

فهرست مطالب:

.....	مقدمه:
.....	فصل ۱: پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه
.....	فصل ۲: کربوهیدرات‌ها
.....	فصل ۳: فیبر غذایی
.....	فصل ۴: چربی‌ها، استرول‌ها و متابولیت‌های آن‌ها
.....	فصل ۵: انرژی
.....	فصل ۶: آب، الکترولیت‌ها و تعادل اسید و باز
.....	فصل ۷: مینرال
.....	فصل ۸: ویتامین‌ها
.....	فصل ۹: سایر ترکیبات مهم مغذی



کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

www.nokhbegaan.com ۰۲۱-۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

فصل ۱

پروتئین‌ها و اسیدهای آمینه

- ۱- پروتئین‌ها دومین ذخیره بزرگ انرژی بعد از ذخایر بافت چربی در بدن می‌باشند.
- ۲- پروتئین‌ها در هر گرم بیش از ۵ کیلوکالری انرژی تولید می‌کنند، اما استفاده از پروتئین برای تولید انرژی، مستلزم جداسازی گروه آمین و تشکیل و دفع اوره در فرآیند دِآمینیشن می‌باشد. فرآیند دِآمینیشن حدود ۱ کیلوکالری انرژی نیاز دارد که باعث می‌شود در نهایت انرژی خالص تولیدی در پروتئین‌ها ۴ کیلوکالری باشد.
- ۳- میزان ذخیره پروتئین در بدن ۶ کیلوگرم می‌باشد.
- ۴- ترکیب بدن در یک فرد نرمال بر اساس ترکیبات تشکیل دهنده انرژی:

ترکیب بدن	توده (kg)	انرژی (kcal)	میزان دسترسی (روز)
آب بدن و مواد معدنی	۴۹	۰	۰
پروتئین	۶	۲۴۰۰۰	۱۳
گلیکوژن	۰/۲	۸۰۰	۰/۴
چربی	۱۵	۱۴۰۰۰۰	۷۸

سوال: بدن یک شخص ۷۰ کیلوگرمی چند کیلوگرم پروتئین دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) ۷ ب) ۱۱ ج) ۱۵ د) ۲۰

پاسخ: گزینه الف)

- ۵- از دست دادن بیش از تقریباً ۳۰ درصد از پروتئین بدن می‌تواند موجب کاهش در قدرت ماهیچه‌ها برای تنفس، کارکرد ایمنی، کارکرد اندام‌ها و در نتیجه مرگ می‌شود. از این رو بدن با حفظ پروتئین، خود را با گرسنگی تطابق می‌دهد، به این صورت که در طول هفته اول شروع گرسنگی (تقریباً بعد از ۸ روز)، کاهش قابل ملاحظه‌ای در ترشح پروتئین به وجود می‌آید.
- ۶- اسیدهای آمینه ضروری (جبران ناپذیر یعنی توسط متابولیسم درونی بدن انسان تولید نمی‌شوند):
ایزولوسین، لیزین، متیونین، فنیل آلانین، ترئونین، تربیتوفان، والین، هیستیدین
اسیدهای آمینه غیر ضروری (جبران پذیر یعنی بدن انسان قادر به تولید آنها می‌باشد):

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

آلانین، آرژنین، آسپارتیک اسید، آسپارژین، گلوتامیک اسید، گلوتامین، گلیسین، پرولین، سرین
اسیدهای آمینه ضروری مشروط (یعنی در برخی از شرایط در بدن تولید نمی‌شود یا میزان تولید آن کافی نمی‌باشد):
سیستئین، تیروزین.

۷- اسید آمینه‌های سولفور دار شامل متیونین و سیستئین می‌باشند که سیستئین در بدن غالباً به صورت اسید آمینه دایمر سیستین وجود دارد که گروه‌های تیول به باند دی سولفید متصل است. تورین نیز یک شبه اسید آمینه است (۲ آمینواتان سولفونات) که از متیونین و سیستئین تشکیل شده است.

۸- اسیدهای آمینه گوگردی در منابع حیوانی و پروتئین‌های غلات (Cereals) بیشتر از پروتئین‌های حبوبات (Legumes) است. همچنین نسبت متیونین به سیستئین در پروتئین‌های حیوانی بالاتر از پروتئین‌های گیاهی است. متیونین که اسید آمینه محدود کننده در حبوبات است، در غلات به اندازه کافی وجود دارد.

سوال: میزان اسیدهای آمینه گوگرد دار در کدام ماده غذایی بیشتر است؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) سبزی‌ها ب) میوه‌ها ج) غلات د) حبوبات
پاسخ: گزینه ج)

۹- از نظر اندازه مولکولی گلیسین کوچکترین و تریپتوفان بزرگترین اسید آمینه می‌باشد.

۱۰- تریپتوفان در بسیاری از پروتئین‌ها به میزان کمتری وجود دارد. در حالیکه اسید آمینه‌های دیگر با اندازه کوچکتر و قطبیت محدودتر مانند آلانین، لوسین، سرین و والین نسبتاً در پروتئین‌ها فراوان‌تر می‌باشند (۸ تا ۱۰ درصد هر اسید آمینه).

۱۱- پروتئین‌های مختلف در بدن با توجه به کارکردی که دارند برخی از اسیدهای آمینه را به میزان بیشتری در خود دارند به عنوان مثال کلاژن پروتئین فیبری است که به میزان بالایی در بافتهای همبند تاندون‌ها، استخوان‌ها و عضلات وجود داشته و ترتیب فیبریل‌های آن با توجه به نوع کارکرد آن در مسیرهای مختلفی قرار می‌گیرند. تقریباً یک سوم کلاژن گلیسین بوده و مقدار فراوانی پرولین و هیدروکسی پرولین دارد (گلیسین و پرولین به چرخش و در هم پیچیدن زنجیره‌های کلاژن کمک کرده و هیدروکسی پرولین cross linking پیوندهای هیدروژنی را میسر می‌سازند).

۱۲- غلظت‌های اسیدآمینه به مقدار وسیعی در میان اسیدهای آمینه متفاوت می‌باشد.

۱۳- غلظت اسیدهای آمینه آزاد در درون سلول‌ها بیشتر می‌باشد. هر چند یک ارتباط مهمی بین سطح اسیدهای آمینه داخل سلولی و ماهیچه و پلاسما وجود دارد ولی این ارتباط خطی نمی‌باشد.

۱۴- غلظت پلاسمایی آسپارتیک اسید و متیونین از همه کمتر و گلوتامین از همه اسیدهای آمینه بیشتر است. غلظت گلوتامات در داخل سلول مانند عضلا بسیار بالا می‌باشد.

۱۵- در یک فرد نرمال میزان اسیدهای آمینه آزاد در داخل سلول تقریباً ۱۵ برابر خارج سلول است.

۱۶- اسید آمینه‌های آزاد تقریباً ۱ درصد کل اسیدهای آمینه بدن را تشکیل می‌دهند و ۹۹ درصد باقیمانده اسیدهای آمینه پروتئین‌ها می‌باشند.

۱۷- اسیدهای آمینه ضروری گرایان داخل سلولی/ خارج سلولی کمتری نسبت به انواع غیر ضروری داشته و بوسیله حامل‌های مختلفی انتقال پیدا می‌کنند.

۱۸- غلظت اسیدهای آمینه در داخل سلول و در پلاسما:

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

اسید آمینه	پلازما	غلظت (میکرومول) درون سلولی عضلات
اسید آسپارتیک	۰/۲	-
فنیل آلانین	۰/۰۵	۰/۰۷
تیروزین	۰/۰۵	۰/۱۰
متیونین	۰/۰۲	۰/۱۱
ایزولوسین	۰/۰۶	۰/۱۱
لوسین	۰/۱۲	۰/۱۵
سیستئین	۰/۱۱	۰/۱۸
والین	۰/۲۲	۰/۲۶
اورنی تین	۰/۰۶	۰/۳۰
هیستیدین	۰/۰۸	۰/۳۷
آسپاراژین	۰/۰۵	۰/۴۷
آرژنین	۰/۰۸	۰/۵۱
پرولین	۰/۱۷	۰/۸۳
سربین	۰/۱۲	۰/۹۸
ترئونین	۰/۱۵	۱/۰۳
لیزین	۰/۱۸	۱/۱۵
گلیسین	۰/۲۱	۱/۳۳
آلانین	۰/۳۳	۲/۳۴
اسید گلوتامیک	۰/۰۶	۴/۳۸
گلوتامین	۰/۵۷	۱۹/۴۵
تورین	۰/۰۷	۱۵/۴۴

بهترین واحد برای بیان میزان اسیدهای آمینه میکرومول بر گرم است

سوال - غلظت پلاسمایی کدام اسید آمینه ضروری بیشتر است؟ (دکتری تغذیه ۱۴۰۱)

الف) ایزولوسین ب) لوسین ج) والین د) لیزین
پاسخ گزینه ج/

سوال: برای بیان میزان اسیدهای آمینه پروتئین‌ها کدام واحد مناسب تر است؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) میلی‌مول بر میلی گرم ب) میکرومول بر گرم ج) میکروگرم بر گرم د) میلی گرم بر گرم

سوال: غلظت داخل سلول عضلانی کدام اسید آمینه بسیار بیشتر از غلظت پلاسمایی آن است؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

الف) تیروزین ب) ایزولوسین ج) والین د) اسید گلوتامیک

پاسخ: گزینه د) اسیدهای آمینه‌ی آزاد معمولاً در داخل سلول ۱۵ برابر خارج سلول است. اما غلظت اسید آمینه‌های پلازما از ۲۰ میکرومول برای آسپاراتات و متیونین تا بالای ۵۰۰ میکرومول برای گلوتامین متفاوت می‌باشد. غلظت اسید آمینه‌های اسیدی، آسپاراتات و گلوتامات در پلازما بسیار پایین است و در مقابل غلظت گلوتامات در سلول عضله اسکلتی بسیار بالاست (گلوتامین < تورین < گلوتامات < آلانین <).

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۱۹- اسید آمینه‌های خنثی و حجیم مانند اسید آمینه‌های شاخه دار، فنیل آلانین، متیونین، تیروزین، تریپتوفان و هیستیدین بوسیله سیستم L (سیستم غیر وابسته به سدیم) انتقال می‌یابند. از حامل‌های دیگر مانند سیستم‌های A و ASC (استفاده از انرژی موجود در گرادیان سدیم-یون) برای انتقال اسید آمینه‌هایی مانند گلیسین، آلانین، ترئونین، سرین و پرولین استفاده می‌شود. حامل‌های آنیونی (X_{AG}^-) برای انتقال گلوتامات و آسپاراتات، سیستم N و N^m برای گلوتامین، آسپاراژین و هیستیدین و سیستم Y^+ نیز برای اسید آمینه‌های بازی استفاده می‌شود.

۲۰- اسید آمینه‌های شاخه دار تنها اسید آمینه‌های ضروری هستند که فرایند ترانس آمیناسیون بر روی آنها انجام می‌شود.

۲۱- اسیدهای آمینه گلوتامین، آسپاراژین و گلیسین می‌توانند به صورت مستقیم آمونیاک را آزاد کنند.

۲۲- اسید آمینه‌های غیر ضروری سیستمین و تیروزین برای سنتز در بدن به حضور اسید آمینه‌های ضروری متیونین و فنیل آلانین وابسته می‌باشند.

۲۳- ترکیبات مهمی که از اسیدهای آمینه سنتز می‌شوند (جدول مهم):

ترکیبات	اسید آمینه
کراتین-نیتریک اکسید	آرژنین
پورین ها و پیریمیدین ها	آسپاراتات
گلوکاتایون-تورین	سیستئین
پورین ها و پیریمیدین ها	گلوتامین
کراتین- گلوکاتایون-پورین ها- پورفیرین ها (هموگلوبین و سیتوکروم ها)	گلیسین
هیستامین	هیستیدین
کارنیتین- سیتوکروم ها	لیزین
کراتین- کولین	متیونین
اتانول آمین و کولین	سرین
ملاتین- کاتکول آمین ها-هورمون های تیروئیدی	تیروزین
ملاتونین- سروتونین-نیکوتینیک اسید	تریپتوفان

سوال: گلیسین در سنتز همه موارد زیر نقش دارد، به جز: (ارشد تغذیه ۹۷)

- الف) کراتین ب) گلوکاتایون ج) سیتوکروم ها د) کارنیتین
- پاسخ: گزینه د

۲۴- تورین (۲- آمینو اتان سولفونات) از اسید آمینه سیستمین ساخته می‌شود و غلظت بسیار بالایی نسبت به هر اسید آمینه دیگری در عضلات اسکلتی دارد. میزان تورین پلاسمای افراد بین ۳۹ تا ۱۱۶ میکرومول در لیتر و میزان تورین کل خون بین ۱۶۰ تا ۲۲۰ میکرومول در لیتر است. غلظت تورین پلاسما سریعتر از سایر متغیرها نسبت به دریافت تورین عکس العمل نشان می‌دهد. غلظت تورین خون کامل با غلظت تورین پلاسما مرتبط نیست بجز در مواردی که تخلیه شدید یا افزایش دریافت رژیمی رخ دهد. میزان تورین پلاسما در گیاهخواران کمتر از همه چیز خواران است و در زنان کمتر از مردان می‌باشد. قابل ذکر است که برای ارزیابی دریافت مناسب تورین از میزان تورین ادرار بیشتر از میزان تورین پلاسما یا خون کامل استفاده می‌کنند.

سوال: تغییر مقدار تورین در رژیم غذایی در کدام یک بیشترین تاثیر را دارد؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

الف) پلاسما
پاسخ: گزینه الف)

ب) خون

ج) مایع نخاعی

د) مدفوع

۲۵- تنها عملکرد تورین که به خوبی شناخته شده است نقش آن در ساخت اسیدهای صفراوی است. مکمل تورین سبب کاهش کلسترول خون و ساخت اسیدهای صفراوی می‌شود. مصرف ۶ گرم در روز تورین در افرادی که رژیم حاوی کلسترول بالا دارند سبب کاهش کلسترول می‌شود. احتمالاً تورین نقش آنتی اکسیدانی نیز دارد. میزان تورین در غذاهای حیوانی بالاتر از گیاهی می‌باشد. برخی نوشیدنی‌ها مانند Red Bull حاوی ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ میلی‌گرم تورین در هر قوطی می‌باشند. غلظت تورین در برخی از مواد غذایی:

ماده غذایی	میزان تورین
ماکیان	$2245 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم گوشت سفید
گوشت گاو و گوشت خوک	$489 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم گوشت
گوشت فراوری شده	$981 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم گوشت
غذاهای دریایی	$6614 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم گوشت
شیرگاو	$20 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ میلی لیتر شیر
ماست، بستنی	$62 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ میلی لیتر شیر
لوبیای سویا، نخود، برخی از مغزها	$4 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم
جلبک دریایی	$100 \mu\text{mol}$ در هر ۱۰۰ گرم

سوال: بیشترین مقدار تورین در کدام است؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

د) لوبیای سویا

ج) میوه

ب) گوشت مرغ

الف) شیر گاو

پاسخ: گزینه ب)

۲۶- گلوکاتایون یک تری پپتید است که از گلیسین، سیستئین و گلوکاتامات تشکیل شده است. سیستئین موجود در گلوکاتایون نقش مهمی در انهدام پراکسیدهای آلی دارد.

سوال: کدام اسیدآمینو موجود در ساختمان گلوکاتایون در انهدام هیدروژن پراکسید پراکسیدهای آلی دخالت می‌کند؟ (دکتری)

تغذیه ۸۰)

د) گلیسین

ج) سیستئین

ب) اسیدگلوکاتامیک

الف) متیونین

پاسخ: گزینه ج)

۲۷- تری متیل لیزین در ساخت کارنیتین نقش دارد. تری متیل لیزین یا از شکسته شدن پروتئینها در بدن و یا از طریق دریافت گوشت بوجود می‌آید و برخلاف تری متیل هیستیدین علاوه بر پروتئینهای عضلات در ارگانهای دیگر مانند کبد نیز وجود دارد.

۲۸- منابع کارنیتین به ترتیب شامل: گوشت گاو < ماهی < سینه مرغ < شیر کامل

۲۹- گلوکاتامات هم پیش ساز ساخت نروترانسmitterها بوده و هم خود یک نروترانسmitter است و در بیماریهای نروژنراتیو متعددی از اسکروز جانبی آمیوتروفیک تا آلزایمر مهم می‌باشد.

۳۰- کراتین در بدن از اسید آمینه‌های آرژنین، گلیسین، اورنیتین و متیونین ساخته می‌شود.

سوال: کدام جمله در مورد کراتین (Creatine) درست است؟ (ارشد ۹۲)

ب) یک اسید آمینه است.

الف) از اسیدهای چرب ساخته می‌شود.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

ج) باعث کاهش وزن می‌شود. (د) در گوشت‌ها وجود ندارد. پاسخ گزینه ب/

کراتین در خارج از عضله اسکلتی طی فرآیند دو مرحله ای ساخته می‌شود. اولین مرحله در کلیه و با انتقال گروه گوانیدوی آرژنین به آمینوی گلیسین و تشکیل اورنیتین و گوانیدو استات انجام می‌شود و سپس این ترکیب در کبد با استفاده از آدنوزیل متیونین متیله شده و کراتین بوجود می‌آید. وقتی کراتین فسفات در عضله هیدرولیز شده و کراتین تشکیل می‌شود، مقدار زیادی از آن مجدداً فسفریله می‌شود و به شکل کراتین فسفات ذخیره می‌گردد و مقداری از آن نیز با فرآیند غیرآنزیمی به کراتینین تبدیل می‌شود. کراتینین در ماهیچه باقی نمی‌ماند بلکه در آب بدن ترشح می‌شود و سپس به وسیله کلیه از خون تصفیه شده و از کلیه‌ها از طریق ادرار دفع می‌گردد. میزان تولید روزانه کراتینین ثابت است (حدود ۱/۷ درصد کل ذخیره کراتین بدن) و به میزان ذخیره کراتین و کراتین فسفات بستگی دارد. میزان دفع کراتینین برای اندازه‌گیری توده عضلانی بدن استفاده می‌شود. کراتینین ادراری دفع شده، ۲ روز بعد از اینکه میزان کراتین رژیم افزایش یافت، افزایش می‌یابد و روزهای بیشتری نیاز است تا میزان کراتینین ادراری بعد از حذف کراتین از رژیم، به میزان اولیه برگردد. این یافته نشان می‌دهد که کراتین رژیم روی تولید کراتینین موثر است.

۳۱- روزانه تقریباً ۳۴۰ گرم اسید آمینه وارد ذخایر آزاد می‌شود که از این مقدار تنها ۹۰ گرم آن از طریق دریافت غذایی می‌باشد. روزانه ۲۵۰ گرم پروتئین در بدن سنتز می‌شود.

سوال: روزانه چند گرم پروتئین در بدن ساخته می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) ۷۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۲۵۰ (د) ۳۵۰

پاسخ: گزینه

۳۲- ۳۰ درصد (۷۵ گرم) سنتز پروتئین در عضلات، ۵۰ درصد (۱۲۷ گرم) در بافت‌های احشایی مانند مغز، روده،... و ۲۰ درصد (۴۸ گرم) پروتئینهای پلاسما (۱۲ گرم آلبومین، ۲۰ گرم گلبول سفید، ۸ گرم گلبول قرمز) می‌باشد.

۳۳- پروتئین از طرق مختلفی دفع می‌شود. دفع روزانه پروتئین از مدفوع ۱۰ گرم، از ادرار ۷۵ گرم و ۱۵ گرم نیز از راه های دیگر می‌باشد. بازاء ۱۰۰ گرم پروتئین دریافتی ۱۰ گرم پروتئین از طریق مدفوع از بدن دفع می‌شود.

سوال: به ازاء ۱۰۰ گرم پروتئین دریافتی حدوداً چند گرم پروتئین در مدفوع دفع می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

الف) ۲ (ب) ۵ (ج) ۱۰ (د) ۱۵

پاسخ: گزینه ج

۳۴- پروتئین در بدن هم سنتز می‌شود و هم تجزیه و میزان بازگردش آن محدوده وسیعی دارد. روش تعادل نیتروژن یکی از روش‌های اندازه‌گیری بازگردش پروتئین است. این روش رایج ترین و قدیمی ترین روش اندازه‌گیری تغییرات نیتروژن بدن است. بدلیل سادگی این روش بعنوان استاندارد مرجع برای اندازه‌گیری حداقل سطح پروتئین رژیمی و دریافت اسیدهای آمینه ضروری در سنین مختلف محسوب می‌شود. در این روش افراد برای چندین روز میزان معینی اسید آمینه دریافت می‌کنند و میزان دفع ادراری و مدفوعی پروتئین در ۲۴ ساعت اندازه‌گیری می‌شود. یک هفته یا بیشتر طول می‌کشد تا بدن با رژیم غذایی تطابق یابد. مقدار نیتروژن دفعی در پاسخ به کمبود پروتئین رژیمی در ۳ روز اول بسیار کاهش می‌یابد و تا روز هشتم در سطح جدیدی از دفع نیتروژن تثبیت می‌شود.

ترکیبات نیتروژن دار در ادرار

ترکیبات محتوی N	رژیم سرشار از پروتئین	رژیم فقیر از پروتئین	روزه داری (۲ روز)
-----------------	-----------------------	----------------------	-------------------

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

اوره	۱۴/۷ (٪۸۷)	۲/۲ (٪۶۱)	۶/۶ (٪۷۵)
آمونیاک	۰/۵ (٪۳)	۰/۴ (٪۱۱)	۱ (٪۱۲)
اسید اوریک	۰/۲ (٪۱)	۰/۱ (٪۳)	۰/۲ (٪۲)
کراتینین	٪۶ (٪۴)	۰/۶ (٪۱۷)	۰/۴ (٪۵)
نا مشخص	٪۸ (٪۵)	۰/۳ (٪۸)	۰/۵ (٪۶)

سوال: در کدام حالت نیتروژن بیشتری به صورت آمونیاک از ادرار دفع می‌شود؟ (ارشد ۹۲)

- الف) رژیم پرپروتئین
 ب) رژیم کم پروتئین
 ج) دو روز روزه داری
 د) در تمامی شرایط دفع آمونیاک ثابت است.
 پاسخ: گزینه ج/

سوال: چند روز طول می‌کشد تا در یک رژیم غذایی کم پروتئین، دفع ادراری نیتروژن به حداقل برسد؟ (ارشد تغذیه ۸۹)

- الف) ۲ روز
 ب) ۸ روز
 ج) ۲۴ روز
 د) ۳۰ روز
 پاسخ: گزینه ب

۳۵- بیشترین میزان دفع نیتروژن از بدن به صورت اوره می‌باشد که در پس از رژیم پرپروتئین ۸۷ درصد، رژیم کم پروتئین ۶۱ درصد و پس از دو روز ناشتا ۷۵ درصد کل نیتروژن دفعی می‌باشد. در رژیم پر پروتئین و کم پروتئین پس از اوره دفع کراتینین بیشترین میزان و پس از دو روز ناشتا دفع آمونیاک بیشترین میزان را دارد. بیشترین میزان دفع نیتروژن نیز به ترتیب از طریق ادرار، مدفوع و پوست می‌باشد

دفع اجباری نیتروژن در یک رژیم بدون پروتئین	
مسیرهای دفعی	دفع نیتروژن (گرم)
ادرار	۳۷
مدفوع	۱۲
پوستی	۳
راههای دیگر	۲
مقدار کل	۵۴

۳۶- روش تعادل ازته یک روش ساده و مفید می‌باشد اما این روش اطلاعاتی در مورد اینکه چه اتفاقاتی درون سیستم می‌افتد (چگونگی تغییرات در سنتز و تجزیه کل پروتئین بدن) را به ما نمی‌دهد.

۳۷- محدودیت هایی که در ارتباط با استفاده از ردیاب ها برای متابولیسم اسیدهای آمینه و پروتئین ها وجود دارد شامل این است که چگونه این تجویز صورت می‌گیرد و از کجا نمونه برداری انجام می‌شود. ساده ترین آن تجویز خوراکی بوده اما از طریق وریدی به دلیل اینکه می‌تواند به صورت سیستمیک به وارد ذخایر اسید آمینه های آزاد در کل بدن شود قابل ترجیح است. ساده ترین مکان برای نمونه برداری نیز از ذخایر اسید آمینه های آزاد خون است.

۳۸- اولین اسید آمینه ای که به عنوان ردیاب استفاده شد گلیسین بود زیرا تنها اسید آمینه بدون کربن-α از نظر نوری غیرفعال بوده و بنابراین برای سنتز با لیبل ^{15}N آسان بود.

۳۹- Net protein balance به صورت تفاوت بین میزان سنتز و تجزیه پروتئین اندازه گیری شده تعریف می‌شود.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز خبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۴۰- یکی از مزیت‌های روش end – product این است که برای کینتیک‌های اسیدهای آمینه تک به صورت اختصاصی عمل می‌کند (میکرومول اسید آمینه بر هر واحد از زمان) نسبت به اندازه‌گیری نیتروژن به صورت مستقیم.

۴۱- روش محصول نهایی پیکو و تیلور-رابرتز اساس روشهای تحقیقاتی در خصوص متابولیسم پروتئین در انسان به خصوص برای نوزادان و کودکان است. این روش غیرتهاجمی بوده و انجام آن به سادگی با خوردن نشانگر و جمع آوری ادرار امکان پذیر است.

۴۲- می توان با بررسی رقت اسید آمینه‌ی نشاندار، کینتیک اسیدآمینه را اندازه‌گیری کرد. ساده ترین مدل فقط به اسیدهای آمینه ضروری مربوط میشه که در در بدن سنتز ندارند. کینتیک اسیدهای آمینه ضروری نمایانگر کینتیک بازگردش پروتئین است.

$$Q_{aa} = I_{aa} + B_{aa} = C_{aa} + S_{aa}$$

معادله کینتیک اسید آمینه‌ی ضروری بصورت زیر است:

Q_{aa} : میزان باز گردش اسید آمینه ضروری، I_{ac} ، میزان دریافت رژیم اسید آمینه

B_{aa} : میزان اسید آمینه ناشی از تجزیه پروتئین

C_{aa} : میزان اکسیداسیون اسید آمینه

S_{aa} : میزان برداشت اسید آمینه برای سنتز پروتئین است.

رایج ترین روش برای تعیین کینتیک اسید آمینه این است که اسید آمینه نشاندار مصرف شود سپس صبر کنیم تا سطح نشانگر ایزوتوپ در خون به مقدار ثابتی برسد و بعد اندازه‌گیری شود.

سوال: در اندازه‌گیری سینتیک اسیدهای آمینه کدام عوامل در فرمول منظور می‌شوند؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) اسید آمینه دریافتی، تجزیه پروتئین‌های درونی، میزان برداشت اسیدهای آمینه برای سنتز پروتئین

ب) میزان برداشت اسیدهای آمینه برای سنتز پروتئین، میزان اسیدهای آمینه دریافتی، سنتز پروتئین‌های درونی

ج) میزان اسید آمینه دفعی، سنتز پروتئین‌های درونی، اسید آمینه دریافتی

د) میزان برداشت اسید آمینه برای سنتز پروتئین، میزان اسیدهای آمینه دفعی، تجزیه پروتئین‌های دریافتی

پاسخ: گزینه الف

۴۳- فواید اندازه‌گیری کینتیک‌های متابولیت‌ها به صورت تکی شامل ۱) نتایج برای متابولیت‌ها به صورت اختصاصی می‌باشد که اطمینان از اندازه‌گیری را بهبود می بخشد ۲) اندازه‌گیری‌ها می‌تواند سریعتر انجام گیرد زیرا که زمان بازگردش مخزن‌های آزاد معمولاً سریع است (به صورت کلی کمتر از ۴ ساعت با استفاده از دوز اولیه) و معایب این روش نیز شامل ۱) ردیاب‌های نشان دار شده ممکن است که به صورت مناسبی برای دنبال کردن مسیر اسید آمینه مورد مطالعه در دسترس نباشند به خصوص با مشاهده اکسیداسیون اسیدهای آمینه ۲) متابولیسم اسیدهای آمینه در درون سلول انجام می‌گیرد اما ردیاب‌ها به طور معمول به داخل توزیع شده و نمونه‌ها از خارج سلول جمع آوری می‌شوند.

سوال: اندازه‌گیری کینتیک اسیدهای آمینه چه محدودیتی دارد؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) متابولیسم اسید آمینه درون سلول را اندازه نمی‌گیرد.

ب) متابولیسم اسید آمینه در پلاسما را اندازه‌گیری نمی‌گیرد.

ج) فقط برای اسیدهای آمینه غیر لازم مناسب است.

د) فقط برای اسیدهای آمینه محدودی مناسب است.

۴۴- α - کتو ایزو کاپروت (KIC) برای اندازه‌گیری انتقال سلولی لوسین استفاده می‌شود. این ترکیب از لوسین در داخل سلول طی فرایند ترانس آمیناسیون تشکیل می‌شود.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

- ۴۵- در مرحله پس از جذب، ۱۰ تا ۲۰ درصد از بازگردش اسیدهای آمینه ضروری وارد مرحله اکسیداسیون می‌شوند.
- ۴۶- ۸۰ درصد یا بیشتر از اسیدهای آمینه حاصل از تجزیه پروتئین‌ها مجدداً برای سنتز پروتئین‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۴۷- نقش برجسته گلوتامین در بدن انتقال درون ارگانی است (به عنوان مثال تولید توسط عضلات و رهاسازی برای استفاده بوسیله دیگر بافت‌ها)
- ۴۸- به طور کلی ۲۰ تا ۵۰ درصد از اسید آمینه‌های ضروری لوسین، فنیل آلانین و لیزین بوسیله بستر احشایی برداشته می‌شود. بیش از نیمی از اسیدهای آمینه غیر ضروری شامل آلانین، آرژنین و گلوتامین در عبور اول توسط بستر احشایی برداشته شده و بستر احشایی تقریباً تمامی گلوتامات روده‌ای را برداشت می‌کند.
- ۴۹- پروتئین‌هایی که بازگردش کندی دارند مانند پروتئین عضلات و آلبومین تنها مقدار کمی از ردیاب‌های نشان دار را در هنگام تزریق در خود جا می‌دهند.
- ۵۰- تعیین نسبت سنتز کسری پروتئین بوسیله روش پیش ساز- محصول (precursor – product) انجام می‌گیرد. در مورد عضلات غالباً L-[I - ¹³C]leucine به عنوان ردیاب و KIC ¹³C غنی شده پلاسما برای تعیین مقدار لوسین غنی شده داخل سلولی عضلات استفاده می‌شود.
- ۵۱- در مطالعه متابولیسم اسیدهای آمینه از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود که در این روش‌ها هر دو اسیدهای آمینه رادیواکتیو و غیر رادیواکتیو بکار می‌روند. روش‌های اندازه‌گیری متابولیسم پروتئین در انسان:

روش تعادل نیتروژن
اندازه‌گیری شریانی-وریدی اسیدهای آمینه یا نشانگرها در بستر بافتی
روش محصول نهایی
بازگردش اجزاء: اسیدهای آمینه ضروری (شاخص تجزیه پروتئین)
اسیدهای آمینه غیر ضروری (سنتز دنوو و گلوکونئوز)
اوره (اکسیداسیون اسیدهای آمینه)
استفاده از نشانگر برای اندازه‌گیری سنتز پروتئین
استفاده از نشانگر برای اندازه‌گیری تجزیه پروتئین

- ۵۲- سه روش برای بررسی تجزیه پروتئین‌ها وجود دارد: ۱) برداشت پروتئین پلاسمایی، پیگیری بوسیله یددار کردن با ید رادیواکتیو و تزریق دوباره به بدن برای پیگیری ناپدید شدن پروتئین‌های نشاندار ۲) تجویز اسید آمینه نشان دار برای پروتئین نشان دار بوسیله قراردادن ردیاب نشان دار از طریق سنتز پروتئین، پی گیری بوسیله بررسی اسید آمینه‌های نشان دار شده حاصل از تجزیه پروتئین‌ها ۳) استفاده از اسیدهای آمینه پس از ترجمه مانند ۳- متیل هیستیدین.

سوال: نمونه بارزی از اسیدهای آمینه که ساختمان آن بعد از سنتز می‌تواند تغییر کند کدام است؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) والین ب) هیستیدین ج) آرژنین د) لوسین

پاسخ: گزینه ج

- ۵۳- بازگردش پروتئین در طول روز تقریباً ۲۵۰ گرم است که ۷۵ گرم از آن مربوط به پروتئین عضلات می‌باشد. روزانه حدود ۲۵۰ گرم پروتئین در بدن باز گردش می‌شود، باز گردش پروتئین احشایی ۶۲ gr/day است. اگر سنتز پروتئین‌های ترشعی gr/day

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۴۸ باشد، باز گردش پروتئین در ارگانهای غیر عضلانی ۷۵ gr/day است. تقریباً ۹۰ گرم پروتئین روزانه از طریق غذا مصرف می‌شود که از این مقدار ۱۰ گرم در مدفوع دفع می‌شود و جذب خالص ۸۰ گرم در روز خواهد بود.

سوال: پروتئین آندوژنی که وارد روده شخص بزرگسال سالم می‌شود چند درصد پروتئین مصرفی است؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) ۱۰ (ب) ۳۰ (ج) ۵۰ (د) ۷۰

پاسخ: گزینه د/ در فرد بزرگسال ۲۵۰ گرم پروتئین آندوژن سنتر می‌شود و ۹۰ گرم از غذا بدست می‌آید که در مجموع ۳۴۰ گرم می‌شود. ۲۵۰ تقسیم بر ۳۴۰ حدوداً معادل ۷۰ درصد می‌باشد.

۵۴- عضلات اسکلتی یک سوم پروتئین در بدن را تشکیل می‌دهند و یک چهارم بازگردش پروتئین‌ها را شامل می‌شوند. بازگردش پروتئین در احشا و دیگر ارگان‌ها ۱۲۷ گرم در روز، سنتز سلول‌های سفید و قرمز تقریباً ۲۸ گرم پروتئین در روز و پروتئین سنتز و ترشح شده بوسیله کبد به درون پلاسما نیز تقریباً ۲۰ گرم در روز را شامل می‌شود.

۵۵- در زمانی که دریافت پروتئین محدود می‌شود بدن در یک حالت تطبیقی دفع نیتروژن کاهش می‌یابد و اکسیدایون پروتئین‌ها سهم بسیار کمتری از بازگردش را تشکیل می‌دهد.

۵۶- مغز ۲ درصد از وزن بدن را تشکیل می‌دهد در حلیکه ۲۰ درصد از نیاز به انرژی را نیز به خود اختصاص می‌دهد. نیاز به انرژی برای عضلات ۲۲ درصد و برای کبد ۲۱ درصد کل می‌باشد.

۵۷- در وضعیت پس از جذب، سوبسترای اصلی انرژی برای مغز گلوکز است. در دوران نوزادی و اوایل کودکی که مغز نسبت بسیار بزرگی از توده بدن را تشکیل می‌دهد، تولید و مصرف گلوکز بالاتر است.

۵۸- در مرحله پس از جذب انرژی اولیه برای مغز از گلوکز ابتدا بوسیله گلوکونولیز کبدی و سپس بوسیله گلوکونئوژن اسیدهای آمینه تامین می‌شود.

۵۹- ۸۰٪ یا بیشتر اسیدهای آمینه حاصل از تجزیه پروتئین‌ها مجدداً برای سنتز پروتئین‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند، همچنین ۵۸ درصد از پروتئین بدن می‌تواند به گلوکز تبدیل شود.

سوال: چند درصد از پروتئین‌ها در بدن می‌تواند تبدیل به گلوکز شود؟ (دکتری تغذیه ۸۲)

الف) ۲۸ (ب) ۴۸ (ج) ۵۸ (د) ۷۸

۶۰- سازش بدن در شرایط گرسنگی و نیاز مغز به گلوکز در شرایط گرسنگی تماماً از گلوکونئوژن تأمین می‌شود (عمدتاً از اسیدهای آمینه آلانین و گلوتامین). سپس مغز برای کاهش تجزیه پروتئین سوخت خود را از گلوکز به کتون تغییر می‌دهد. در شرایط گرسنگی مطلق مغز از گلوکز و اجسام کتونی برای تأمین انرژی استفاده می‌کند اما عضلات مستقیماً از اسیدهای چرب آزاد استفاده می‌کنند.

سوال: در گرسنگی بلندمدت کدام دو اسید آمینه منشا گلوکز است؟ (دکتری تغذیه ۸۰)

الف) آلانین و گلوتامین (ب) اورنیتین و لوسین (ج) تورین و سرین (د) هیستیدین و تریپتوفان

۶۱- گلوکونئوژن در کلیه‌ها نیز انجام می‌گیرد ولی اثر و اهمیت آن در محاسبات شریانی-وریدی (AV) پوشیده می‌ماند چون کلیه خود مصرف کننده گلوکز است.

۶۲- مصرف انرژی در اندام‌ها به نسبت وزن (مهم):

اندام درصد کل انرژی مصرفی

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۸	کلیه
۲۰	مغز
۲۱	کبد
۹	قلب
۲۲	عضله
۴	بافت چربی

۶۳- بیش از ۵۰ درصد از اسید آمینه‌های رها شده از عضلات اسکلتی آلانین و گلوتامین هستند، درحالی‌که کمتر از ۲۰ درصد اسید آمینه در پروتئین را تشکیل می‌دهند. این دو اسید آمینه وظیفه برداشت نیتروژن از اندام‌های بدن و کمک به دفع آن را بر عهده دارند. آلانین ۱ و گلوتامین دو نیتروژن را بر می‌دارد.

۶۴- اسید آمینه‌های شاخه دار برخلاف اسید آمینه‌های ضروری دیگر که فقط در کبد متابولیزه می‌شوند در بافت‌های دیگر مانند عضلات نیز متابولیزه می‌گردند.

۶۵- در گرسنگی بافت‌هایی مانند عضلات از اسیدهای چرب آزاد به صورت مستقیم برای انرژی استفاده می‌کنند

۶۶- برخی گیاهان مانند لوبیای سویا حاوی پروتئین‌های مهارکننده‌های آنزیم‌های پروتئولیتیک مانند تریپسین هستند. این پروتئین‌ها بوسیله گرما (مانند پختن غذا) از بین می‌روند.

۶۷- یک چهارم از پروتئین‌های غذایی به صورت دی پپتید و تری پپتید جذب می‌شود.

سوال: چند درصد پروتئین غذایی به صورت دی پپتید و تری پپتید جذب می‌شود؟ (دکتری تغذیه ۹۷)

الف) کمتر از ۵ (ب) ۱۰ (ج) ۱۵ (د) ۲۵

پاسخ: گزینه د

۶۸- افراد مبتلا به بیماری ژنتیکی هارت ناپ به دلیل نقص در انتقال روده‌ای و کلیوی نمی‌توانند تریپتوفان را جذب کنند اما می‌توانند آن را به صورت دی پپتید جذب نمایند.

سوال: کدام جمله صحیح است؟ (ارشد تغذیه ۹۷)

الف) بیماران مبتلا به هارت تاپ می‌توانند تریپتوفان را به صورت دی پپتید جذب نمایند

ب) تریپسین بطور اختصاصی پیوندهای لیزین و تریپتوفان را هیدرولیز می‌کند.

ج) سویای پخته حاوی مهارکننده لیپاز می‌باشد.

د) پپسین بطور نسبی اختصاصیت کمی برای هیدرولیز پیوندهای پپتیدی اسیدهای آمینه گلوتامین و اسید آسپارتیک دارد.

پاسخ: گزینه الف

۶۹- اگر اسید آمینه‌های غیرضروری سریعتر از زمانی که برای سنتز نیاز دارند در بدن مصرف شوند، برای آن شرایط اسید آمینه‌های ضروری می‌باشند. به عنوان مثال تیروزین و سیستئین به ترتیب از فنیل آلانین و متیونین در بدن ساخته می‌شوند. اگر فنیل آلانین و متیونین به مقدار کافی مصرف نشوند، با کمبود تیروزین و سیستئین مواجه شده و آنها ضروری می‌شوند.

۷۰- هیستیدین در نوزادان ضروری است اما در کودکان سالم و بزرگسالان ضروری نمی‌باشد.

۷۱- تفسیم بندی ضروری و غیر ضروری به گونه‌ها، دوره‌های زندگی (نوزادی، کودک درحال رشد و بزرگسالی)، رژیم غذایی، وضعیت تغذیه‌ای و شرایط پاتوفیزیولوژیک بستگی دارد.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۷۲- برای تعیین نیاز به پروتئین باید مقدار اسید آمینه و کیفیت آن، یعنی قابلیت هضم و جذب پروتئین و همچنین مقدار اسید آمینه ضروری آن باید در نظر گرفته شود. ساده ترین روش سنجش کیفیت تغذیه ای یک پروتئین، ارزیابی آن پروتئین در بهبود رشد حیوانات جوان در حال رشد مانند موشهاست. رشد آنها به سنتر پروتئین های جدید بستگی دارد که این خود به دریافت اسیدهای آمینه ضروری وابسته است.

۷۳- روش فاکتوریال (عاملی) برای اندازه گیری نیاز به پروتئین استفاده می شود. این روش تمامی از دست دهی احتمالی روزانه یک فرد بزرگسال را در یک رژیم بدون نیتروژن بررسی می کند و حداقل نیاز روزانه پروتئین معادل با مجموع از دست دادن اجباری نیتروژن در نظر گرفته می شود. وقتی یک فرد رژیم بدون پروتئین مصرف می کند، میزان اکسیداسیون اسیدهای آمینه و تولید اوره در طی چند روز کاهش خواهد یافت، چون بدن تلاش می کند منابع خود را حفظ کند ولی اکسیداسیون اسیدهای آمینه و تولید اوره هیچگاه به صفر نمی رسد و همیشه مقداری اکسیداسیون اجباری اسیدهای آمینه و دفع اجباری نیتروژن از طریق اوره و راه های دیگر وجود دارد. دفع اجباری نیتروژن شامل مقادیر زیر است:

الف) نیتروژن اداری 38 mg/kg/d

ب) نیتروژن دفع شده در مدفوع ناشی از آنزیمها و ریزش سولهای روده: 12 mg/kg/d

ج) نیتروژن دفع شده از عرق، پوست، مو، ناخن، خونریزی ماهیانه در زنان، مایع منی در مردان

د) نیتروژن دفعی در یک رژیم بدون پروتئین $2-3 \text{ mg/kg/d}$

ه) نیتروژن دفعی در یک رژیم کافی از پروتئین $5-8 \text{ mg/kg/d}$

جمع کلی دفع اجباری نیتروژن 54 mg/kg/d است

سوال: در روش فاکتوریال برای تعیین نیاز به پروتئین چه چیزی اندازه گیری می شود؟ (ارشد تغذیه ۸۷)

الف) دفع اجباری ازت با رژیم بدون پروتئین ب) دفع اختیاری ازت با رژیم بدون پروتئین

ج) دفع اجباری ازت با رژیم پروتئین د) دفع اختیاری ازت با رژیم کم پروتئین

۷۴- روش تعادلی (Balance Method) برای تعیین دریافت نیتروژن در نوزادی، کودکی و دوران بارداری که تعادل ازته مثبت کافی برای افزایش مناسب بافت های جدید وجود دارد مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین این روش برای اعتبارسنجی روش فاکتوریال نیز مناسب می باشد (ارشد ۹۲).

۷۵- اشکال روش تعادلی این است که در این روش جمع آوری اوره به تخمین کمتر از دست دهی نیتروژن و تخمین بیشتر در دریافت گرایش دارد.

۷۶- EAR دریافت پروتئین با تعادل ازته صفر را در نیمی از جمعیت نشان می دهد که در مورد پروتئین $0/66$ می باشد. RDA نیز برای پروتئین در افراد بالاتر از ۱۸ سال $0/8$ گرم بر کیلوگرم در روز است.

۷۷- مقدار پروتئین مورد نیاز اضافی در دو سه ماه آخر بارداری برای جبران شرایط غیر معمول مانند انباشت و نگهداری بافت ها تخمین زده شده که $EAR+21 \text{ g}$ پروتئین در روز یا $RDA+25 \text{ g}$ پرتئین در روز باشد. و در مورد زنان شیرده نیز این مقدار $RDA+25 \text{ g}$ پرتئین در روز در ماه اول شیردهی است.

۷۸- نیاز به اسیدهای آمینه با روش های اکسیداسیون مستقیم اسید آمینه و اکسیداسیون اسید آمینه شاخص و روش تعادل ۲۴ ساعته انرژی برآورد می شود.

۷۹- روش اکسیداسیون مستقیم اسید آمینه از نقطه آغاز اکسیداسیون اسید آمینه برای تعیین نیاز به آن استفاده می کند. کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک فیفا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

سوال: نیاز بدن به اسیدهای آمینه با چه روشی تعیین می‌شود؟ (ارشد تغذیه ۹۰)

- الف) اکسیداسیون مستقیم اسیدهای آمینه
ب) سنجش آلومین سرم
ج) سنجش کراتینین ادرار
د) سنجش کراتین سرم
پاسخ: گزینه الف

۸۰- اشکال و نگرانی در مورد روش شاخص اکسیداسیون اسیدهای آمینه (IAAO) (روشی برای بررسی نیاز روزانه به اسیدهای آمینه) این است که دوره‌های تطبیقی کوتاهی (برای مثال سه روزه) برای دریافت‌های غذایی مختلف مورد استفاده قرار گرفت. اثر این دوره کوتاه بر نتایج هنوز به صورت کامل مشخص نشده است.

۸۱- نیاز به اسیدهای آمینه ضروری به ازای کیلوگرم وزن بدن در نوزادی در بالاترین سطح قرار دارد و با افزایش سن به تدریج کاهش می‌یابد. بیشترین نیاز به اسیدهای آمینه در کلیه سنین به ترتیب مربوط به لوسین و لیزین است و کمترین نیاز به ترتیب مربوط به تریپتوفان و هیستیدین.

سوال: از بدو تولد تا ۱۲ ماهگی نیاز تقریبی روزانه کدام اسید آمینه بیشتر است؟ (ارشد ۹۲)

- الف) متیونین
ب) ترئونین
ج) تریپتوفان
د) لیزین
پاسخ: گزینه د

سوال: نیاز روزانه کدامیک از اسیدهای آمینه زیر به ازای کیلوگرم وزن بدن در کلیه مقاطع سنی بالاترین است؟ (ارشد تغذیه ۹۱)

- الف) لوسین
ب) ترئونین
ج) والین
د) تریپتوفان
پاسخ: گزینه الف

سوال: در شیرخواران زیر ۵ ماهه، بیشترین نیاز روزانه مربوط به کدامیک از اسیدهای آمینه است؟ (ارشد ۱۴۰۱)

- الف) هیستیدین
ب) ایزولوسین
ج) لیزین
د) لوسین
پاسخ: گزینه د

۸۲- نیاز به هیستیدین به صورت روزانه کم ولی ذخایر این اسید آمینه در بدن بزرگ (به میزان فراوانی در هموگلوبین و کارنوزین) می‌باشد. تاکید بر ضروری بودن هیستیدین تنها در بررسی‌های انجام شده در نارسایی کلیه دیده می‌شود.

۸۳- فلورهای روده توانایی سنتز مقداری هیستیدین را دارند که می‌تواند جذب و استفاده شود.

۸۴- برای مشاهده تاثیر کمبود هیستیدین، این اسید آمینه باید بیشتر از یک ماه از رژیم غذایی حذف شود و پس از این مدت، آن چه که مشاهده می‌شود، اثرات غیرمستقیم کمبود هیستیدین مانند کاهش هموگلوبین و افزایش آهن سرم است و نه تغییر تعادل نیتروژن.

۸۵- کیفیت پروتئین‌ها با توانایی آنها در حمایت از رشد مشخص می‌شود. فاکتورهای مهم در این رابطه شامل ۱) الگو و فراوانی اسیدهای آمینه ضروری ۲) مقدار نسبی اسیدهای آمینه غیر ضروری در برابر ضروری در حالت مخلوط ۳) قابلیت هضم ۴) وجود مواد سمی مانند مهارکننده‌های تریپسین و محرک‌های آلرژی هستند.

۸۶- PER (protein efficiency ratio) یا نسبت کارایی پروتئین یک روش ارزیابی کیفیت پروتئین است که به صورت وزن بدست آمده به گرم تقسیم بر مقدار پروتئین آزمایشی مصرفی به گرم موش جوان در حال رشد در یک دوره زمانی تعریف می‌شود. این روش برای انسان اعتبار سنجی نشده است و فقط در حیوانات کاربرد دارد. در این روش معمولاً موش‌های نر ۲۱ روزه برای مدت

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۱۰ روز تا ۴ هفته تحت رژیم ۹-۱۰ درصد پروتئین قرار می‌گیرند. واضح است که رژیم کازئین در مقابل گلوتن سبب رشد بیشتری می‌شود. در یکسری از آزمایشات نسبت کفایت پروتئین برای کازئین، پروتئین سویا و گلوتن گندم به ترتیب ۲/۸، ۲/۴، ۰/۴ بدست آمد. نتایج بدست آمده در این روش را نمی‌توان به انسان تعمیم داد زیرا که نیاز به اسیدهای آمینه در انسان و حیوانات مشابه نیست. این روش در تعریف کارایی نسبی فرمولاهای کلینیکی استفاده شده در تغذیه روده‌ای و وریدی مفید است. این روش در مورد انسان‌ها ممکن است نتایج با انحرافی داشته باشد. با این وجود، در مقایسه یک منبع پروتئینی جدید با پروتئین فرانس مانند پروتئین تخم مرغ مفید است و دیگر فاکتورها مانند قابلیت جذب نسبی را بررسی می‌کند.

سوال: PER عبارت است از: (دکتری تغذیه ۸۴)

- الف) افزایش وزن بدن (گرم) به پروتئین مصرفی (گرم) ب) افزایش پروتئین بدن (گرم) به پروتئین مصرفی (گرم)
ج) افزایش پروتئین مصرفی (گرم) به پروتئین بدن (گرم) د) افزایش پروتئین مصرفی (گرم) به افزایش وزن بدن
پاسخ: گزینه الف

۸۷- غلظت اسیدهای آمینه در سه منبع تخم مرغ، ماهیچه و جگر

بستنداران			
اسید آمینه	تخم مرغ	ماهیچه	جگر
آلانین	۸۱۰	۷۳۰	۷۵۰
آرژنین	۳۶۰	۳۸۰	۳۲۸
آسپارات + آسپاراژین	۵۳۰	۶۰۰	۶۰۰
سیستئین	۱۹۰	۱۲۰	۱۴۰
گلوتامات + گلوتامین	۸۱۰	۹۹۰	۸۰۰
گلیسین	۴۵۰	۶۷۰	۶۱۰
هیستیدین	۱۵۰	۱۸۰	۱۷۰
ایزولوسین	۴۹۰	۳۶۰	۳۸۰
لوسین	۶۵۰	۶۱۰	۶۹۰
لیزین	۴۲۵	۵۸۰	۵۱۰
متونین	۲۰۰	۱۷۰	۱۷۰
فنیل آلانین	۳۴۰	۲۷۰	۳۱۰
پرولین	۳۵۰	۴۳۰	۴۳۰
سربین	۷۷۰	۴۸۰	۵۱۰
ترئونین	۴۱۰	۳۹۰	۳۹۰
تریپتوفان	۸۰	۵۵	۸۰
تیروزین	۲۲۰	۱۷۰	۲۰۰
والین	۶۰۰	۴۷۰	۵۲۰

سوال: کدامیک منبع غنی تری از اسید آمینه لیزین می‌باشد؟ (ارشد تغذیه ۸۸)

- الف) تخم مرغ ب) ماهیچه ج) جگر د) گندم
پاسخ: گزینه ب / ترتیب میزان لیزین در منابع پروتئینی: ماهیچه < جگر < تخم مرغ

سوال: غلظت کدام اسید آمینه در تخم مرغ بیشتر است؟ (دکتری تغذیه ۹۷)

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز خبگان دارای شابک «فیفا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

الف) سیستمین

ب) هیستیدین

ج) متیونین

د) آلانین

پاسخ: گزینه د

۸۸- اسید آمینه‌های محدود کننده عمده به ترتیب شامل لیزین (به خصوص در غلات)، اسید آمینه‌های سولفوردار، ترئونین و تربتوفان هستند.

سوال - تمام موارد زیر از معمول ترین اسیدهای آمینه محدود کننده (limiting) هستند، بجز: (دکتری تغذیه ۱۴۰۱)

الف) ترئونین

ب) لوسین

ج) تربتوفان

د) متیونین

پاسخ: گزینه ب/

سوال: رایج ترین اسید آمینه محدود کننده در غذاها چیست؟ (دکتری تغذیه ۹۸)

الف) لیزین

ب) تربتوفان

ج) ترئونین

د) فنیل آلانین

پاسخ: گزینه الف

۸۹- اسیدهای آمینه شاخه دار (BCAAs) و فنیل آلانین/تیروزین معمولاً محدود کننده نیستند.

۹۰- روش امتیاز دهی برای کیفیت پروتئین‌ها ابزای مناسبی برای بررسی کیفیت پروتئین‌ها به صورت تکی یا پروتئین از یک منبع غذایی خاص است. با فرض اینکه اسیدهای آمینه غیرضروری محدود کننده نیستند، آنها پیشنهاد کردند که ارزش یک پروتئین می تواند براساس محدود کننده ترین اسید آمینه ضروری آن نسبت به مقدار مطلوب مورد نیاز تعیین شود.

۹۱- مفهوم امتیاز شیمیایی از درون ایده ((محدود کننده ترین اسید آمینه)) برخاسته است. اساس این روش این است که پروتئین مورد آزمایش با پروتئین مرجع که تصور می شود از نظر ترکیب اسید آمینه بالاترین کیفیت را دارد، مقایسه می شود. معمولاً پروتئین هایی که موجب بیشترین میزان رشد در حیوانات می شوند، به عنوان پروتئین های دارای بالاترین کیفیت محسوب می گردند مانند پروتئین تخم مرغ و شیر گاو.

۹۲- اسید آمینه‌های ضروری بیش از ۳۰ درصد از نیاز به پروتئین در دوران نوزادی و شیرخواری، ۲۰ درصد از نیاز در کودکی و ۱۱ درصد از نیاز در نوجوانی را دارند.

سوال: در دوران شیرخوارگی بیش از چند درصد از نیاز پروتئین باید از اسیدهای آمینه ضروری تامین گردد؟ (دکتری تغذیه ۹۷)

الف) ۳۰

ب) ۲۵

ج) ۲۰

د) ۱۵

پاسخ: گزینه الف

۹۳- اگر پروتئین مصرفی کیفیت بالایی داشته باشد، مثل پروتئین تخم مرغ، نیمی از اسیدهای آمینه آن ضروری خواهند بود. بنابراین دریافت پروتئین با کیفیت بالا به اندازه RDA در بزرگسالان چندین برابر بیشتر از مقدار مورد نیاز بدن اسید آمینه ضروری فراهم می آورد.

۹۴- مشکل ویژه در ارتباط با سیستم امتیازی این است که سایر عوامل موجود در پروتئین و یا تاثیر چگونگی آماده کردن پروتئین بر کیفیت آن را مورد توجه قرار نمی دهد.

۹۵- قابلیت هضم عامل عمده موثر بر کیفیت پروتئین است. اسید، نمک، حرارت، و برخی از عوامل دیگر با سست و دناتوره کردن پیوندهای هیدروژنی و یونی پروتئین، قابلیت هضم را افزایش می دهند. با این حال برخی از فرآیندها موجب آسیب به اسید های آمینه می شود. به عنوان مثال حرارت دادن پروتئین در حضور قندهای احیاء کننده (گلوکز و گالاکتوز) موجب واکنش هایی می

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

شود که سبب از دست رفتن لیزین در دسترس می گردد. این واکنش ها که واکنش میلارد یا قهوه ای شدن نام دارند، در فرآیند شیر که در طی آن لاکتوز با لیزین در حرارت های بالا واکنش می دهد، دیده می شود.

۹۶- دی اکسید گوگرد و شرایط اکسیداتیو موجب کاهش متیونین غذا می گردد. لیزین و سیستئین هم در شرایط شدید و محیط قلیایی، تشکیل لیزینوآلانین می دهند که نه تنها ارزش تغذیه ای ندارد، بلکه یک فرآیند سمی هم محسوب می شود.

۹۷- فاکتورهای که ایجاد شرایط هیپرمتابولیک می کنند شامل هورمون های استرس (کورتیزول، کاتکول آمین ها، گلوکاکون)، سیتوکین ها (فاکتور نکروزه کننده تومور، اینترلوکین ها) و میانجی های لیپیدی (پروستوگلاندین ها، ترومبوکسان ها) هستند.

۹۸- تجویز انسولین و هورمون رشد باعث بهبود تعادل ازته می شود.

۹۹- تجویز برخی اسیدهای آمینه در شرایط بیماری مانند گلوتامین و آرژنین و محدود کردن اسید آمینه های سولفوردار باعث بهبود بیماری می شود.

۱۰۰- گلوتامین برای برخی سلول ها مانند روده و گلبول های سفید خون حائز اهمیت بوده و می تواند به عنوان منبع انرژی استفاده شده و نیز در فرایند سنتز نوکلئوتیدها حیاتی می باشد. گلوتامین برای کشت های سلولی یک ماده مغذی ضروری است.

۱۰۱- گلوتامین برای بافت سلولی مدیا ضروری می باشد.

۱۰۲- گلوتامین در شرایط تروما و عفونت یک اسید آمینه ضروری است.

۱۰۳- آرژنین اسید آمینه ایست که باعث برانگیختن کارکرد ایمنی می شود، پیش ساز سنتز نیتریک اکساید بوده، موجب تغییر کارکرد ایمنی می شود و در ترمیم زخم ها نقش دارد به همین دلیل در سوختگی ها، نیاز به آن افزایش می یابد.

سوال: کدام ترکیب در التیام زخم نقش دارد؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) سرین ب) تیروزین ج) آلانین د) آرژنین

۱۰۴- تجویز گلوتامین در بیماران سرطانی می تواند مضر باشد زیرا که گلوتامین به دلیل اینکه در رشد سریع سلولی نقش دارد می تواند رشد تومور را تسریع بخشد. ولی آرژنین اثر مهار کنندگی بر روی تومور دارد.

کدام ترکیب اثر مهار کنندگی رشد تومور را داراست؟ (دکتری تغذیه ۸۱)

الف) اسید آسپارتیک ب) اسید گلوتامیک ج) پرولین د) آرژنین

پاسخ: گزینه د/

۱۰۵- آرژنین نیز به علت توانایی در تولید نیتریک اکساید نباید برای همه افراد توصیه شود زیرا نیتریک اکساید هم دارای اثرهای مفید و هم مضر است.

سوال: کاهش دسترسی به کدام اسید آمینه ممکن است اثر بیشتری در محدودیت سنتز NO در بدن شود؟ (دکتری ۹۳)

الف) تورین ب) گلستین ج) سرین د) آرژنین

پاسخ: گزینه د/

۱۰۶- مطالعات مختلف پیشنهاد می کنند که بین فشار خون و پروتئین رژیمی و فیبر ارتباط معکوسی وجود دارد. برخی آمینواسیدها می توانند از طریق تأثیر بر نوروترانسمیترها و هورمون ها بر روی فشار خون اثر بگذارند. تزریق سریع تریپتوفان و تیروزین به داخل ورید مرکزی سبب کاهش فشار خون در حیوانات آزمایشگاهی می شود، که این کاهش ناشی از اثر آمینواسیدها بر هورمون های عصبی می باشد.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

سوال: تزریق سریع (Acute Administration) کدامیک از اسیدهای آمینه زیر باعث کاهش فشار خون در مدل حیوانی می گردد؟

(دکتری تغذیه ۹۱)

الف) گلوتامین ب) تیروزین ج) آرژنین د) والین

سوال: تزریق کدام اسید آمینه به داخل سیستم عصبی مرکزی حیوانات آزمایشگاهی باعث کاهش فشار خون می گردد؟ (دکتری ۹۲)

الف) والین ب) ایزولوسین ج) تیروزین د) هیستیدین

پاسخ: گزینه ج/

۱۰۷- نکته خیلی مهم: اسیدهای آمینه D- سرین و D- تیونین و D- لیزین به عنوان اسیدهای آمینه نفروتوکسیک شناخته می شوند و همچنین آمینواسیدهایی مانند L- گلاستین و L- آلانین ممکن است باعث محافظت سلولهای توبولی کلیه از ایسکمی یا آسیب های نفروتیک گردند.



کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

www.nokhbegaan.com ۰۲۱-۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

فصل ۲

کربوهیدرات‌ها

- ۱- در کشورهای در حال توسعه کربوهیدرات منبع اصلی تامین انرژی می‌باشد و ۷۰ درصد انرژی از کربوهیدرات تامین می‌شود. ۶۰٪ کربوهیدرات مصرفی به شکل پلی‌ساکارید و عمدتاً نشاسته است، ولی دی‌ساکاریدهای لاکتوز و ساکارز به ترتیب ۱۰ و ۳۰٪ آن را تشکیل می‌دهند. قابل ذکر است در کشورهای توسعه یافته کربوهیدرات ۵۰٪ انرژی مصرفی روزانه را تشکیل می‌دهد.
- ۲- کیتین (Chitin) یک پلی‌ساکارید تغییر یافته حاوی نیتروژن به صورت N- استیل گلوکوزامین است که اسکلت خارجی جانوران مفصل دار مانند حشرات و سخت پوستان را شکل می‌دهد. کیتوزان که از دِاستیله شدن گلوکز آمین در کیتین به وجود می‌آید، دارای بار مثبت قوی است که با بار منفی لیپیدها اتصال برقرار می‌کند و مانع از جذب روده ای آنها می‌شود و به عنوان یک فاکتور ضد آتروژنز شناخته می‌شود.
- ۳- با توجه به وزن کبد تا ۶ درصد و عضلات تقریباً ۱ درصد گلیکوژن دارند.
- ۴- اینولین نشاسته ایست که در برآمدگی‌ها و ریشه‌های داهیل، آرتیشو و قاصدک یافت می‌شود و زمانی که هیدرولیز می‌شود فقط فروکتوز تولید می‌کند.
- ۵- آنزیم‌های باکتریایی بر خلاف آنزیم‌های روده توانایی هضم سلولز را دارند، بنابراین مقدار کمی از فیبر و سلولز در کولون هیدرولیز می‌شوند، اگرچه مقدار بسیار کمی انرژی از این فرایند تولید می‌شود.
- ۶- از کربوهیدرات‌های بلعیده شده تقریباً ۶۰ درصد آن به صورت پلی‌ساکارید و به طور عمده نشاسته، ۳۰ درصد به صورت ساکاروز و ۱۰ درصد لاکتوز است.
- ۷- برخی الیگوساکاریدها مانند رافینوز و استاکیوز به مقدار کمی در legume یافت می‌شوند که تنها توسط آنزیم‌های باکتریایی کولون می‌توانند شکسته شوند.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۸- گیاهان حاوی هم آمیلوز و هم آمیلوپکتین به صورت گرانول‌های غیرقابل حل و نیمه کریستاله هستند و تفاوت در نسبت آنها به منبع گیاهی وابسته است.

۹- از نظر درصد آمیلوپکتین: نشاسته کاساوا (Tapioca) (۸۳/۳ درصد) < برنج (۸۱/۵ درصد) < سیب زمینی (۸۰ درصد) < ذرت (۷۶ درصد) < گندم (۷۵ درصد)، از نظر میزان آمیلوز برعکس می‌باشد.

سوال: کدام غذا درصد آمیلوز بیشتری دارد؟ (ارشد تغذیه ۸۵)

الف) سیب زمینی ب) گندم ج) برنج د) ذرت
پاسخ: گزینه ب/

۱۰- آمیلاز بزاقی و پانکراسی تنها می‌تواند اتصالات داخلی (۴ - ۱) را تجزیه نماید. بنابراین محصول نهایی تجزیه بوسیله آمیلاز (۴ - ۱) - α متصل دی ساکارید (مالتوز) و تری ساکارید (مالتوتریوز) است.

۱۱- کارکرد آمیلاز پانکراسی تولید الیگوساکاریدهای بزرگ (دکسترین محدود - α) حاوی واحدهای گلوکز تقریباً ۸ تایی با یک یا بیشتر اتصال (۶ - ۱).

۱۲- مالتوز و مالتوتریوز توسط آنزیم دی ساکاریداز ترش‌خی از پرزهای روده، ساکاراز - ایزومالتاز، به گلوکز آزاد تبدیل می‌شوند.

۱۳- گرما موجب ژلاتینه کردن گرانول‌های نشاسته شده و بنابراین احتمال هضم آنزیمی (α - آمیلاز) آنها را افزایش می‌دهد.

۱۴- معمولاً حرارت پخت نشاسته را ژلاتینه می‌کند و بدین ترتیب نشاسته برای هضم آنزیمی توسط آلفا - آمیلاز حساسیت بیشتری پیدا می‌کند ولی بخشی از نشاسته که نشاسته‌ی مقاوم (RS یا resistant starch) خوانده می‌شود، حتی پس از تماس طولانی با آنزیم غیر قابل هضم است. RSها در روده‌ی باریک هضم نمی‌شوند، ولی در کولون توسط باکتری‌ها تخمیر می‌شوند. از این نظر RS شبیه فیبر غذایی است.

سوال: نشاسته مقاوم کدام است؟ (ارشد تغذیه ۸۶)

الف) گرانول‌های ژلاتینه ب) گرانول‌های غیر ژلاتینه ج) نشاسته کریستالیزه د) نشاسته گرانول
پاسخ: گزینه ب/

۱۵- نشاسته مقاوم که غیرقابل هضم می‌باشد در غلات ۰/۴ تا ۲ درصد از وزن خشک، در سیب زمینی ۱ تا ۳/۵ درصد و در حبوبات ۳/۵ تا ۵/۷ درصد را تشکیل می‌دهد.

سوال: نشاسته خام کدام ماده غذایی در مقابل هضم مقاوم تر است؟ (ارشد تغذیه ۸۲)

الف) گندم ب) سیب زمینی ج) جو د) چغندر
پاسخ: گزینه ب/

۱۶- نشاسته مقاوم به سه شکل وجود دارد: ۱) RS1: نشاسته با پوسته‌های فیزیکی (دانه‌ها و حبوبات تا حدودی آسیاب شده)، RS2: گرانول‌های کریستالی غیر ژلاتینی با الگوی اشعه x نوع B (در موز و سیب زمینی)، RS3: آمیلوزهای رتروگرید (در طول سرد کردن نشاسته ژلاتینه با گرمای مرطوب شکل می‌گیرد).

سوال: هنگامی که نشاسته پس از حرارت مرطوب، ژلاتینه و سرد شود، حاوی کدام نوع نشاسته مقاوم می‌باشد؟ (ارشد تغذیه ۹۷)

الف) RS1 ب) RS2 ج) RS3 د) هر سه مورد
پاسخ: گزینه ج/

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۱۷- نشاسته‌های مقاوم و غیر قابل جذب تقریباً ۲ تا ۵ درصد کل نشاسته دریافتی در زندگی غربی را تشکیل می‌دهند (تقریباً ۱۰ گرم در روز).

سوال - کدام جمله صحیح است؟ (دکتری تغذیه ۱۴۰۱)

- الف) نشاسته مقاوم نوع ۲ در موز و سیب زمینی یافت می‌شود.
 ب) نشاسته مقاوم نوع ۱ در طی خنک کردن نشاسته ژلاتینه ایجاد می‌شود.
 ج) حدود ۵ تا ۱۰ درصد نشاسته خورده شده در رژیم غذایی غربی از نشاسته مقاوم تشکیل شده است.
 د) نشاسته مقاوم با تحریک تخلیه معدی در ایجاد حس گرسنگی نقش دارد
- پاسخ گزینه الف/

۱۸- محصول نهایی تخمیر نشاسته‌های مقاوم در کولون، اسیدهای چرب کوتاه زنجیر (مانند استات، بوتیرات، پروپیونات)، دی اکسیدکربن، هیدروژن و متان هستند.

۱۹- اسیدهای چرب فرار مانند بوتیرات و پروپیونات تولید شده بوسیله هضم میکروبی نشاسته‌های مقاوم و الیگوساکاریدها (مانند اینولین و الیگوفروکتوز) و فیبرهای غذایی می‌تواند بیان و تولید هورمون‌های تولید شده بوسیله بخش دیستال دستگاه گوارش شامل پپتید - ۱ مشابه گلوکاگون (GLP - 1) و peptide - YY (PYY) را تحریک نماید. این دو هورمون در سیری با مهار تخلیه معده و GLP-1 به خصوص نقش مهمی در اثر بر روی ترشح انسولین و متابولیسم کربوهیدرات و لیپیدها دارد.

۲۰- نشاسته از ۱۵ تا ۲۰ درصد آمیلوز و ۸۰ تا ۸۵ درصد آمیلو پکتین تشکیل شده است.

۲۱- فیبرها تمامی پلی ساکاریدهای گیاهی و لیگنین هستند که به هیدرولیز توسط آنزیم‌های هضمی انسان مقاوم می‌باشند.

۲۲- مصرف غذاهای پرفیبر برای مدت طولانی موجب کاهش ابتلا به سرطان کولون می‌شود. مکانیسم احتمالی بدین دلیل است که کارکرد حجمی فیبرها انتقال کولونی را سریعتر کرده و جذب مواد شیمیایی در لومن و کارسینوژن‌ها را کاهش می‌دهد.

۲۳- قندها از نظر شیرینی: فروکتوز (۱۸۰ - ۱۳۰) HFCS (۱۱۶ - ۱۲۸) < ساکاروز (۱۰۰) < گلوکز (۷۰ - ۶۱) < مالتوز (۵۰ - ۴۳) < لاکتوز (۴۰ - ۱۵)

۲۴- کوترانسپورترهای سدیم - گلوکز که به صورت فعال موجب انتقال گلوکز می‌شوند در پرزهای روده در انتروسیت‌های روده کوچک و سلول‌های اپتیلیال توبول‌های پروکسیمال کلیه‌ها بیان می‌شوند.

۲۵- GLUT1 (حامل اریثروئید - مغز) از ناقل‌های حمل گلوکز از طریق انتشار تسهیل شده در گلوبول‌های قرمز انسان است. GLUT1 به میزان زیادی در قلب، کلیه، سلول‌های چربی، فیبروبلاست‌ها، جفت، رتینا و مغز و به میزان پائینی در عضلات و کبد توزیع شده است.

۲۶- GLUT1 به میزان زیادی در سلول‌های اندوتلیال عروق کوچک مغزی بیان می‌شود که قسمتی از سد خونی - مغزی را شکل می‌دهد.

۲۷- فرایند انتقال برای D - گلوکز در سلول‌های قرمز خون به صورت نامتقارن است. این حالت با اتصال متابولیت داخل سلولی و مهار بوسیله آدنوزین تری فسفات تنظیم می‌شود. این حالت به حامل اجازه می‌دهد که در زمان پائین بودن گلوکز خارج سلولی و بالا بودن درخواست داخل سلولی موثر باشد.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۲۸- GLUT2 (حامل گلوکز کبدی) در کبد (غشا سینوسی)، کلیه‌ها (سلول‌های توبولی)، روده کوچک (انتروسیت‌ها) و سلول‌های β ترشح کننده انسولین پانکراس بیان می‌شوند.

۲۹- در سلول‌های کبدی GLUT2 کشش پائینی به گلوکز دارد و انتقال گلوکز به صورت متقارن است و K_m مشابه‌ای برای جریان ورودی و خروجی دارد. این حامل با ظرفیت بالا و کشش پائین برای جریان خروجی سریع گلوکز به دنبال گلوکونئوژنز مفید است.

۳۰- GLUT2 توانایی انتقال گالاکتوز، مانوز و فروکتوز را نیز دارد.

۳۱- GLUT3 (حامل گلوکز مغزی) به نظر می‌رسد در تمامی بافت‌ها وجود دارد اما در مغز، کلیه‌ها و جفت به میزان بالاتری بیان می‌شود. در مغز به صورت عمده در نورون‌ها بیان می‌شود.

۳۲- کشش و تمایل GLUT3 برای انتقال گلوکز نسبتاً پائین است اما به صورت معنی داری بالاتر از GLUT1 است.

۳۳- GLUT3 در اسپرماتوزا نیز یافت می‌شود.

۳۴- GLUT4 (حامل گلوکز با پاسخ انسولین) حامل عمده گلوکز در بافت‌های حساس به انسولین، چربی سفید و قهوه ای و عضله اسکلتی و قلبی است.

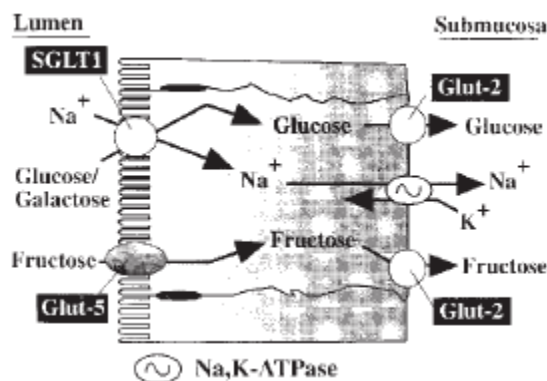
سوال: محل عمده بیان Glut4 در کجاست؟ (دکتری ۹۳)

الف) جفت و مغز ب) ماهیچه قلبی و بافت چربی ج) کلیه و کولون د) روده کوچک و مغز
پاسخ گزینه ب/

۳۵- موقعیت و تنظیم GLUT4 به دلیل اینکه با تحریک انسولین میزان انتقال این حامل‌ها از سطح غشا افزایش پیدا می‌کند و یک اطمینان از انتقال گلوکز را از مایع احاطه کننده سلول به داخل سلول حاصل می‌کند و سرعت برداشت گلوکز را به بیشترین میزان می‌رساند، یک جز مهم در همئوستاز گلوکز و بیماری دیابت می‌باشد.

۳۶- GLUT5 (حامل فروکتوز) به نظر می‌رسد که به میزان کمی گلوکز را انتقال داده و به صورت عمده حامل فروکتوز است. این حامل غلظت بالایی در اسپرم بالغ انسان دارد. بیان GLUT5 در سلول‌های β پانکراس بسیار پائین است.

۳۷- نحوه عمل GLUT و SGLT در سلول‌های روده ای:



۳۸- Phlorizin یک ترکیب با تمایل رقابتی بالا برای مکان قند در ناقل‌های فعال گلوکز می‌باشد. این ترکیب اثر بر روی GLUT1 تا GLUT5 ندارد. این حامل‌ها بوسیله متابولیت Phloretin که آگلیکون Phlorizin است، مهار می‌شوند.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۳۹- سه ایزوفرم مختلف از حامل های گلوکز (SGLT(Na⁺-linked glucose transporter شامل SGLT – 1، SGLT – 2 و SGLT – 3 وجود دارد. SGLT – 1 کشش و تمایل بالایی دارد و به صورت عمده در روده کوچک بیان می شود و هر مولکول گلوکز را با دو یون سدیم انتقال می دهد اما SGLT – 2 تمایل کمتری داشته و در توبول های کلیه بیان می شود و گلوکز را با یک مولکول سدیم انتقال می دهد. SGLT – 3 از روده خوک ایزوله شده و تمایل و کشش پائینی دارد.

سوال: ناقل گلوکز از غشاء سلول های مخاطی روده به خون کدام است؟ (دکتری تغذیه ۹۱)

الف) SGLT1 ب) GLUT5 ج) GLUT1 د) GLUT2
پاسخ: گزینه الف

سوال: نقص در کدام ترانسپورتر نقش بسیار مهمی در سوء جذب گالاکتوز دارد؟ (دکتری تغذیه ۹۸)

الف) SGLT1 ب) SGLT2 ج) SGLT3 د) SGLT4
پاسخ: گزینه الف

۴۰- استفاده از مهار کننده های SGLT – 2 موجب جلوگیری از بازجذب توبولی گلوکز می شود که روشی است که موجب افزایش قابل توجهی در دفع ادراری گلوکز شده و می تواند هیپر گلیسمی را در افراد دیابتی کاهش دهد.

۴۱- جهش و اشکال در حامل SGLT – 1 در روده مانع جذب هگزوزها از طریق روده شده و موجب ایجاد اسهال آبکی شدید در نوزادان با این نقص می شود.

۴۲- مغز یک انسان بزرگسال به ۱۴۰ گرم در روز گلوکز نیاز دارد که تنها ۱۳۰ گرم در روز گلوکز می تواند از منابع غیر کربوهیدراتی بدست آید. میزان گلوکز خون در شرایط پس از جذب ۱۰-۸ گرم در ساعت است و هر دو ساعت یکبار در خون تجدید می شود.

۴۳- هگزوکیناز که وظیفه فسفریله کردن گلوکز را به عهده دارد، دارای ایزوفرم های بافتی خاصی است که واکنش های مشابهی را با کینتیک و مکانیسم های تنظیمی مختلفی کاتالیز می کند. هگزوکیناز ۱، K_m پائینی داشته و با GLUT4 هماهنگ بوده و عمل برداشت و فسفوریلاسیون گلوکز را انجام می دهند.

سوال: در شرایط پس از جذب و در شرایط نرمال قند خون، منبع اصلی تولید گلوکز، کدام است و گلوکز در گردش هر چند ساعت یک بار جایگزین می شود؟ (دکترای تغذیه ۹۹)

الف) کلیه، ۲ ساعت ب) کبد، ۲ ساعت ج) کلیه، ۴ ساعت د) کبد، ۴ ساعت
پاسخ: گزینه ب

۴۴- آنزیم کبدی گلوکوکیناز با GLUT2 همکاری کرده و هر دو در زمانی که افزایش گلوکز در ورید باب فعال می شوند.

۴۵- در زمان ورزش، سیکل کوری تقریباً ۴۰ درصد از بازگردش گلوکز طبیعی پلاسما به شمار می آید.

۴۶- برون دهی روزانه انسولین بوسیله پانکراس انسان تقریباً ۴۰ تا ۵۰ واحد و یا ۱۵ تا ۲۰ درصد ذخایر پانکراسی انسولین است.

۴۷- نهشت چربی (تری گلیسرید) اکتوپیک در کبد و عضلات به صورت قوی با مقاومت به انسولین ارتباط دارد. نقص در جا به جایی GLUT4 در غشا عضلات با مقاومت به انسولین ارتباط دارد. علاوه بر این نقص در فسفوریلاسیون تیروزین، افزایش فسفوریلاسیون باقیمانده های سرین در گیرنده های انسولین و آبشار هدایتی پیام پس از گیرنده مانند IRS – 1، استرس اکسیداتیو و التهاب نیز با بروز این بیماری ارتباط دارند.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۴۸- سیستم پاراسمپاتیک پاسخ انسولین به غذای خورده شده را افزایش داده و تحمل گلوکز را بعد از وعده غذایی بهبود می بخشد، درحالیکه سیستم سمپاتیک ترشح انسولین را در زمان استرس برای افزایش دسترسی به گلوکز برای سیستم عصبی مرکزی مهار می نماید.

۴۹- در دوران بارداری هورمون‌های لاکتوژن جفتی، استروژن‌ها و پروژستین ترشح انسولین را افزایش می‌دهند.

۵۰- GLUT2 بیان بیشتری در هپاتوسیت‌های محیطی (خاصیت گلوکونئوزنیک بیشتری دارند) به نسبت هپاتوسیت‌های پری ونوس (خاصیت گلیکولیتیک بیشتری دارند) (GLUT1 به میزان بیشتری در آنها بیان شده است) دارد.

۵۱- محققان بر این باورند که انتقال فروکتوز در کبد به جای GLUT5 توسط GLUT2 انجام می‌گیرد زیرا که GLUT5 در کبد به خوبی بیان نمی‌شود.

۵۲- سطوح قند خون در افراد هیپرتریوئیدی بالا و در افراد هیپوتیروئیدی پائین می‌باشد. هورمون‌های تیروئیدی عملکرد اپی نفرین را در افزایش گلیکولیز و گلوکونئوزن بالا برده و عمل انسولین را در سنتز گلیکوژن و به کارگیری گلوکز افزایش می‌دهند.

۵۳- هورمون‌های تیروئیدی دارای کارکرد دوگانه در حیوانات با افزایش سنتز گلیکوژن در دوز پائین انسولین و افزایش گلوکونئوزن در دوز بالای انسولین دارند.

۵۴- کورتیزول و کورتیکواسترون موجب افزایش گلوکونئوزن (با افزایش کاتابولیسم پروتئین‌ها) و مهار استفاده از گلوکز توسط بافت‌های خارج کبدی می‌شوند.

۵۵- هیپوگلیسمی موجب افزایش ترشح هورمون رشد می گردد و این هورمون از طریق آزادسازی اسیدهای چرب از بافت چربی برداشت گلوکز بوسیله بافت‌های دیگر مانند عضلات را کاهش می‌دهد.

۵۶- هورمون‌های گلوکاگون، اپی نفرین و نوراپی نفرین، هورمون‌های تیروئیدی، کورتیزول، کورتیکواسترون و هورمون رشد اثری برعکس اثر انسولین (Counterregulatory Hormones) دارند.

۵۷- Sterol regulatory element binding protein 1 - c (SREBP1 - c) و carbohydrate - responsive element binding protein (ChREBP) فاکتورهای رونویسی خاص بوده که نقش اساسی را در لیپوژن به دنبال دریافت بالای کربوهیدرات بازی می‌کنند.

۵۸- سه نوع ایزوفرم SREBPs شناسایی شده است که SREBP -1 a و SREBP -1 c در همئوستاز متابولیکی لیپیدها و گلوکز و SREBP2 در سنتز کلسترول دخالت دارد.

۵۹- ژن SREBP -1 c بیان بسیار بالاتری در بافت کبدی و چربی نسبت به SREBP2 دارد.

۶۰- دریافت بالای کربوهیدرات ← برداشت کبدی گلوکز از طریق GLUT2 به همراه فعال سازی SREBP1 - c از طریق IRS - 1 با واسطه انسولین) ← افزایش لیپوژن

۶۱- ریافت الکل برداشت و متابولیسم گالاکتوز توسط کبد را کاهش داده و موجب افزایش غلظت در گردش (گالاکتوزومیا) آن می‌شود.

۶۲- بسیاری از بافت‌ها آنزیم‌های متابولیزه کننده گالاکتوز را حتی در عدم حضور کامل گالاکتوز دارا می‌باشند. بسیاری از ترکیبات ساختاری سلول‌ها و بافت‌ها (گلیکوپروتئین‌ها و موکوپلی ساکاریدها) حاوی گالاکتوز می‌باشند. شیر مادر نیز گالاکتوز دارد.

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

۶۳- در زمان افزایش گالاکتوز در خون (بیش از 1mmol/L) بافت‌های مختلف گالاکتوز را از خون برداشته و تبدیل به گالاکتیتول (دولسیتول) می‌کنند. تجمع این ترکیب بدلیل اینکه متابولیزه نمی‌شود موجب بیماری‌هایی مانند کاتاراکت می‌گردد. کاتاراکت در بیماران دیابتی نیز اتفاق می‌افتد زیرا زمانی که غلظت گلوکز خون بالا است گلوکز اضافی به درون لنز چشمی وارد شده و به سوربیتول متابولیزه شده و بنابراین موجب می‌شود لنز دچار التهاب شده و تیره شود. به طور کلی، دریافت الکل برداشت و متابولیسم گالاکتوز توسط کبد را کاهش داده و موجب افزایش غلظت در گردش گالاکتوز می‌شود.

سوال: کدام فرم الکلی گالاکتوز است؟ (دکتری تغذیه ۹۸)

الف) سوربیتول ب) گالاکتیل ج) دولسیتول د) لاکتیتول
پاسخ: گزینه ج

۶۴- میوه‌ها در حدود ۴۵ تا ۷۰ درصد فروکتوز دارند.

۶۵- جذب فروکتوز در زمان سو جذب گلوکز و گالاکتوز به دلیل کمبود حامل SGLT - 1 نرمال است.

۶۶- جذب فروکتوز بوسیله Phlorizin کاهش نمی‌یابد.

۶۷- جذب فروکتوز نه حساس به Na^+ بوده و نه الکتروژنیک مشابه گلوکز و گالاکتوز است.

۶۸- Cytochalasin B پروتئین مهار کننده انتشار تسهیل شده گلوکز بوسیله حامل‌های گلوکز است.

۶۹- جذب فروکتوز موجود در ساکاروز سریعتر از جذب فروکتوز به تنهایی است.

۷۰- مقدار نسبتاً کوچک و قابل اندازه‌گیری فروکتوز توسط کبد به گلوکز تبدیل می‌شود. به علاوه مقدار کوچک کاتالیتیکی فروکتوز به نظر می‌رسد برداشت کبدی گلوکز را افزایش داده (احتمالاً با فعال سازی گلوکوکیناز) و به این عقیده منجر می‌شود که مقدار محدودی از فروکتوز غذایی ممکن است در کنترل گلوکز در گردش خون بعد از غذا در بیماران دیابتی مفید باشد. البته مقدار بالای فروکتوز با افزایش وزن، انباشت چربی شکمی، تشدید هیپرلیپیدمی یا مقاومت به انسولین، پروتئین فروکتوزیلاسیون و آسیب اکسیداتیو ارتباط دارد.

۷۱- اگرچه تنها ۱ تا ۳ درصد از کربوهیدرات حاوی گلوکز وارد سنتز دی نو وو لیپوژنز می‌شود اما مقدار بسیار بزرگتری از کربن با دریافت فروکتوز برای تشکیل تری گلیسرید متابولیزه می‌شود. بنابراین دریافت بیش از نرمال فروکتوز سطح تری گلیسرید را به خصوص بعد از غذا افزایش می‌دهد.

نکته مهم: برای اطلاع از نحوه دریافت جزوات کامل با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید.

۰۲۱-۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

خرید اینترنتی:

www.nk1.ir

کلیه منابع ارائه شده توسط مرکز نخبگان دارای شابک، فیپا و مجوز وزارت ارشاد می‌باشد و هرگونه برداشت و کپی برداری از مطالب پیگرد قانونی دارد

www.nokhbegaan.com ۰۲۱-۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶