
(ب) N استیل نورامینیک اسید
(ج) N استیل گلوکز آمین
(د) N- استیل گالاکتوز آمین

N گلیکوزیلاسیون در شبکه آندوپلاسمی خشن صورت میگیرد و فرایندی حین ترجمه است و نیاز به دولیکول دارد. فرآیند N گلیکوزیلاسیون توسط آنتی بیوتیک تونیکامایسین مهار میشود.

N-linked : که در آنها استیل گلوکز آمین با نیتروژن آمین آسپارژین، پیوند N گلیکوزیدی میدهد
O-linked : در آن N استیل گالاکتوز آمین با هیدروکسیل ریشه سرین یا ترئونین پیوند O-گلیکوزیدی میدهد

۸۱- کدام ویژگی مطرح شده در مورد گلیکوزآمینوگلیکان ها صحیح است؟

- (الف) درماناتان سولفات: فاقد اسید اورونیک
(ب) کندرویتین سولفات: در دیواره های آئورت دیده می شود
(ج) کراتان سولفات: حاوی ایدورونیک است
(د) هیارین: دارای پیوند آلفا گلیکوزیدی

۸۲- کدام مورد زیر از ویژگی های هیاران سولفات های غشایی است؟

- (الف) مهاجرت سلولی
(ب) شفافیت قرنیه
(ج) تراکم پذیری غضروف در تحمل وزن
(د) تعیین انتخاب بار در فیلتراسیون گلومرولی

۸۳- سنتز کدام گلیکوزآمینوگلیکان توسط عضلات صاف عروق در موارد آترواسکلروز نقش دارد؟

- (الف) اسید هیالورونیک
(ب) کراتان سولفات
(ج) هیارین
(د) درماناتان سولفات

۸۴- نقص آنزیمی در سندروم هانتز (Hunter) کدام است؟

- (الف) ایدورونات سولفاتاز
(ب) آلفا ال ایدورونیداز
(ج) بتا گالاکتوزیداز
(د) گالاکتوز آمین سولفاتاز

۸۵- لکتین ها حداقل چند محل اتصال قند دارند؟

- (الف) ۱
(ب) ۲
(ج) ۳
(د) ۴

۸۶- تمام ترکیبات زیر گلیکوزیدی هستند به جزء ؟

- (الف) پنی سیلین
(ب) استرپتومایسین
(ج) اوبائین
(د) دیژیتالیس

۸۷- تمامی قندهای زیر همو پلی ساکارید هستند به جز؟

- (الف) کیتین
(ب) اینولین
(ج) سلولز
(د) هیارین

۸۸- اسید هیالورونیک از چه اجزایی تشکیل شده است؟

- (الف) N- استیل گلوکز آمین و گالاکتوز
(ب) N- استیل گالاکتوز آمین و ایدورونیک اسید
(ج) N- استیل گالاکتوز آمین و گالاکتوز
(د) N- استیل گلوکز آمین و گلوکورونیک اسید

۸۹- گزینه درست کدام است؟

- (الف) با تشکیل قندهای حلقوی همی استال ایجاد می شود
(ب) فرم فیشر همان ساختمان هاورث قندها می باشد
(ج) در ساختار حلقوی اگر CH_2OH داخل حلقه باشد فرم D می باشد
(د) قندهای فرم D از نظر نورپلاریزه مثبت هستند

۹۰- کدامیک نقش محافظتی در گلیکوپروتئین ها را به عهده دارد؟

(د) اسید سیالیک

(ج) آرابینوز

(ب) ان استیل گلوکز آمین

(الف) مانوز

فیزیولوژی

۹۱- عبور کدام ماده از غشاء از طریق حل شدن در چربی صورت می گیرد؟

(د) مولکول اکسیژن

(ج) ATP

(ب) یون کلر

(الف) اوره

کلیه مواد محلول در چربی مثل اکسیژن، دی اکسید کربن، نیتروژن و الکل قادرند مستقیماً در لبیید دولایه حل شده و از میان غشای سلول بگذرند

۹۲- اگر فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم به دو برابر حالت عادی برسد پتانسیل غشاء چه تغییری می کند؟

(ب) دپلاریزه تر می شود

(الف) هیپرپلاریزه تر می شود

(د) آورشوت پیدا می کند

(ج) تغییری نمی کند

۹۳- پروتئین های محیطی موجود در ساختمان غشاء سلول چه عملی را دارا می باشند؟

(ب) نقش ساختمانی دارند.

(الف) دارایی عمل آنزیمی می باشند.

(د) به صورت کانال های انتقال یونی عمل می نماید.

(ج) به عنوان حامل عمل می نمایند.

پروتئین های محیطی اغلب به پروتئین های سرتاسری اتصال یافته (سطح بیرونی غشاء) و عمدتاً به عنوان آنزیم یا کنترل کننده انتقال مواد از طریق

منافذ غشای سلول عمل می کنند.

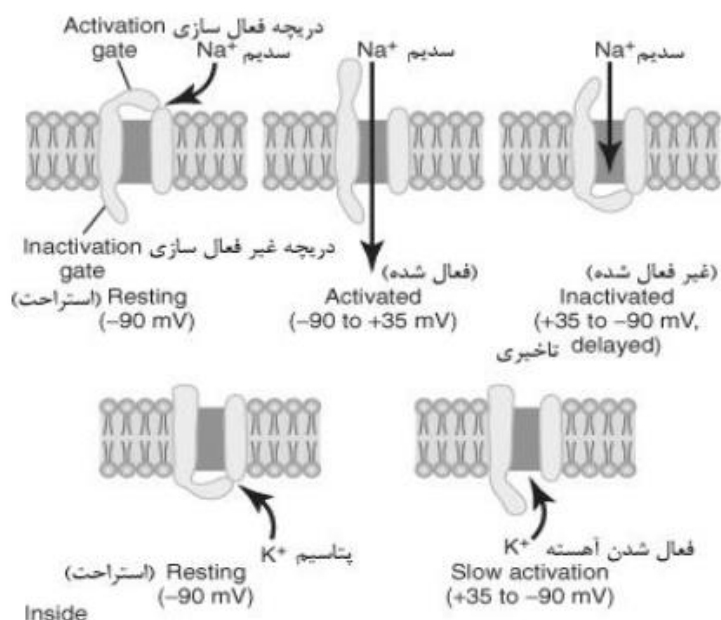
۹۴- در طی تحریک یک سلول عصبی درپچه غیر فعال شدن سدیمی بسته شده است. کدامیک از عوامل زیر باعث گشودن آن خواهد شد؟

(ب) افزایش پتانسیل غشاء به میزان ۱۵ تا ۳۰ میلی ولت

(الف) تحریک شدید غشای سلول

(د) رساندن پتانسیل غشاء به ۵- میلی ولت

(ج) رساندن پتانسیل غشاء به حد استراحت



۹۵- افزایش غلظت خارج سلولی یون کلسیم کدام اثر را در فیبر عصبی موجب می شود؟

(ب) افزایش تخلیه ی خود بخودی

(الف) کاهش نفوذ پذیری به سدیم

(د) ناپایداری پتانسیل استراحت

(ج) مهار فعالیت کانال کلری

افزایش نفوذ پذیری کانال‌های سدیمی در موارد کمبود یون کلسیم: غلظت یون‌های کلسیم در مایع خارج سلولی تاثیر بيار عمیقی بر ولتاژ آستانه‌ای فعالیت کانال‌های سدیمی دارند. وقتی کمبود یون کلسیم وجود داشته باشد کانال‌های سدیمی با افزایش مختصر پتانسیل غشاء از حد طبیعی منفی، فعال می‌شوند بنابراین با افزایش نفوذ به سدیم فیبر عصبی تحریک پذیر می‌شود و به جای حفظ وضعیت استراحت گاه بدون وجود محرک مکرراً دچار تخلیه الکتریکی می‌شود. در واقع افت میزان کلسیم به مقدار ۵۰٪ کمتر از حد طبیعی موجب تخلیه خودبخودی در بسیاری از اعصاب محیطی می‌شود و اغلب باعث تتانی می‌شود. از طرفی غلظت زیاد یون کلسیم در مایع خارج سلولی نفوذ پذیری غشاء به یون سدیم را کاهش و همزمان تحریک پذیری را کاهش می‌دهد بنابراین کلسیم را پایدار کننده می‌نامند

۹۶- پتانسیل استراحت غشاء به کدامیک از عوامل زیر وابستگی کمتری دارد؟

- (الف) توزیع یون‌های سدیم و پتاسیم در طرفین غشاء
(ب) نفوذ پذیری انتخابی غشاء به کاتیون ها
(ج) وجود اختلاف غلظت یون کلسیم در طرفین غشاء
(د) فعالیت پمپ‌های سدیم پتاسیم در عرض غشاء

۹۷- کدام مورد زیر وجه تشابه انتشار ساده و تسهیل شده است؟

- (الف) اشباع شدن
(ب) وجود حامل در غشا
(ج) مصرف انرژی
(د) وجود شیب غلظت
- به‌طور کلی: انتشار ساده و تسهیل شده از جهات یر مشابهند:
- ✓ انتقال غیر فعالند و نیازی به ATP ندارند
 - ✓ در جهت شیب غلظت عمل می‌کنند

۹۸- پتانسیل نرنست برای پتاسیم در فیبر عصبی پستانداران چقدر است؟

- (الف) +۶۱ میلی‌ولت
(ب) -۹۴ میلی‌ولت
(ج) -۷۰ میلی‌ولت
(د) -۵۵ میلی‌ولت

۹۹- در بافت‌های تحلیل‌یافته مثل رحم متعاقب زایمان، و عضلات در جریان دوره‌های طولانی فعالیت‌نکردن فعالیت کدام ارگانل سلولی زیاد می‌شود؟

- (الف) ریبوزوم
(ب) لیزوزوم
(ج) میتوکندری
(د) دستگاه گلژی

لیزوزوم‌ها

ارگانل‌های وزیکولی هستند که به‌کمک دستگاه گلژی ساخته می‌شوند و حاوی بیش از ۸۰ نوع اسید هیدرولاز هستند و در هضم و گوارش مواد فاگوسیت‌شده، اتولیز سلول‌های آسیب‌دیده، باکتری‌کشی، روند تحلیل سلولی، تجزیه پروتئین‌ها، لیپیدها و گلیکوژن نقش دارند. دارای عوامل باکتری‌کشی به اسم باکتریوسیدال (Bacteriocidal) مانند لیزوزیم برای حل کردن غشای باکتری‌ها و فاگوسیت‌کردن آن‌ها هستند، ترکیب دیگر، لیزوفرین، برای جذب آهن و سایر فلزات برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها و اسید با pH حدود ۵ برای فعال‌سازی هیدرولازها و کشتن باکتری‌ها لازم است.

▪ تاثیر در کوچک‌شدن بافت‌ها و اتولیز

✓ فعالیت لیزوزوم‌ها در بافت‌های تحلیل‌یافته مثل رحم متعاقب زایمان، عضلات در جریان دوره‌های طولانی فعالیت‌نکردن و غدد پستانی در پایان

دوره شیردهی افزایش می‌یابد و سبب تحلیل آن‌ها می‌شود.

۱۰۰- منبع دوم مهم کلسیم داخل سلولی کدام است؟

- (الف) شبکه آندوپلاسمی خشن
(ب) ریبوزوم
(ج) پراکسی زوم
(د) میتوکندری

میتوکندری

میتوکندری موتورخانه سلول نامیده می‌شود و انرژی مورد نیاز سلول را ابا تولید ماده پراانرژی آدنوزین تری فسفات ATP فراهم می‌کند. میتوکندری از دو غشای لیپوپروتئینی تشکیل شده است. غشای داخلی در بسیاری از مناطق به درون برجسته است که آنزیم‌های اکسیداتیو به آن‌ها متصل می‌شوند که این آنزیم‌ها بتاکسیداسیون اسید چرب را انجام می‌دهند. فضای داخلی میتوکندری توسط ماتریکس میتوکندری پر شده است. DNA موجود در میتوکندری در همانندسازی میتوکندری نقش دارد. ازدیاد تعداد میتوکندری‌ها هنگام تکثیر سلول صورت می‌گیرد. میتوکندری عملکردهای دیگری از جمله نقشی در تنظیم آپوپتوز (مرگ برنامه ریزی شده سلولی) انجام می‌دهد، اما فسفوریلاسیون اکسیداتیو بسیار مهم است. میتوکندریها بعد از شبکه آندوپلاسمی صاف

دومین منبع ذخیره کلسیم سلولی هستند.

۱-۱ tandem pore domain کدام است؟

الف) کانال نشتی سدیمی ب) کانال ولتاژی سدیمی ج) کانال نشتی پتاسیمی د) کانال ولتاژی پتاسیمی

جمع بندی از کانال‌های نشتی پتاسیم:

- یک کانال پروتئینی بدون دریچه هستند.
- به آن کانال پتاسیم یا کانال نشتی پتاسیم و یا tandem pore domain نامیده می‌شود.
- دارای نفوذ پذیری ۱۰۰ برابری به پتاسیم نسبت به سدیم. پس مقدار کمی سدیم هم عبور می‌دهند. این اختلاف در نفوذپذیری باعث می‌شود پتاسیم نقش کلیدی در تعیین مقدار پتانسیل استراحت غشا داشته باشد.
- دلیل نفوذ پذیری ۱۰۰ برابری به پتاسیم نسبت به سدیم فقط قطر یون نیست چون پتاسیم‌ها حتی از سدیم بزرگ‌ترند. دلیل آن عمدتاً واکنش پتاسیم‌های هیدراته با اکسیژن و حرکت پتاسیم‌های بدون آب از کانال می‌باشد.

۱-۲ کدام یک از مراحل زیر در پتانسیل عمل، پتاسیم بیشتری از سلول خارج شده است؟

الف) دپلاریزاسیون ب) رپلاریزاسیون ج) هیپریپلاریزاسیون د) اورشوت

۱-۳ Counter-transport از طریق انجام می‌شود؟

الف) انتشار ساده ب) انتقال فعال ثانویه ج) انتقال فعال اولیه د) انتشار تسهیل شده

۱-۴ بی‌حس‌کننده‌های موضعی مانند پروکائین و تتراکائین چگونه باعث کاهش تحریک‌پذیری غشا می‌شوند؟

الف) با مسدود کردن کانال‌های پتاسیم ب) با عمل مستقیم روی دریچه‌های فعال‌سازی کانال‌های سدیم
ج) با افزایش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم د) با افزایش نفوذپذیری به کلر

۱-۵ برای تشکیل وزیکول پیوستوز، کدام یون در مایع خارج سلولی ضروری است؟

الف) سدیم ب) پتاسیم ج) کلسیم د) منیزیم

۱-۶ تأثیر تشکیل غلاف میلین در غشاء فیبر عصبی چیست؟

الف) افزایش ۵۰ برابر در ظرفیت خازنی غشاء ب) افزایش بیشتر جابجایی یون‌ها در فاز پلاریزاسیون
ج) کاهش سرعت روند دپلاریزاسیون در طول محور فیبر عصبی د) کاهش مصرف انرژی تحریک فیبر عصبی

هدایت جهشی از یک گره به گره دیگر در فیبرهای میلین‌دار: در ابتدا گفتیم که اطراف فیبر عصبی را پوششی به اسم غلاف میلینی پوشانده است. تقریباً هیچ یونی نمی‌تواند به میزان قابل‌توجهی از طریق غلاف‌های میلین در اعصاب میلین‌دار جریان پیدا کند؛ ولی این کار به‌سادگی در محل گره‌های رانویه رخ می‌دهد؛ زیرا در محل گره‌های رانویه پوشش میلینی وجود ندارد، ولی تراکم کانال‌های وابسته به ولتاژ سدیمی بسیار بالاست؛ بنابراین در گره‌های رانویه پتانسیل عمل تولید می‌شود و در نواحی بین گره‌ای که تراکم کانال‌های سدیمی وابسته به ولتاژ کم است، پتانسیل‌های موضعی الکترونیکی ایجاد می‌شود؛ به همین دلیل انتشار پتانسیل عمل به‌صورت جهشی در محل گره‌های رانویه صورت می‌گیرد. **هدایت جهشی به دو دلیل ارزشمند است:** ۱. از طریق پرش پتانسیل عمل سرعت هدایت عصبی را در فیبرهای میلین‌دار به میزان ۵ تا ۵۰ برابر افزایش می‌دهد. ۲. هدایت جهشی موجب صرفه‌جویی در انرژی اکسون می‌شود؛ زیرا فقط گره‌ها دپلاریزه می‌شوند و حدود ۱۰۰ برابر میزان کمتری یون نسبت به حالت بدون میلین جابه‌جا می‌شود؛ بنابراین به میزان کمتری متابولیسم برای برقراری مجدد اختلاف غلظت سدیم و پتاسیم در دو سمت غشاء بعد از تعدادی ایمپالس عصبی نیاز است. یکی دیگر از ویژگی‌های هدایت جهشی در فیبرهای میلین‌دار بزرگ این است که عایق عالی که توسط پوشش میلینی ایجاد می‌شود، با کاهش ۵۰ برابری در ظرفیت خازنی غشاء سبب می‌شود رپلاریزاسیون با انتقال ناچیز یون‌ها صورت بگیرد.

پوشش میلینی با کاهش ظرفیت خازنی غشای اکسون و با ایجاد این محدودیت که پتانسیل عمل تنها در گره‌های رانویه ایجاد شود، موجب صرفه‌جویی در مصرف انرژی اکسون می‌شود و سرعت هدایت را زیاد می‌کند (هدایت جهشی). همچنین این پوشش میلینی با پیچیدن به دور اکسون مقاومت غشاء را بالا می‌برد و در نتیجه مقدار ناچیزی از سیگنال‌ها به هدر می‌رود (کاهش جریان یونی). پوشش میلین در سیستم اعصاب محیطی توسط سلول‌های شوآن و در سیستم اعصاب مرکزی توسط الیگودندروسیت‌ها ساخته می‌شود. وجود میلین در اطراف فیبرهای عصبی قطور موجب افزایش سرعت انتشار موج

عصب، م، ششده مثلاً، $A\alpha, AB, A\gamma, A\delta$

۱۰۷-کنزوگاسیون با اسید گلوکوروئیک و سنتز اسید هیالورونیک به ترتیب در کدام بخش های سلولی رخ می دهد؟

الف) شبکه آندوپلاسمی- پراکسی زوم

ب) دستگاه گلژی- دستگاه گلژی

ج) شبکه آندوپلاسمی- دستگاه گلژی

د) دستگاه گلژی- شبکه آندوپلاسمی

۱۰۸-ترکیبی با انتقال فعال ثانویه وارد سلول روده می شود. در این صورت...

الف) به طور مستقیم از انرژی ATP استفاده کرده است

ب) مهار پمپ سدیم پتاسیم تاثیری روی انتقال این ترکیب ندارد

ج) احتمالاً با پدیده Co-Transport وارد سلول شده است

د) پدیده Counter Transport نمی تواند نقشی در آن داشته باشد

انتقال فعال ثانویه

باید در نظر داشت که این انتقال به طور غیرمستقیم وابسته به ATP است، زیرا اختلاف غلظت سدیم در دو طرف غشا که محرک انجام پذیر شدن این نوع

انتقال است توسط فعالیت Na-K-ATPase برقرار می گردد. سدیم در جهت گرادیان الکتروشیمیایی وارد سلول شده و انرژی لازم برای انتقال گلوکز برخلاف

گرادیان شیمیایی را تأمین می نماید. در واقع هنگامی که یون های سدیم به وسیله انتقال فعال اولیه به خارج از سلول انتقال داده می شود معمولاً یک

گرادیان غلظتی بزرگ برای یون سدیم برقرار می شود و به این ترتیب غلظت بالایی در خارج و غلظت پایینی در داخل آن به وجود می آید. این گرادیان

یک منبع ذخیره انرژی است، زیرا مازاد سدیم در خارج سلول همواره می خواهد به داخل انتشار یابد. در شرایط مناسب این انرژی انتشاری سدیم عملاً

می تواند سایر مواد را نیز همراه با خود از غشا عبور دهد؛ یعنی موادی نظیر قندها و اسیدهای آمینه علیرغم غلظت بالایی که در داخل بعضی از سلول ها

مانند روده و کلیه دارند قادر هستند انرژی لازم برای انتقال از لومن روده یا کلیه را توسط گرادیان الکتروشیمیایی سدیم به دست آورده و وارد سلول گردند.

پس به طور خلاصه: انرژی انتشار سدیم در شرایط مناسب می تواند سایر مواد را آزادانه و در کنار سدیم به درون غشای سلول بکشاند. به این پدیده هم

انتقالی (Co-Transport) یا سیمپورت می گویند. طبق شکل زیر حامل منتقل کننده این مواد دارای یک گیرنده برای ماده مورد نظر 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 شکل فضایی که در حامل به وجود می آورد گیرنده اسید آمینه و یا قند را در اختیار آن قرار می دهد حال اگر سدیم برخلاف جهت ورود خود،

مادهایی را از سلول خارج کند به آن انتقال در جهت مخالف یا تبادلی (Counter Transport) یا آنتی پورت می گویند

۱۰۹-پتانسیل متعاقب مثبت در چه فازی از نمودار پتانسیل عمل دیده می شود؟

الف) یک سوم ابتدایی دیپلاریزاسیون

ب) دو سوم انتهایی دیپلاریزاسیون

ج) نیمه دوم ریپلاریزاسیون

د) بعد از پتانسیل استراحت

در برخی سلول ها هنگامی که غشا تا حد RMP ریپلاریزه شد کانال های ولتاژی پتاسیمی برای مدتی دیگر باز می مانند و غشا هیپرپلاریزه می شود و

پتانسیل آن به پتانسیل تعادل پتاسیم نزدیک تر می گردد. این مرحله هیپرپلاریزاسیون متعاقب یا پتانسیل متعاقب مثبت نام دارد.

۱۱۰- غلظت تمامی الکترولیت های زیر در مایع خارج سلولی نسبت به داخل سلول بیشتر است به جز؟

الف) سدیم

ب) کلر

ج) سولفات

د) بی کربنات

EXTRACELLULAR FLUID	INTRACELLULAR FLUID
Na ⁺ ----- 142 mEq/L	10 mEq/L
K ⁺ ----- 4 mEq/L	140 mEq/L
Ca ²⁺ ----- 2.4 mEq/L	0.0001 mEq/L
Mg ²⁺ ----- 1.2 mEq/L	58 mEq/L
Cl ⁻ ----- 103 mEq/L	4 mEq/L
HCO ₃ ⁻ ----- 24 mEq/L	10 mEq/L
Phosphates ----- 4 mEq/L	75 mEq/L
SO ₄ ⁼ ----- 1 mEq/L	2 mEq/L
Glucose ----- 90 mg/dl	0 to 20 mg/dl
Amino acids ----- 30 mg/dl	200 mg/dl ?
Cholesterol } Phospholipids } Neutral fat }	0.5 g/dl ----- 2 to 95 g/dl
PO ₂ ----- 35 mm Hg	20 mm Hg ?
PCO ₂ ----- 46 mm Hg	50 mm Hg ?
pH ----- 7.4	7.0
Proteins ----- 2 g/dl (5 mEq/L)	16 g/dl (40 mEq/L)

۱۱۱- با توجه به مدل موزائیک سیال غشای پلاسمایی محل قرار گرفتن کربوهیدرات ها در غشای سلول کدام است؟

(الف) در تماس با مایع داخل و خارج سلولی

(ب) فقط در سطح داخلی غشاء

(ج) فقط در سطح خارجی غشاء

(د) در داخل لایه متشکل از دم های هیدروفوب اسید های چرب قرار دارند

کربوهیدرات ها

- در سطح خارجی غشا قرار می گیرند و همیشه به صورت ترکیب با پروتئین ها و لیپیدها به شکل گلیکوپروتئین و گلیکولیپید وجود دارند.
- قسمت اعظم پروتئین های سرتاسری در غشا به شکل گلیکوپروتئین و یک دهم مولکول های لیپید به شکل گلیکولیپید هستند.
- پروتئوگلیکان ها نیز که عمدتاً حاوی کربوهیدرات متصل به پروتئین هستند به طور مست به سطح خارجی سلول متصل هستند.
- به این ترتیب تمامی سطح سلول غالباً دارای یک پوشش مست کربوهیدراتی موسوم به «گلیکوکالیس» است که چند عمل مهم دارد:
 - با داشتن بار منفی سطح غشا را منفی کرده و باعث دفع سایر مواد منفی می شود.
 - اتصال به گلیکوکالیس و به سایر سلول ها و تشکیل اتصالات سلولی
 - عمل به عنوان رسپتور برای هورمون ها از جمله انسولین
 - نقش در واکنش های ایمنی سلول
 - دادن شناسه آنتی ژنی به سلول ها

۱۱۲- کدام عامل باعث افزایش پتانسیل نرنست صرف نظر از علامت آن می شود؟

- الف) افزایش ضخامت غشاء
ب) کاهش ثابت گازها
ج) افزایش کلسیم مایع خارج سلولی
د) افزایش نسبت یون در دو سوی غشاء

۱۱۳- کدام حقیقت از معادله گلدمن برداشت می شود؟

- الف) جهت محاسبه پتانسیل انتشاری در صورت نفوذپذیری غشاء به چندین یون مختلف استفاده می شود
ب) دیفوزیون هر سه یون سدیم، پتاسیم و کلر در غشا در ایجاد RMP مؤثر است
ج) اثر همه یون ها در ایجاد پتانسیل استراحت غشاء برابر است
د) پتانسیل استراحت غشا به پتانسیل تعادلی نرنست برای سدیم نزدیک تر است
به طور تجربی نشان داده شده بود که پتانسیل استراحت غشا حدود ۹۰- میلی ولت و به عبارتی نزدیک پتانسیل تعادلی نرنست برای پتاسیم است؛ از این رو نرنست نتیجه گرفت که عامل ایجادکننده RMP، انتشار یون های پتاسیم است.
بعد از آن گلدمن نتیجه گرفت که در تولید RMP، نه تنها نفوذپذیری غشا به یون های پتاسیم مهم است، بلکه باید نفوذپذیری غشا به سایر یون ها از جمله یون کلر را مدنظر قرار داد. نظرات گلدمن و دو دانشمند دیگر به نام هاجکین و کاتز سبب ایجاد رابطه ای به نام GHK به شکل زیر شده است:

$$E_m = -\frac{RT}{ZF} \ln \frac{P_{Na}[Na]_i + P_K[K] + P_{Cl}[Cl]_o}{P_{Na}[Na]_o + P_K[K]_o + P_{Cl}[Cl]_i}$$

در حقیقت از معادله گلدمن جهت محاسبه پتانسیل انتشاری در صورت نفوذپذیری غشاء به چندین یون مختلف استفاده می شود. وقتی غشاء به یون های تراوا است پتانسیل انتشاری ایجاد شده به ۳ عامل بستگی دارد: ۱- قطبیت بار الکتریکی هر یون ۲- نفوذپذیری غشا به هر یون و ۳- غلظت هر یون داخل و خارج غشاء.

در این رابطه E_m ، پتانسیل استراحت غشا $[L]_o$ و $[I]_i$ به ترتیب غلظت یون های سدیم Na، پتاسیم K و کلر Cl در خارج و داخل سلول است و P_{Cl} ، P_{Na} ، P_K به ترتیب ضریب نفوذپذیری غشا به پتاسیم، سدیم و کلر است. دیفوزیون هر سه یون از غشا در ایجاد RMP مؤثر است، اما مقدار اثر هر کدام از یون ها به نفوذپذیری غشا به هریک از آن ها بستگی دارد، از آنجا که نسبت نفوذپذیری هریک از یون ها به نفوذپذیری پتاسیم کمتر است، می توان نتیجه گرفت که عامل اصلی دیفوزیون یون پتاسیم است و از آنجا که غشا بسیار به پتاسیم نفوذپذیرتر است، پتانسیل استراحت غشا به پتانسیل تعادلی نرنست برای پتاسیم نزدیک تر است.

۱۱۴- کدام جزء غشایی در تعیین میزان نفوذ پذیری دو لایه لیپیدی به اجزای محلول در آب نقش دارد؟

- الف) کاردیولیپین ب) کلسترول ج) تری گلیسرید د) گلیکوکالیس

- مولکول های فسفولیپید ساختار اصلی لیپید دو لایه را تشکیل می دهند (انتهای فسفات های خاصیت هیدروفوبیک یا آبدوست و قسمت انتهای چربی، آگریز بوده و هیدروفوبیک است: قسمت های آگریز در مرکز دور هم جمع می شوند و قسمت های آبدوست در سطح غشاء در تماس با آب قرار می گیرند)
- فسفاتیدیل کولین و اسفنگومیلین در لایه بیرونی قرار دارند
- کاردیولیپین از فسفولیپیدهای غشای داخلی میتوکندری است.
- فسفاتیدیل اینوزیتول که عمدتاً در لایه داخلی قرار دارد بیشتر در سنتز پیامبرهای ثانویه (اینوزیتول تری فسفات و دی آسیل گلیسرول) برای نقل و انتقالات غشایی نقش دارد.
- بیشترین مقدار گلیکولیپیدهای غشاء را گانگلیوزیدها تشکیل می دهند که محتوی الیگوساکاریدهایی با یک یا بیشتر باقیمانده اسیدسیالیک است که سبب بار منفی گانگلیوزیدها می شوند. گانگلیوزیدها به مقدار زیاد در غشاء پلاسمایی سلول های عصبی وجود دارند.
- کلسترول در تعیین سیالیت غشاء، کنترل قابلیت تحرک غشاء و کمک به تعیین میزان نفوذ پذیری دو لایه لیپیدی به اجزای محلول در آب نقش دارد.

۱۱۵- در مورد پروتئین های غشایی گزینه صحیح کدام است؟

- (الف) پروتئین های محیطی کانال های غشا را ایجاد می کنند
(ج) عمده پروتئین های غشایی گلیکوپروتئین هستند
(ب) پروتئین های سرتاسری تقریباً به طور کامل نقش آنزیمی دارند
(د) پروتئین های محیطی نقش رسپتورهای غشایی را ایفاء می کنند

پروتئین های اینتگرال یا سرتاسری

با اتصالات کوالان در تمام ضخامت غشا نفوذ می کنند (به صورت يك يا چند آلفا هلیکس).

این پروتئین ها یا در نقش کانال هایی برای عبور مولکول های آب و مواد محلول در آب (به ویژه یون ها) و یا به صورت حامل هایی برای انتقال مواد از غشا عمل می کنند، گاهی این پروتئین های حامل مواد را در جهت خلاف شیب انتشار طبیعی آنها انتقال می دهند (انتقال فعال). پروتئین های سراسری می توانند به عنوان رسپتور برای مواد شیمیایی محلول در آب مانند برخی هورمون ها و نیز نقش آنزیمی عمل کنند

قسمت اعظم پروتئین های سرتاسری در غشاء به شکل گلیکوپروتئین هستند و یک دهم مولکول های لیپید به شکل گلیکولیپید هستند.

پروتئوگلیکان ها نیز که عمدتاً حاوی کربوهیدرات متصل به پروتئین هستند به طور سست به سطح خارجی سلول متصل هستند. به این ترتیب تمامی سطح سلول غالباً دارای یک پوشش سست کربوهیدراتی موسوم به «گلیکوکالیس» است که چند عمل مهم دارد: با داشتن بار منفی سطح غشاء را منفی کرده و باعث دفع سایر مواد منفی می شود

اتصال به گلیکوکالیس به سایر سلول ها و تشکیل اتصالات سلولی

عمل به عنوان رسپتور برای هورمون ها از جمله انسولین

نقش در واکنش های ایمنی سلول

دادن شناسه آنتی ژنی به سلول ها

۱۱۶- کدام یک از موارد زیر در مورد گلیکوکالیس صحیح نمی باشد؟

- (الف) واجد بار منفی می باشد.
(ج) تحریر پذیر غشاء را کنترل می کند.
(ب) در سطح خارجی غشاء قرار دارد.
(د) باعث اتصال سلول ها به یکدیگر می شود.
تمام سطح بیرونی سلول دارای یک پوشش سست کربوهیدراتی به اسم گلیکوکالیس است. که کارکردهای مهمی دارد:

✓ با داشتن بار منفی سطح غشاء را منفی کرده و باعث دفع سایر مواد منفی می شود

✓ اتصال به گلیکوکالیس به سایر سلول ها و تشکیل اتصالات سلولی

✓ عمل به عنوان رسپتور برای هورمون ها از جمله انسولین

✓ نقش در واکنش های ایمنی سلول

✓ دادن شناسه آنتی ژنی به سلول ها

۱۱۷- با تزریق اوبائین به داخل فیبرهای عصبی.....

- (الف) سلول عصبی دیپلاریزه تر می شود
(ج) هیپرپلاریزاسیون متعاقب اتفاق می افتد
(ب) سلول سریعتر به پتانسیل استراحت خود می رسد
(د) تغییری در پتانسیل استراحت غشاء دیده نمی شود
از آنجایی که غشاء بسیار به پتاسیم نفوذپذیرتر است، پتانسیل استراحت غشاء به پتانسیل تعادلی نرنست برای پتاسیم نزدیکتر است و عامل به وجود آورنده، IRMP انتشار یون های پتاسیم می باشد (در حالت استراحت نفوذ پذیری غشاء نسبت به پتاسیم ۱۰۰ برابر سدیم می باشد). پمپ سدیم پتاسیم که به اندازه ی ۴- میلی ولت به پتانسیل غشاء کمک می کند. به طور کلی اگر غشاء به یون های Na^+ ، K^+ و Cl^- نفوذپذیر باشد و تفاوت غلظتی مثل بدن برای آن ها ایجاد کنیم، پتانسیل استراحت غشاء برابر mev ۸۶- به دست می آید. قسمت باقی مانده mev ۴- بر عهده پمپ $Na^+/K^+/ATPase$ خواهد بود.

مهار کردن پمپ، میزان IRMP از ۹۰- به ۸۶ mV- می رسد، اما باید توجه داشت مهار برای طولانی مدت، به تدریج گرادبان غلظتی یون ها $Na-K-ATPase$

گرادبان غلظتی عامل اصلی انتشار است، از بین رفتن آن سبب مهار انتشار و در نتیجه از بین رفتن پتانسیل را از بین می برد و از آنجایی که حضور

استراحت می گردد

۱۱۸- انتشار تسهیل شده نیازمند کدامیک است؟

الف) انرژی ATP ب) انتقال کوترانسپورت ج) پروتئین حامل د) کانال های یونی

۱۱۹- کدام مورد زیر در تعیین فشار اسمزی نقش دارد؟

الف) تعداد مولکول ها در محلول ب) اندازه مولکول ها ج) ماهیت شیمیایی مولکول ها د) وزن مولکولی مواد

۱۲۰- گزینه صحیح در مورد پمپ سدیم پتاسیم ATPase کدام است؟

الف) با افزایش غلظت سدیم داخل سلولی از ۱۰ به ۲۰ ، فعالیت پمپ ۸ برابر میشود

ب) بخش خارج سلولی پروتئین دارای فعالیت آدنوزین تری فسفاتاز (ATPase) است .

ج) این پمپ مسئول حفظ اختلاف غلظت سدیم و پتاسیم و ایجاد ولتاژ مثبت در داخل سلول است.

د) سه یون سدیم را به داخل و ۲ یون پتاسیم را به خارج سلول پمپ می کند

۱۲۱. گزینه b

براساس متن، التهاب پوست ناشی از کمبود ویتامین A باعث نقاط برجسته بر روی پوست میشود.

Night blindness with or without keratomalacia, and dermatitis with rashes suggest vitamin A deficiency.

شب کوری یا بدون کراتومالاسی (نرم شدگی قرنیه)، و التهاب پوست با راش نشان دهنده کمبود ویتامین A است.

Dermatitis= inflammation of the skin Rash= raised spot

۱۲۲. گزینه a

متن میگوید که برون ده قلبی میتواند تحت تاثیر کمبود ویتامین B قرار بگیرد.

Vitamin B deficiency, or beriberi, occurs in three ways that generally overlap to some extent in any given patient. Neuromuscular signs and symptoms alone are known as "dry beriberi" but in association with edema are known as "wet beriberi." Heart failure, generally high-output failure, accounts for so-called cardiac beriberi.

کمبود ویتامین B یا بریبری، به سه شکل رخ میدهد که عموماً تا حدی در هر بیماری همپوشانی دارند. علائم عصبی عضلانی به تنهایی تحت عنوان (به عنوان) بریبری خشک شناخته میشود ولی همراه با ادم تحت عنوان (به عنوان) بریبری مرطوب شناخته میشود. نارسایی قلبی معمولاً برون ده بالا علت اصطلاحاً بریبری قلبی میشود

۱۲۳. گزینه d

اسکوروی به کمبود ویتامین c اشاره دارد.

Scurvy, or vitamin C deficiency, results in the altered formation of connective tissues, such as collagen, osteoid, dentin, and intercellular cement substance.

اسکوروی ، یا کمبود ویتامین c از شکل گیری تغییر یافته بافت های ارتباطی، مثل کلاژن، بافت استخوانی، بافت دندان، و ماده زمینه ای بین سلولی ناشی میشود

۱۲۴. گزینه b

کمبود ویتامین K منجر میشود به خونریزی بدون وقفه.

Vitamin K deficiency may manifest itself as a bleeding diathesis due to the role of vitamin K in the formation of prothrombin and clotting factors VII, IX, and X.

کمبود ویتامین k ممکن است خودش را به عنوان خونریزی بیمارگونه به دلیل نقش ویتامین K در شکل گیری پروترومبین و فاکتورهای انعقادی I, VII, و X نشان دهد.

۱۲۵. گزینه a

آسیب (تخریب- زوال) ذهنی ممکن است از کمبود نیاسین نتیجه شود.

Niacin deficiency, also known as pellagra, is associated with dermatitis, diarrhea, and dementia.

کمبود نیاسین، همچنین شناخته شده به عنوان پیگر، به التهاب پوست، اسهال و دمانس (زوال عقلی) مرتبط است

۱۲۶. گزینه b

بیماری اشاره شده در متن یک افزایش هشدار دهنده ای را در سراسر جهان نشان می‌دهد. منظور از بیماری اشاره شده، چاقی است

In the United States, the number of overweight children and adolescents has doubled in the last two to three decades, and similar doubling rates are being observed worldwide, including in developing countries and regions where an increase in westernization of behavioral and dietary lifestyles is evident.

در ایالات متحده، تعداد کودکان و نوجوانان با اضافه وزن در دو تا سه دهه اخیر دو برابر شده است، و میزان دو برابر شدن مشابهی در سراسر جهان دیده میشود، شامل کشورهای در حال توسعه و مناطقی که در آنجا افزایش غربی شدن رفتاری و سبک غذایی مشهود است.

۱۲۷. گزینه c

چاقی در کشورهای در حال توسعه به یک نگرانی تبدیل میشود تا حدی به دلیل تغییر به یک شیوه زندگی غربی شده.

In the United States, the number of overweight children and adolescents has doubled in the last two to three decades, and similar doubling rates are being observed worldwide, including in developing countries and regions where an increase in westernization of behavioral and dietary lifestyles is evident.

در ایالات متحده، تعداد کودکان و نوجوانان با اضافه وزن در دو تا سه دهه اخیر دو برابر شده است، و میزان دو برابر شدن مشابهی در سراسر جهان دیده میشود، شامل کشورهای در حال توسعه و مناطقی که در آنجا افزایش غربی شدن رفتاری و سبک غذایی مشهود است.

۱۲۸. گزینه a

چاقی در بزرگسالی کمتر محتمل است اگر طی نوجوانی مورد توجه قرار بگیرد.

منظور سوال این است که اگر در نوجوانی چاقی درمان شود یا از آن پیشگیری شود احتمال ابتلا به چاقی در بزرگسالی کمتر میشود.

Disturbingly, obesity in childhood, particularly in adolescence, is a key predictor for obesity in adulthood.

به طور نگران کننده ای، چاقی در کودکی، به ویژه در نوجوانی یک پیشگویی کننده کلیدی برای چاقی در بزرگسالی است

۱۲۹. گزینه d

تعداد بین انرژی دریافت شده و مصرف شده راهی برای کاهش چاقی است.

Although the cause of obesity in children is similar to that of adults (i.e., more energy intake vs. energy utilized), emerging data suggest associations between the influence of maternal and fetal factors, during intrauterine growth and growth during the first year of life, on risk of later development of adult obesity and its complications.

اگرچه علت چاقی در کودکان مشابه علت آن در بزرگسالان است (یعنی، دریافت انرژی بیشتر در مقابل انرژی مصرف شده)، داده‌های در حال ظهور ارتباطاتی بین تاثیر فاکتورهای مادری و جنینی طی رشد داخل رحمی و رشد طی سال اول زندگی، روی ریسک ایجاد چاقی بزرگسالی و عوارض نشان می‌دهند. ✓ این جمله بیان می‌کند وقتی میزان کالری دریافتی از میزان کالری مصرفی بیشتر باشد چاقی بروز می‌کند، بنابراین میتوان نتیجه گرفت تعادل بین دریافت و مصرف انرژی میتواند از ابتلا به چاقی جلوگیری کند.

۱۳۰. گزینه a

چاقی در سن بالاتر میتواند ایجاد شود توسط رشد جنینی و اوایل نوزادی.

Although the cause of obesity in children is similar to that of adults (i.e., more energy intake vs. energy utilized), emerging data suggest associations between the influence of maternal and fetal factors, during intrauterine growth and growth during the first year of life, on risk of later development of adult obesity and its complications.

اگرچه علت چاقی در کودکان مشابه علت آن در بزرگسالان است (یعنی، دریافت انرژی بیشتر در مقابل انرژی مصرف شده)، داده‌های در حال ظهور ارتباطاتی بین تأثیر فاکتورهای مادری و جنینی طی رشد داخل رحمی و رشد طی سال اول زندگی، روی ریسک ایجاد چاقی بزرگسالی و عوارضش نشان می‌دهند.

بخش واژگان

131. D) fatal

بدون درمان فوری، عفونت می‌تواند **کشنده** شود.

A) benign = خوش‌خیم

B) reversible = برگشت‌پذیر

C) recoverable = قابل درمان، قابل احیا

D) fatal = کشنده

132. B) counteract

این دارو برای **خنثی کردن** اثرات مضر سم تجویز شد.

A) enhance = افزایش دادن، بهبود بخشیدن

B) counteract = بی‌اثر کردن، خنثی کردن

C) disseminate = منتشر کردن، پخش کردن

D) amplify = تقویت کردن، افزایش دادن

133. D) exacerbate

سیگار می‌تواند علائم آسم را **تشدید کند** و تنفس را دشوارتر سازد.

A) alleviate = تسکین دادن

B) resolve = حل کردن، برطرف کردن

C) diminish = کاهش دادن، فروکش کردن

D) exacerbate = بدتر کردن، تشدید کردن

134. B) ingest

بیماران نباید بلافاصله پیش از عمل جراحی غذا را **بلعند**.

A) inject = تزریق کردن

B) ingest = خوردن و بلعیدن

C) penetrate = نفوذ کردن، رخنه کردن

D) dispense = توزیع کردن، تحویل دادن

135. A) obesity

رژیم غذایی نامناسب و کمبود فعالیت بدنی می‌توانند به **چاقی** منجر شوند.

- A) obesity = چاقی
- B) fatigue = خستگی
- C) infancy = دوران نوزادی
- D) sanitation = بهداشت

136. D) incapacitate

آسیب شدید عصبی ممکن است بیمار را **ناتوان کند** و مانع فعالیت بدنی طبیعی شود.

- A) facilitate = تسهیل کردن، آسان کردن
- B) rehabilitate = توانبخشی کردن
- C) revive = احیا کردن، زنده کردن
- D) incapacitate = ناتوان کردن

137. B) remission

پس از چند ماه درمان، سرطان بیمار وارد مرحله **فروکش و بهبودی** شد و بیشتر علائم ناپدید شدند.

- A) onset = شروع، آغاز بیماری
- B) remission = تسکین و بهبودی، فروکش بیماری
- C) invasion = نفوذ
- D) relapse = عود بیماری

138. A) ease

پزشک برای **تسکین دادن** اضطراب بیمار پیش از جراحی، داروی ملایمی تجویز کرد.

- A) ease = تسکین دادن، آسان کردن
- B) intensify = تشدید کردن
- C) implicate = درگیر کردن، دلالت کردن بر
- D) contaminate = آلوده کردن

139. A) bout

بیمار از یک **حمله** ناگهانی درد شدید شکمی خبر داد که چند دقیقه ادامه داشت.

- A) bout = حمله، دوره بیماری، درگیری
- B) deficiency = کمبود، نقص
- C) recession = پسرفت
- D) transition = انتقال، گذر، تحول

140. A) curative

پژوهشگران به دنبال یک درمان واقعاً **شفابخش** بودند، نه درمانی که صرفاً علائم را کاهش دهد.

- A) curative = درمانی، شفابخش
- B) hazardous = خطرناک و ناامن
- C) intermittent = متناوب، گاه‌به‌گاه
- D) peripheral = محیطی، پیرامونی

141. D) constrict

این دارو ممکن است باعث انقباض رگ‌های خونی شود و جریان خون را در ناحیه آسیب‌دیده کاهش دهد.

- A) dilate = منبسط کردن، گشاد کردن
- B) expand = گسترش دادن، بزرگ کردن
- C) disperse = پراکنده کردن
- D) constrict = منقبض کردن، محدود کردن، جمع کردن

142. D) eradicate

هدف این برنامه سلامت عمومی ریشه‌کن کردن بیماری از منطقه بود.

- A) accumulate = تجمع کردن
- B) tolerate = تحمل کردن
- C) reproduce = بازتولید کردن، تولید مثل کردن
- D) eradicate = ریشه‌کن کردن

143. D) emaciated

بیمار پس از چند ماه تغذیه ناکافی، به شدت لاغر و نحیف به نظر می‌رسید.

- A) corpulent = چاق، تپل
- B) robust = قوی، تندرست، نیرومند
- C) affluent = ثروتمند، مرفه
- D) emaciated = لاغر، نحیف

144. C) diagnose

پزشک از نتایج آزمایش‌های پزشکی و تصویربرداری برای تشخیص دادن دقیق بیماری استفاده کرد.

- A) fabricate = جعل کردن، از خود درآوردن
- B) suspend = معلق کردن، تعلیق کردن
- C) diagnose = تشخیص دادن
- D) imitate = تقلید کردن

145. D) recur

اگر علت اصلی بیماری درمان نشود، علائم ممکن است دوباره عود کنند.

- A) vanish = ناپدید شدن
- B) mature = بالغ شدن
- C) resolve = حل کردن، برطرف شدن
- D) recur = عود کردن، تکرار شدن

146. B) withstand

این ماده به اندازه کافی مقاوم است که بتواند دماهای بسیار بالا را تحمل کند.

- A) overcome = غلبه کردن بر
- B) withstand = تحمل کردن، ایستادگی کردن

- C) emerge = پدیدار شدن
D) evaporate = تبخیر شدن

147. B) sanitation

بهداشت مناسب برای جلوگیری از گسترش بیماری‌های عفونی در بیمارستان‌ها ضروری است.

- A) agitation = بی‌قراری، اضطراب
B) sanitation = بهداشت
C) starvation = گرسنگی
D) obstruction = مانع، انسداد

148. C) administer

پرستاران برای دارو دادن ایمن و دقیق به بیماران آموزش می‌بینند.

- A) anticipate = پیش‌بینی کردن، انتظار داشتن
B) attribute = نسبت دادن، ویژگی
C) administer = اجرا کردن، دارو دادن
D) assemble = تجمع کردن، سرهم کردن

149. C) disease

در زبان پزشکی، واژه «malady» به معنای بیماری است.

- A) vaccine = واکسن
B) treatment = درمان
C) disease = بیماری
D) symptom-free period = دوره بدون علامت

150. B) agitation

بی‌قراری مداوم بیمار، آرام کردن او را برای پرستاران دشوار کرد.

- A) tranquility = آسودگی، آرامش
B) agitation = بی‌قراری، اضطراب
C) equilibrium = تعادل
D) remission = تسکین و بهبودی

151. D) abstinence

ممکن است در طول درمان بیماری کبدی، پرهیز کامل از الکل توصیه شود.

- A) adherence = چسبندگی، پایبندی
B) remission = تسکین و بهبودی
C) endurance = تحمل، استقامت
D) abstinence = اجتناب، پرهیز، خودداری

152. B) disorientation

سردرگمی درباره زمان و مکان یکی از علائم شایع گیجی و سردرگمی در برخی اختلالات عصبی است.

- A) tranquility = آرامش
- B) disorientation = سردرگمی، گیجی
- C) remission = تسکین و بهبودی
- D) stamina = استقامت، توان

153. C) palpitation

بیمار پس از بالا رفتن از پله‌ها از تپش قلب مکرر شکایت داشت.

- A) palpation = لمس، معاینه با دست
- B) percussion = ضربه‌زنی تشخیصی
- C) palpitation = تپش قلب
- D) secretion = ترشح

154. D) dilate

برخی داروها می‌توانند باعث گشاد شدن رگ‌های خونی شوند.

- A) obstruct = مسدود کردن، مانع شدن
- B) shrink = کوچک شدن، آب رفتن
- C) harden = سخت کردن
- D) dilate = منبسط کردن، گشاد کردن

155. B) obstruction

انسداد یک سرخرگ می‌تواند باعث انسدادی شود که از جریان طبیعی خون جلوگیری می‌کند.

- A) obstacle = مانع
- B) obstruction = انسداد، مانع
- C) affinity = وابستگی
- D) outcome = نتیجه، پیامد

156. C) dexterity

مهارت حرکتی ظریف برای جراحانی که اقدامات حساس انجام می‌دهند اهمیت زیادی دارد.

- A) stamina = استقامت، توان
- B) persistence = پافشاری، استمرار
- C) dexterity = مهارت، تردستی
- D) severity = شدت، وخامت

157. C) relinquish

بیمار از دست کشیدن از حق خود برای دریافت مشاوره پزشکی بیشتر خودداری کرد.

- A) acquire = کسب کردن، به‌دست آوردن
- B) obtain = به‌دست آوردن، کسب کردن
- C) relinquish = رها کردن، دست کشیدن
- D) retain = حفظ کردن، نگه داشتن

158. B) dubious

اعتبار نتیجه گزارش شده همچنان **مشکوک و نامطمئن** است، زیرا این مطالعه تنها ده شرکت کننده داشت.

A) obvious = آشکار، واضح

B) dubious = مشکوک، نامطمئن

C) tangible = ملموس

D) permanent = دائمی، ماندگار

159. D) assimilate

کودکان به تدریج اطلاعات جدید را در دانش موجود خود **جذب و ادغام می کنند**.

A) isolate = جدا کردن، ایزوله کردن

B) suspend = معلق کردن، تعلیق کردن

C) suppress = سرکوب کردن

D) assimilate = جذب کردن، یکی شدن، وفق دادن

160. D) tangible

برخلاف مفاهیم نظری و انتزاعی، پژوهشگران به شواهد **ملموسی** نیاز داشتند که بتوان مستقیماً مشاهده یا اندازه گیری کرد.

A) latent = مخفی، نهفته

B) implicit = ضمنی، غیرصریح

C) theoretical = نظری

D) tangible = ملموس