

آزمون شماره ۱۳

دفترچه پاسخنامه

تغذیه

۱- دادن مکمل کدامیک در بهبود کم خونی اثر سینرژیستی در کنار مکمل های آهن دارد؟

(د) ویتامین D

(ج) کلسیم

(ب) ویتامین A

(الف) B3

● ویتامین A (رتینول)

- ارتباط با کم خونی: کمبود ویتامین A می تواند باعث کم خونی ناشی از التهاب مزمن شود.
- اثر سینرژیک (هم افزایی) با آهن: دادن مکمل ویتامین A به همراه آهن به زنان باردار، تأثیر درمان کم خونی را تقریباً دو برابر می کند (در مقایسه با دادن آهن به تنهایی)! این یک نکته ترکیبی فوق العاده مهم است.

۲- ترکیبات الیگوساکاریدها و آلفا کتالومین به ترتیب در شیر رشیده نسبت به شیر اولیه مادر چگونه است؟

(الف) بیشتر- بیشتر

(ب) بیشتر- کمتر

(ج) کمتر- بیشتر

(د) کمتر- کمتر

۳- دوز تجویزی مکمل کوآنزیم Q10 در بزرگسالان دریافت کننده داروهای استاتین تا چند میلی گرم در روز است ؟

(الف) ۳۰۰

(ب) ۲۰۰

(ج) ۱۰۰

(د) ۵۰

Constituent (per liter) ^a	Early Milk	Mature Milk
Glucose (g)	0.2–1.0	0.2–0.3
Oligosaccharides (g)	22–24	12–14
Total nitrogen (g)	3.0	1.9
Nonprotein nitrogen (g)	0.5	0.45
Protein nitrogen (g)	2.5	1.45
Total protein (g)	16	9
Casein (g)	3.8	5.7
β-Casein (g)	2.6	4.4
κ-Casein (g)	1.2	1.3
α-Lactalbumin (g)	3.62	3.26
Lactoferrin (g)	3.53	1.94
Serum albumin (g)	0.39	0.41
Serum immunoglobulin A (g)	2.0	1.0
Immunoglobulin M (g)	0.12	0.2
Immunoglobulin G (g)	0.34	0.05

۴- در مورد الگوی افزایش وزن در نوزادان و کودکان گزینه صحیح کدام است؟

- (الف) دو برابر شدن تا ۲ ماهگی
(ب) چهار برابر شدن تا ۴ ماهگی
(ج) سه برابر شدن تا یک سالگی
(د) افزایش وزن در سال دوم دو برابر وزن تولد است

الگوهای تغییر وزن

کاهش وزن اولیه

- کاهش $\approx 7\%$ طی روزهای اول
- بازگشت به وزن تولد تا روز ۷-۱۰
- کاهش $< 10\% \rightarrow$ نیاز به ارزیابی کفایت تغذیه

الگوی افزایش وزن

- دو برابر شدن وزن تولد تا ۴-۶ ماهگی
- سه برابر شدن تا یک سالگی
- افزایش سال دوم $\approx$ وزن تولد

۵- علاوه بر کمبود آهن کمبود کدام ماده مغذی با هایپوکرومیک - میکروسیتیک ($MCHC > 31$ و $MCV > 80$) همراه است؟

- (الف) مس (ب) کلسیم (ج) سلنیوم (د) منگنز

شکل مورفولوژیک	اختلال عمده
ماکروسیتیک ($MCHC > 31$ و $MCV > 94$)	A: مگالوبلاستیک: در موارد کمبود ویتامین B_{12} (آئمی پرنشیز)، کمبود اسیدفولیک (اسپرو، سایر سندرم‌های سوءجذب)، اختلالات مادرزادی در سنتز DNA (اسیدوری اورتیک)، اختلالات ناشی از داروها در سنتز DNA (داروهای شیمی‌درمانی، ضد تشنج‌ها و داروهای ضد بارداری خوراکی) B: غیر مگالوبلاستیک: در موارد تسریع خون‌سازی (کم‌خونی همولیتیک)
هایپوکرومیک - میکروسیتیک ($MCHC > 31$ و $MCV < 80$):	در موارد کمبود آهن (خونریزی مزمن، رژیم غذایی ناکافی، اختلال جذب و افزایش نیاز)، اختلالات سنتز هموگلوبین (تالاسمی، هموگلوبین E و C)، اختلالات سنتز پورفیرین و هم (کم‌خونی پاسخ‌دهنده به پیریدوکسین)، دیگر اختلالات مرتبط با متابولیسم آهن (کمبود مس)
نورموکرومیک - نورموسیتیک ($MCHC > 30$ و $MCV = 92-82$):	در موارد خونریزی اخیر، افزایش افراطی حجم پلاسما (بارداری)، بیماری‌های همولیتیک (هیدراسیون افراطی)، هایپوپلازی مغز استخوان (کم‌خونی آپلاستیک)، اختلالات اندوکرینی (هایپوتیروئیدیسم، نارسایی غده آدرنال)، بیماری کلیوی، بیماری کبدی (سیروز)

The Mean Corpuscular Volume, or Mean Cell Volume (MCV), Is a Measure of the Average Volume of a Red Blood Corpuscle (or Red Blood Cell)

The Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration or MCHC, A Measure of the Concentration of Hemoglobin in a Given Volume of Packed Red Blood Cell

۶- در سندرم Imerslund Grasbeck سوء جذب روده ای کدام نوترینت دیده می شود؟

- (الف) اسید فولیک
(ب) آهن
(ج) B_{12}
(د) بیوتین
- سوءجذب تمام فرم‌های B_{12} (آزاد + متصل به غذا):
 - آئمی پرنشیز (PA) اکتسابی یا ارثی.
 - گاسترکتومی توتال (برداشتن کل معده).
 - آسیب/بیماری‌های ایلئوم (مثل اسپروئیتروپیکال یا جراحی برداشتن ایلئوم).
 - سوءجذب ارثی کوبالامین (سندرم Imerslund-Gräsbeck).
 - رشد بیش از حد باکتری در روده باریک (SIBO).
 - عفونت‌های انگلی (تست کلاسیک: کرم نواری ماهی یا *Diphyllobothrium latum*).

۷- تمامی اسیدآمین‌های در بهبود جذب آهن نقش کلیدی دارند به جز؟

(د) گلوتامات

(ج) سیستئین

(ب) هیستیدین

(الف) لیزین

	Nutrients	Endogenous Factors
Enhancers	Ascorbic acid (vitamin C)	Enhanced erythropoiesis due to
	Fructose	Hypoxia
	Citric acid	Hemorrhage
	Dietary protein	Hemolysis
	Lysine	Androgens
	Histidine	Cobalt
	Cysteine	Low iron stores
	Methionine	
Inhibitors	Oxalic acid	Infection/inflammation
	Tannins	Lack of stomach acid
	Phytate	High iron stores
	Polyphenols	
	Carbonate	
	Phosphate	
	Fiber	
	Other metal ions	

۸- محاسبه RDA ویتامین B12 بر اساس جذب چند درصد آن لحاظ شده است؟

(د) ۱۰

(ج) ۲۰

(ب) ۳۰

(الف) ۵۰

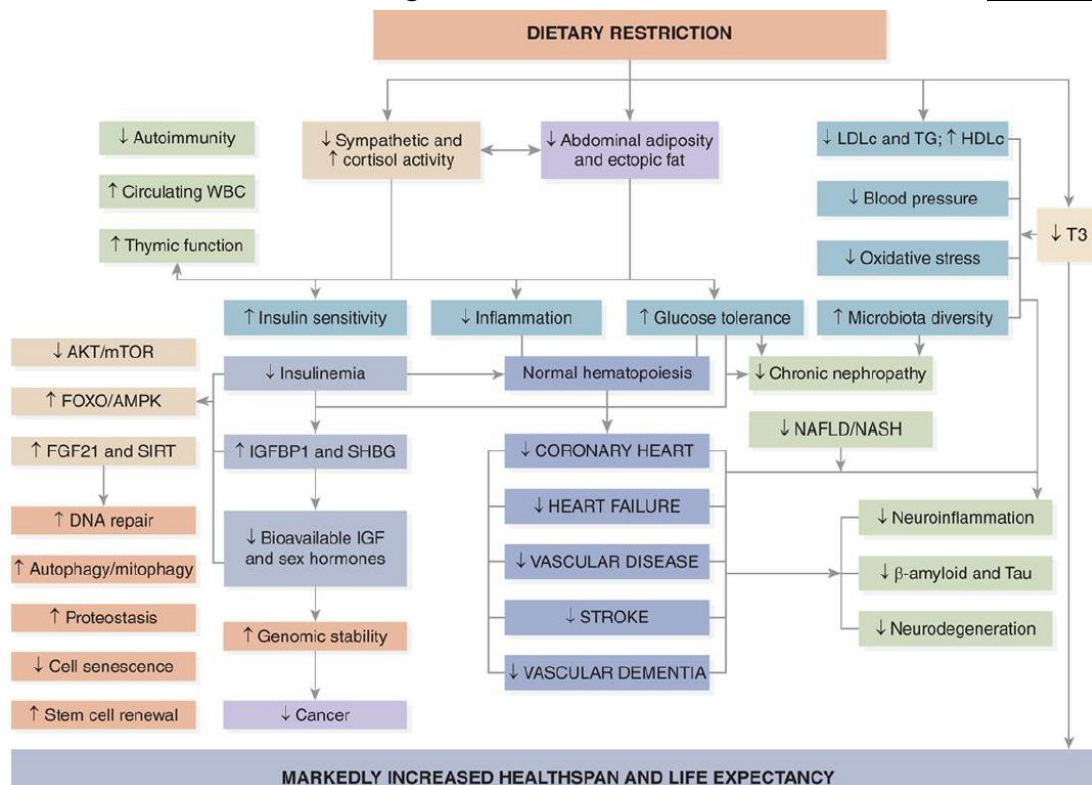
۹- اثر محدودیت کالری در افزایش طول عمر با افزایش تمامی مارک‌های زیر همراه است به جز؟

(د) AMPK

(ج) FGF21

(ب) FOXO

(الف) Akt



۱۰- مسیر بازیافت دهیدروآسکوربیک اسید تنها راه ورود ویتامین C به کدام سلول است؟

الف) هپاتوسیت ب) لنفوسیت ج) نورو د) گلیول قرمز

۱۱- تمامی گزینه های زیر از منابع غنی lutein+zeaxanthin هستند به جز؟

الف) زرده تخم مرغ ب) بروکلی ج) یرتقال د) اسفناج

TABLE 31.1 Dietary Intake, Serum Concentrations, and Natural Sources of Six Major Carotenoids

Carotenoids	Formula	Median Dietary Intake (μg/D) Reference Range (10th–90th Percentile)	Median Serum Concentration (μg/DL) Reference Range (10th–90th Percentile)	Major Natural Sources
β-Carotene	C ₄₀ H ₅₆	1,665 (774–3,580)	14.7 (6.4–35.1)	Carrots, sweet potato, spinach, broccoli, kale, pumpkin, mango, apricot, and many yellow-orange fruits and green leafy vegetables
α-Carotene	C ₄₀ H ₅₆	36 (2–1,184)	3.4 (1.3–9.2)	Carrots, pumpkin, some yellow-orange fruits and green vegetables
β-Cryptoxanthin	C ₄₀ H ₅₆ O	88 (24–319)	8.0 (4.0–16.4)	Tangerine, orange, sweet red pepper, peach, papaya; in small amounts, in yellow-orange fruits and in maize
Lutein + zeaxanthin	C ₄₀ H ₅₆ O ₂	1,466 (714–3,021)	18.9 (11.1–33.0)	Egg yolk, broccoli, spinach, yellow pepper, kale, sweet corn, pumpkin, and all green fruits and vegetables
Lycopene	C ₄₀ H ₅₆	8,031 (3,580–16,833)	22.4 (11.9–36.1)	Tomato and tomato products (e.g., sauce, pasta, soup, and juice) and watermelon

Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), from 1988 to 1994, as discussed in Trumbo P, Yates AA, Schlucker S et al. J Am Diet Assoc 2001;101:294–301; Monsen

۱۲- بالاترین فعالیت هیدرولازی در کدام دی ساکاریداز گوارشی دیده می شود؟

الف) سوکراز ب) آلفا دکستریناز ج) گلوکوآمیلاز د) لاکتاز

TABLE 41.6 Intestinal Brush-Border Membrane Hydrolase Activity in Normal Human Biopsy Specimens

Hydrolase	Approximate Activity (Units/G Protein)
Glucoamylase	250
Sucrase	100
α-Dextrinase	100
Lactase	45

۱۳- در روش "train low" در ورزشکاران استراتژ رژیم در طی دو هفته اول کدام است؟

الف) پر کربوهیدرات کم چرب ب) کم کربوهیدرات کم چرب
ج) پر چرب کم کلسترول د) کم چرب پر کلسترول

کربوهیدرات به عنوان ماده مغذی اصلی برای حفظ و بهبود عملکرد بدنی مورد استفاده قرار می گیرد. تمرین کم و رقابت زیاد در جریان رویکردهای دوره بندی تغذیه ای باعث افزایش میزان اکسیداسیون چربی و کاهش سرعت گلیکوژنولیز ماهیچه ها حین ورزش حداکثری می شود. اثر مداخلات تغذیه ای کوتاه مدت تمرینی ۱-۲ هفته باعث افزایش گلیکوژن درون زاد ماهیچه و لیپید و تغییر الگوهای استفاده از سوپسترا، حین ورزش شود. در استراتژی سازگاری با چربی یا train low ورزشکاران استقامتی آموزش دیده یک رژیم پر چرب با کلسترول پائین را برای بیش از ۲ هفته در حالی که تمرینات عادی خود را انجام می دهند رعایت می کنند و به دنبال آن بلافاصله از یک رژیم پر کربوهیدرات و کاهش تمرین ۱-۳ روز قبل از رویداد استقامتی پیروی می کنند. همچنین سازگاری با رژیم کم کربوهیدرات (کمتر از ۲۵٪ از انرژی کل)، چربی بالا (بیشتر از ۶۰٪ از کالری روزانه) (LCHF diet) برای افزایش استفاده از چربی

ماهیهیچه در طول ورزش، می‌تواند عملکرد ورزشی فرد را با کاهش اتکا به گلیکوژن ماهیهیچه تقویت کند. رژیم LCHF به مدت ۵ روز، ظرفیت عضله را برای چربی سوزی تقویت می‌کند. علاوه براین ۲-۳ هفته مواجهه با حداقل کربوهیدرات (کمتر از ۲۰ گرم در روز)، به سازگاری با غلظت کتون خون بالا منجر می‌شود. کربوهیدرات بعلت تجزیه سریع در دوره‌هایی از ورزش با شدت زیاد می‌تواند انرژی مورد نیاز برای فعالیت‌های بدنی را تامین کند.

۱۴- محافظت در برابر اترکولیت نکروزان از ویژگی های کدام ترکیب شیر مادر است؟

- (الف) پروستاگلاندین ها
(ب) آلفا ۱ آنتی کیموترپسین
(ج) PAF استیل هیدرولاز
(د) بتا دفنسنین

۱۵- کدامیک از خصوصیات Hindmilk و Foremilk به ترتیب است؟

- (الف) دومین شیر ترشی - تأمین کالری کافی برای رشد
(ب) محتوی آب زیاد- سرشار از ویتامین‌های محلول در آب
(ج) محتوی چربی بالا - سرشار از پروتئین
(د) مقدار کالری پائین- دادن احساس سیری به نوزاد
- Foremilk: اولین شیر ترشی در طول یک نوبت شیردهی می‌باشد که محتوای آب زیادی برای رفع نیازهای هیدراتاسیون کودک دارا می‌باشد. این شیر حاوی کالری کم اما سرشار از ویتامین‌های محلول در آب و پروتئین می‌باشد. این شیر رقیق بوده و گاهی اوقات با یک رنگ مایل به آبی (شبه شیر بدون چربی skim milk) زمانی که اولین بار از پستان خارج می‌شود، دیده می‌شود.**

Hindmilk: با گذشت زمان در طی هر نوبت از شیردهی، شیر نیز خامه‌ای رنگ شده و میزان چربی و ویتامین‌های محلول در چربی آن افزایش می‌یابد که به شیر Hindmilk (شیر ثانویه) معروف است. این شیر نیز احساس سیری و تأمین کالری کافی برای رشد نوزاد را فراهم می‌کند. این نکته مهم می‌باشد که مادر اجازه دهد تا نوزاد در هر بار تغذیه با شیر، قبل از ارائه پستان دیگر، از خالی شدن پستان توسط نوزاد در هر بار شیردهی و به دست آوردن hindmilk توسط نوزاد خود مطمئن شود، به این ترتیب، اطمینان از تغذیه کامل نوزاد از شیر مادر نیز مهیا می‌شود. Hindmilk ترشح شده قبل از خالی شدن سینه مادر، موجب انتقال سیگنال‌هایی به نوزاد شده که بیانگر این موضوع می‌باشد که "تغذیه به پایان رسیده است". این مکانیزم به نوزاد کمک می‌کند تا "زمان اتمام خوردن غذا" را یاد بگیرد و این نیز ممکن است به پیشگیری از پرخوری و اضافه وزن در مراحل بعدی زندگی کودک نیز کمک شایانی کند.

نکته مهم: هرچقدر زمان بین هر نوبت شیردهی افزایش یابد، Foremilk بیشتری در سینه انباشته می‌شود و هنگامی که شیردهی در فواصل زمانی کمتری صورت گیرد، نوزاد با hindmilk بیشتری تغذیه می‌شود. بچه‌ها به یک رژیم غذایی متعادل، با مقادیر کافی Foremilk و hindmilk برای رشد و توسعه مناسب نیاز دارند.

۱۶- محدودیت تمامی اسیدآمین‌های زیر در رژیم غذایی باعث القا و افزایش FGF21 می‌شود به جز؟

- (الف) ایزولوسین
(ب) ترئونین
(ج) متیونین
(د) تربیتوفان

۱۷- چه امضای جهشی در مطالعه آگزوم کامل با مصرف گوشت قرمز مرتبط بود و کدام انکوژن را هدف قرار می‌داد؟

- (الف) امضای جهش اکسیداتیو TP53
(ب) امضای جهش اینسرشن- BRAF
(ج) امضای جهش آلکیل‌کننده- KRAS
(د) امضای جهش حذف - APC

۱۸- Casal Necklace از علائم کمبود کدام است؟

- (الف) کولین
(ب) نیاسین
(ج) تیامین
(د) پیریدوکسین

۱۹- حداقل مقدار مصرف روزانه پری‌بیوتیک برای کسب اثر سلامتی چند گرم است؟

(الف) ۵-۳ گرم

(ب) ۵ تا ۸ گرم

(ج) ۱۰ تا ۱۵ گرم

(د) ۲۰ گرم

افزودنی‌های غذایی و میزان مصرف

✓ غنی‌سازی مواد غذایی: افزودن به محصولات پخته‌شده، غلات، دسرها، شیر

خشک نوزادان، سس‌ها و ماست.

✳ بررسی برچسب غذایی: وجود کلمات اینولین، کاسنی، الیگوفروکتوز یا FOS

نشان‌دهنده افزودن این فیبرهاست.

⚠ دوز موثر روزانه: برای ایجاد فواید سلامتی حداقل به ۳ تا ۵ گرم در روز

پری‌بیوتیک نیاز است (مستقل از طبیعی یا افزوده بودن).

۲۰- متابولیسم تمامی نوترینت های زیر وابسته به B6 می باشد به جز؟

الف) فولات ب) کارنیتین ج) نیاسین د) تیامین

۲۱- مکانیسم غالب تجمع ویتامین C در بدن کدام است؟

الف) مسیر دهیدروآسکوربیک اسید غالب است
ج) هر دو مسیر به یک اندازه مهم هستند
ب) انتقال وابسته به سدیم SVCT ها مسیر غالب است
د) ویتامین C بدون ترانسپورتر وارد سلول می شود

۲۲- دریافت کافی کدام مواد مغذی از رژیم غذایی با خطر COPD ارتباط معکوسی دارد؟

الف) مس و منیزیم ب) کلسیم و آهن ج) روی و ویتامین A د) ویتامین E و کلسیم
مطالعات یک ارتباط معکوس میان دریافت آهن و کلسیم رژیم غذایی و میزان و خطر COPD نشان داده اند. کمبود آهن در ۱۰٪ تا ۳۰٪ از بیماران مبتلا به COPD دیده می شود. دیده شده است که اصلاح کم خونی و فقر آهن توسط انتقال خون و یا درمان با آهن وریدی تنگی نفس (dyspnea) را در بیماران مبتلا به COPD بهبود می بخشد.

۲۳- تاثیر سیر (Garlic) در کاهش احتمالی پرفشاری خون از طریق کدام مکانیسم اعمال می شود؟

الف) اثر مستقیم بر اندوتلیال عروقی و ماهیچه صاف ب) سرکوب بیان رنین
ج) فعال سازی کانال های پتاسیمی د) بیان NOS در آئورت

روش های تکمیلی و جایگزین برای کاهش بیماری های قلبی - عروقی (بسیار مهم)			
نام معمول	نام علمی	اثر بر روی BP و مکانیسم عمل	اثرات جانبی
کوآنزیم Q ₁₀	یوبی کوئینون	کاهش BP دیاستولی و سیستولی از طریق اثر مستقیم بر اندوتلیال عروقی و ماهیچه صاف ممکن است سبب تقویت عضله قلبی در نارسایی قلبی شود.	ناراحتی های گوارشی مثل تهوع، نفخ و سردرد
ترکیب ویتامین C و E	اسکوربیک اسید آلفا توکوفرول	کاهش BP دیاستولی و سیستولی، کاهش سفتی سرخرگی، بهبود عملکرد آندوتلیال با اثرات آنتی اکسیدانی	VitE باعث افزایش زمان خونریزی همراه با ضد انعقادها می شود و فشارخون را کاهش می دهد. ویتامین C در دوز بالا باعث اسهال می شود.
vitD	(OH) ₂ D ₃ ۱/۲۵	کاهش BP از طریق سرکوب بیان رنین و تکثیر سلول های ماهیچه های صاف	هایپرکلسمی
روغن ماهی	امگا ۳	باعث کاهش BP از طریق افزایش پاسخ اندوتلیوم وابسته به گشادکنندگی و افزایش NO (نیتریک اکساید) می شود. در دوز ۲ تا ۳ گرم از EPA/DHA باعث کاهش تری گلیسرید می شود.	ناراحتی های گوارشی، آروغ زدن، تغییر بوی تنفس و افزایش زمان خونریزی در دوز بالای ۳ گرم
سیر	Alliums Ativum	کاهش SBP و DBP در افراد HTN از طریق گشادی عروق با فعال سازی کانال های پتاسیمی، یا اختلالات از طریق فعال سازی NOS (NO اندوتلیالی)، به طور معناداری باعث کاهش کلسترول سرمی می شود.	بوی بد دهان و بدن، افزایش خونریزی با ضد انعقادها
رزوراترول	ترانس ۳ و ۴ و ۵ تری هیدروکسی استیلین	کاهش BP سیستولیک از طریق بیان NOS در آئورت	ناشناخته
زالزالک	Cratagus Axycantha	ایجاد اثری خفیف و تدریجی بر کاهش BP، محافظت از اندوبلیوم، آنتی اکسیدان	ناشناخته
عصاره چغندر	Beta Vulgaris	افزایش تولید NO و کاهش فشارخون	تشدید اثرات داروهای کاهنده فشار
ویتامین B ₃	نیاسین	کاهش کلسترول تام و افزایش HDL در دوز بالای ۱۰۰۰ mg/d	برافروختگی، خارش و افزایش آنزیم های کبدی
(Hibiscus) (چای ترش)	Hibiscus Sabdariffa	کاهش SBP با فعال سازی کانال های کلسیمی در بزرگسالانی که در مرحله قبل از فشارخون هستند یا فشارخون خفیف دارند.	تشدید اثرات داروهای کاهنده فشار
Red Yeast Rice	Monascus Purpureus	حاوی ترکیبی به نام Monacolin K که مشابه لوواستاتین است، کاهش کلسترول	توسط FDA ممنوع شده و می تواند باعث درد عضله میالژی شود.
استرول و استانول گیاهی	بتا سیتواسترول، کمپسترول، سیتواسترانول، کمپستانول	باعث کاهش کلسترول می شود.	ناشناخته

۲۴- القای فسفریلاسیون گیرنده انسولین با تاثیر بر مسیر Akt و MAPK از اثرات کدامیک است؟

الف) عصاره هسته انگور (ب) عصاره زنجبیل (ج) عصاره چای سبز (د) کورکومین زردچوبه

۲۵- کدام مسیر پیام‌رسانی توسط کاروتنوئیدها مهار نمی‌شود؟

الف) NF- κ B (ب) PI3K/Akt (ج) MAPK (د) Nrf2

مرحله	اتفاق در مسیر فعال‌سازی Nrf2	نکته مهم
۱	در حالت عادی، Nrf2 در سیتوپلاسم توسط پروتئین Keap1 مهار شده است.	فاکتور Nrf2 غیرفعال است.
۲	مواجهه با کاروتنوئیدها (مثل لیکوپن یا آستاگزانتین) باعث جدا شدن کمپلکس Nrf2-Keap1 می‌شود.	رهایی Nrf2 در سیتوپلاسم.
۳	Nrf2 به داخل هسته سلول منتقل (Translocation) می‌شود.	تجمع هسته‌ای رخ می‌دهد.
۴	ژن‌های هدف فعال شده و آنزیم‌های فاز II (مثل HO-1 و GST) تولید می‌شوند.	دفاع آنتی‌اکسیدانی تکمیل می‌شود.

۲۶- کدام ترکیب شیر مادر احتمالاً در برقراری ارتباط بین مادر و نوزاد، تنظیم سیستم ایمنی و متابولیسم انرژی نقش دارد؟

الف) پلی آمین‌ها (ب) نوکلئوتیدها (ج) میکروRNAها (د) بتا کاروتن

ترکیبات نیتروژن‌دار غیر پروتئینی	
اوره	ممکن است از طریق متابولیسم میکروبی در دستگاه گوارش نوزاد، نیتروژن تأمین کند
آمینواسیدهای آزاد	سنتز پروتئین، سنتز آمینواسیدهای غیرضروری، تولید انرژی (ATP)
آمونیاک	سنتز آمینواسیدهای غیرضروری
نوکلئوتیدها	ارتقاء بلوغ سلول‌های T، افزایش فعالیت سلول‌های کشنده طبیعی (NK)، و پاسخ آنتی‌بادی به برخی واکسن‌ها
پلی‌آمین‌ها	تقسیم و تکثیر سلولی، رشد دستگاه گوارش، رشد سیستم ایمنی، و شکل‌دهی به میکروبیوتای روده‌ای
ریزآران‌ای‌ها (microRNAs)	برقراری ارتباط بین مادر و نوزاد، تنظیم سیستم ایمنی، و تنظیم متابولیسم انرژی

۲۷- کدام محصول لبنی شواهد قوی‌تری برای اثر محافظتی علیه سرطان کولورکتال دارد که کاملاً به کلسیم آن نسبت داده نمی‌شود؟

الف) شیر کامل (ب) پنیر (ج) ماست (د) دوغ

۲۸- کدام ترانسپورتر روی در نفوسیت‌های B انسانی بیان می‌شود؟

الف) ZIP6 (ب) ZIP8 (ج) ZIP7 (د) ZnT1

۲۹- تمامی آنتی‌بیوتیک‌های زیر دفع ادراری و بروز کمبود کارنیتین می‌توانند نقش داشته باشند به جز؟

الف) سیپروفلوکساسین (ب) اسید والپروئیک (ج) سیس پلاتین (د) افساماید

تداخلات داروها با کارنیتین و مکانیسم‌های آن‌ها

- 1. اسید والپروئیک (ضد تشنج): مکانیسم ناشناخته
- 2. آنتی‌بیوتیک‌های حاوی Pivalic acid: در برخی آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد رتروویروس وجود دارد. این ترکیب سبب افزایش دفع کارنیتین می‌شود.
- 3. داروهای شیمی‌درمانی (سیس‌پلاتین): در دوره‌های کوتاه منجر به افزایش دفع ادراری (10 برابر بیشتر) و کاهش جذب می‌شوند.
- 4. افوسفامید (ifosfamide): تولید کلرواستالدهید و استریفیه‌شدن با کارنیتین و افزایش دفع ادراری آن (30 برابر بیشتر).

TABLE 13.2 World Health Organization, United Nations Children's Fund, and Iodine Global Network
epidemiologic criteria for assessing iodine nutrition based on median urinary iodine concentration

School-age children (≥6 y) and nonpregnant adults	
Median urinary iodine concentration (μg/L)	Iodine status
<20	Insufficient; severe iodine deficiency
20–49	Insufficient; moderate iodine deficiency
50–99	Insufficient; mild iodine deficiency
100–299	Adequate iodine nutrition
≥300	Excessive; risk of adverse health consequences (iodine-induced hyperthyroidism, autoimmune thyroid diseases)

- ۳۰- در زنان غیر باردار میزان ید ادراری به میزان ۵۰ تا ۹۹ میکروگرم بر لیتر نشان دهنده کدام وضعیت است؟
- الف) کافی
- ب) کمبود خفیف
- ج) کمبود متوسط
- د) کمبود شدید

- ۳۱- میزان تجویز کالری در افراد چاق بستری در ICU در هفته دوم بستری چند کیلوکالری به ازای وزن بدن است؟
- الف) ۲۰
- ب) ۱۷/۵
- ج) ۲۱
- د) ۲۹

COVID-19 تغذیه ریوی و مراقبت‌های ویژه

« کالری

کالری‌متری غیرمستقیم (IC): ایده آل است، اما به دلیل خطر آلودگی تیم مراقبت بهداشتی و تجهیزات، همیشه امکان پذیر نیست.

بیماران ICU:

با استفاده از IC در بیماران مبتلا به کووید با تهویه مکانیکی (Kcal/kg وزن واقعی بدن):

- هفته اول ICU: ۲۰ کیلوکالری بر کیلوگرم؛ ۱۷/۵ کیلوکالری بر کیلوگرم (چاق)
- هفته دوم ICU: ۲۶ کیلوکالری بر کیلوگرم؛ ۲۱ کیلوکالری بر کیلوگرم (چاق)
- هفته سوم ICU: ۲۹ کیلوکالری بر کیلوگرم؛ ۳۱/۵ کیلوکالری بر کیلوگرم (چاق)

استفاده از IC در بیماران مبتلا به کووید با تهویه مکانیکی:

- ۲۵ تا ۳۰ کیلوکالری بر کیلوگرم وزن واقعی
- ۱۱ تا ۱۴ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن واقعی برای شاخص توده بدن BMI ۳۰ تا ۵۰، کیلوگرم بر متر مربع
- ۲۲ تا ۲۵ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن ایده آل برای BMI <۵۰، کیلوگرم بر متر مربع

۳۲- کمبود کدام ماده مغذی نفوذپذیری سد لته ای را افزایش می‌دهد؟

- الف) آهن
- ب) ویتامین E
- ج) سلنیوم
- د) روی

- کمبودهای ویتامینی مانند کمبود ویتامین C، فولات و روی نفوذپذیری سد لتهای را در محل شیر لتهای افزایش می‌دهند و منجر به آمادگی بیشتر برای بیماری پریودنتال (بیماری‌های بافت اطراف دهان) می‌شوند. تخریب شدید لته در کمبود ویتامین C و بیماری اسکوروی دیده شده است.

۳۳- به ازای هر ۱۰۰ گرم ماده غذایی غلظت سیستمین در کدامیک بیشتر است؟

الف) پنیر چدار ب) شیر کامل ج) کره بادام زمینی د) جو دوسر

Food	Amount		Pattern	
	Methionine	Cysteine	Methionine	Cysteine
	(mg/100 g Edible Portion)		(mg/g Protein)	
Animal Foods				
Cheese, cheddar	652	125	26	5
Milk, whole	83	30	25	9
Egg, whole, chicken	392	289	32	24
Chicken, flesh only, cooked roasted	800	370	28	13
Beef, round, separable lean only	557	224	26	11
Plant Foods				
Wheat flour, whole meal	186	278	14	21
Corn grits, regular, dry	196	237	22	22
Oats, regular, dry	266	398	17	25
Peanut butter	292	365	10	13
Soybeans, green, cooked	150	113	12	9
Brown rice, dry	142	152	19	21
Lentil, raw	210	322	9	13

۳۴- کدام نوترینت تولید پپتیدهای ضد میکروبی کاتلیسیدین و $\beta 2$ دفنشین را افزایش می‌دهد؟

الف) روی ب) آهن ج) کلسی تریول د) اسید رتینوئیک

۳۵- با مصرف طولانی مدت داروی دی پنی سیلیمین در بیماران آرتریت روماتوئید وضعیت همه مواد مغذی تحت تاثیر قرار می‌گیرد به جز؟

الف) منیزیم ب) روی ج) مس د) سلنیوم

دارو	وضعیت ماده مغذی تحت تأثیر قرار گرفته
آسپرین	↓ اسید فولیک، ↓ آهن، ↓ ویتامین C
سالیسیلات	↓ اسید فولیک
داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی	↓ آهن، ↓ اسید فولیک
سولفاسالازین	↓ اسید فولیک
متوترکسات	↓ اسید فولیک
کورتیکواستروئیدها	↓ کلسیم، ↓ ویتامین D، ↓ پتاسیم، ↓ روی، ↓ ویتامین C، ↓ منیزیم، ↓ اسید فولیک، ↓ سلنیوم
تتراسایکلین	↓ کلسیم، ↓ منیزیم، ↓ آهن
کولشیسین	↓ ویتامین B12، ↓ سدیم، ↓ پتاسیم
دی-پنی سیلیمین	↓ ویتامین B6، ↓ منیزیم، ↓ روی، ↓ مس

۳۶- در رژیم محدود از هیستامین کدام میوه و سبزیجات در رژیم غذایی مجاز است؟

الف) زرد آلو - گیلان ب) انگور - شلیل ج) گوجه فرنگی - اسفناج د) بادمجان - خرما

جدول رژیم محدود از هیستامین	
ماهی، تخم مرغ، گوشت - ماهی و صدف منجمد، دودی، یا کنسرو شده، محدود می‌شود. - توجه: اگر ماهی تازه طی نیم ساعت پخته شود، امکان خوردن آن وجود دارد. - تخم مرغ - توجه: مقدار کمی از تخم مرغ پخته شده موجود در محصولات نظیر پنیک، کلوچه و کیک معمولاً قابل تحمل است. - تمامی گوشت‌های تخمیر شده و دودی مانند سوسیس، سالامی، بولونیا، کالباس، پیرونی، ژامبون دودی، بیکن فرآوری شده سایر: توجه هرگونه مواد غذایی منجمد مبتنی بر پروتئین خورده نشده. در دمای اتاق و یخچال و فریزر، باکتری‌ها به سرعت در پروتئین عمل کرده و منجر به تولید هیستامین می‌شود. میوه‌ها - زردآلو، گیلان - مرکبات: پرتقال، گریپ فروت، لیمو، لیموترش - قره قاط - مویز، خرما، کشمش - توت لوگان، تمشک، توت فرنگی - آناناس - آلو	شیر و محصولات شیر تمامی محصولات لبنیات خمیر شده و محصولاتی که حاوی کشت باکتری هستند، شامل: پنیر: هر نوع پنیر تخمیر شده مانند پنیر چدار، پنیر کلبی، پنیر آب، پنیر کاممبر، پنیر بری، پنیر فتا، رومانو و موارد مشابه محصولات پنیر نظیر پنیر فرایند شده، مشتقات پنیر، پنیر ریکوتا، ماست، آب دوغ، کفیر سبزیجات - بادمجان - زیتون - ترشی، ادویه و سایر مواد غذایی که حاوی سرکه - کدو حلواپی - اسفناج - گوجه فرنگی، سس گوجه فرنگی، کچاپ
افزودنی‌های غذایی تارترازین و سایر رنگ‌های افزودنی غذایی نگهدارنده‌ها، به‌ویژه بنزوات و سولفیت داروها و مکمل‌های حاوی رنگ‌های افزودنی، بنزوات و سولفیت	ادویه جات ترشی جات - پودر فلفل قرمز - دارچین، پودر کاری، آویشن، رازیانه - میخک‌ها - جوز هندی، سرکه
موارد متفرقه	
- محصولات تخمیر شده سویا (مانند سس سویا، میسو) - غذاهای تخمیر شده (مانند کلم ترش) - چای (معمولی و یا سبز)	- شکلات، کاکائو و نوشابه - تمامی نوشیدنی‌های الکلی - نوشیدنی‌های غیرالکلی مشابه مشروبات الکلی (به‌عنوان مثال آبجو غیرالکلی، شراب و غیره)

۳۷- کدام یک از موارد زیر در مورد بیوتین و اپیژنوم صحیح است؟

(الف) بیوتین به DNA متصل می‌شود

(ب) بیوتین به هیستون‌ها متصل شده و بر رتروترانسپوزون‌ها تأثیر می‌گذارد

(ج) بیوتین هیچ نقشی در اپیژنوم ندارد

(د) بیوتین باعث هیپرمتیلاسیون می‌شود

۳۸- پلی‌فنول‌های موجود در چای سبز، قهوه و سویا از چه طریق بر اپیژنوم تأثیر می‌گذارند؟

(الف) افزایش استیلایسیون هیستون

(ب) افزایش متیلایسیون DNA

(ج) مهار مستقیم DNA متیل ترانسفرازها

(د) فعال سازی HDAC

رتبه‌بندی منابع ($\mu\text{g Se/g}$ وزن تازه):

۱. گوشت اندام‌ها و غذاهای دریایی 🐟

- 0.4 - 1.5 $\mu\text{g/g}$
- غنی‌ترین منابع

۲. گوشت ماهیچه 🐟

- 0.1 - 0.4 $\mu\text{g/g}$

۳. غلات و دانه‌ها 🌾

- $\mu\text{g/g}$ تا 0.1 0.8 <
- تفاوت زیاد بسته به خاک

۳۹- کدام منبع از نظر سلنیوم رژیمی منبع ضعیف تری می‌باشد؟

(الف) ماهی

(ب) گوشت اندام‌ها

(ج) غلات

(د) گوشت ماهیچه

۴۰- در کدام ماده غذایی میزان کلر نسبت به سدیم بیشتر است؟

الف) گوشت ب) میوه ها ج) ماهی د) تخم مرغ

مقدار سدیم و کلراید در غذا

به دلیل استفاده فراوان کلرید سدیم به عنوان چاشنی و ماده نگهدارنده، سدیم (Na^+) و کلراید (Cl^-) معمولاً به صورت ترکیبی در اکثر غذاها مصرف می‌شوند. اگرچه Na^+ و Cl^- از اصلی‌ترین محلول‌های خارج سلولی هستند، مقدار سدیم موجود در غذا نسبتاً کم است، زیرا مایع بینابینی بخش کوچکی از کل محتوای مایع غذا را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، اگرچه مقدار کلراید داخل سلولی کمی بیشتر از سدیم است، محتوای هر دو یون در داخل سلول همچنان پایین است. به همین دلایل، میزان نمک در غذا قبل از آماده‌سازی پایین است. میزان بالای مصرف Na^+ و Cl^- ناشی از افزودن نمک به غذا در هنگام آماده‌سازی یا پخت آن است.

در حالی که به طور متوسط مقدار Na^+ و Cl^- در غذاها قبل از فراوری تقریباً برابر است، بسیاری از غذاهای گیاهی مانند مغزها، سبزیجات، میوه‌ها و غلات، مقدار بیشتری کلراید نسبت به سدیم دارند. در حالی که گوشت، ماهی و تخم‌مرغ، مقدار سدیم بیشتری نسبت به کلراید دارند (شکل ۶-۲).

نمک‌های جایگزین با سدیم کاهش یافته مدت‌ها است که در دسترس و توصیه شده‌اند تا به بیماران در کاهش مصرف سدیم کمک کنند، اما شواهد مربوط به تأثیر آن‌ها بر نتایج بالینی متفاوت بوده است. یک متا آنالیز از این مطالعات در سال ۲۰۱۴ نتیجه گرفت که جایگزینی نمک در کاهش فشار خون سیستمیک و دیاستولیک مؤثر است. مطالعه اخیر خوشه‌ای تصادفی کنترل‌شده با عنوان «مطالعه جایگزینی نمک و سکنه مغزی» نشان داد که این جایگزین همچنان خطر سکنه مغزی را کاهش می‌دهد، هرچند این مطالعه در جمعیتی روستایی در چین و بدون افزایش خطر هیپرکالمی انجام شد.

۴۱- میزان پتاسیم در کدام ماده غذایی (میلی اکی والان به ازای کالری) کمتر است ؟

الف) گوشت ب) ماهی ج) شیر د) تخم مرغ

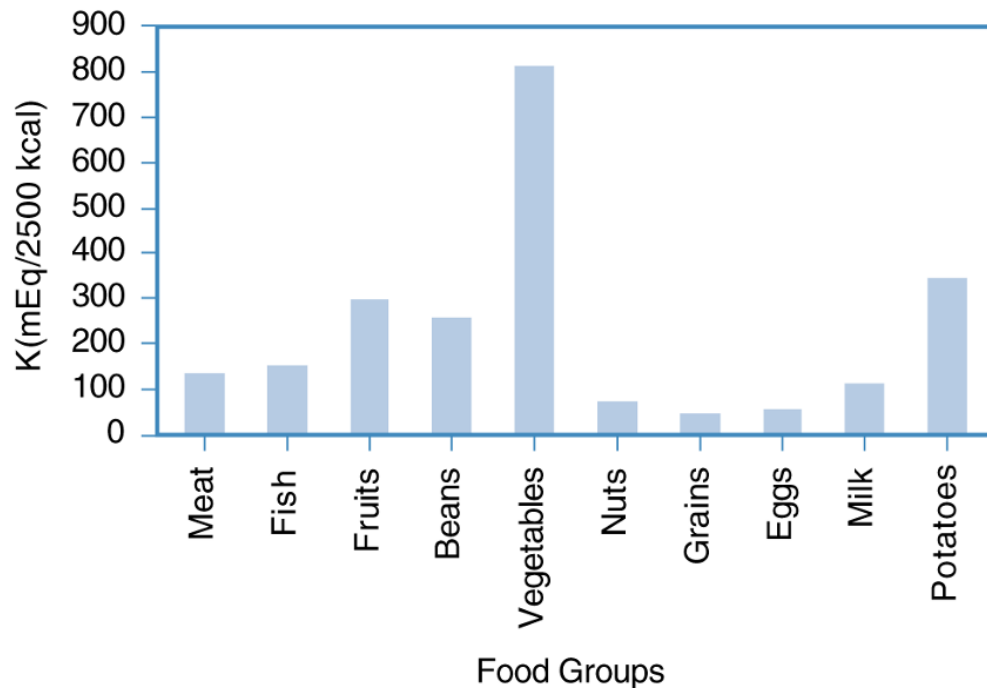


Figure 6.4 Potassium (K) content of major food groups. When expressed by the caloric content of food, vegetables contain the highest amounts of potassium. The potassium content of grains is low.

۴۲- کدام روغن عمدتاً حاوی گاما-توکوفرول هستند؟

الف) روغن سویا ب) روغن نارگیل ج) روغن زیتون د) روغن گلرنگ

۴۳- بر اساس هرم ریسک نقرس کدامیک صحیح است؟

الف) سبزیجات- کاهش خطر ب) ماهی- کاهش خطر
ج) لبنیات کم چرب- کاهش خطر د) سودای شیرین شده- خنثی

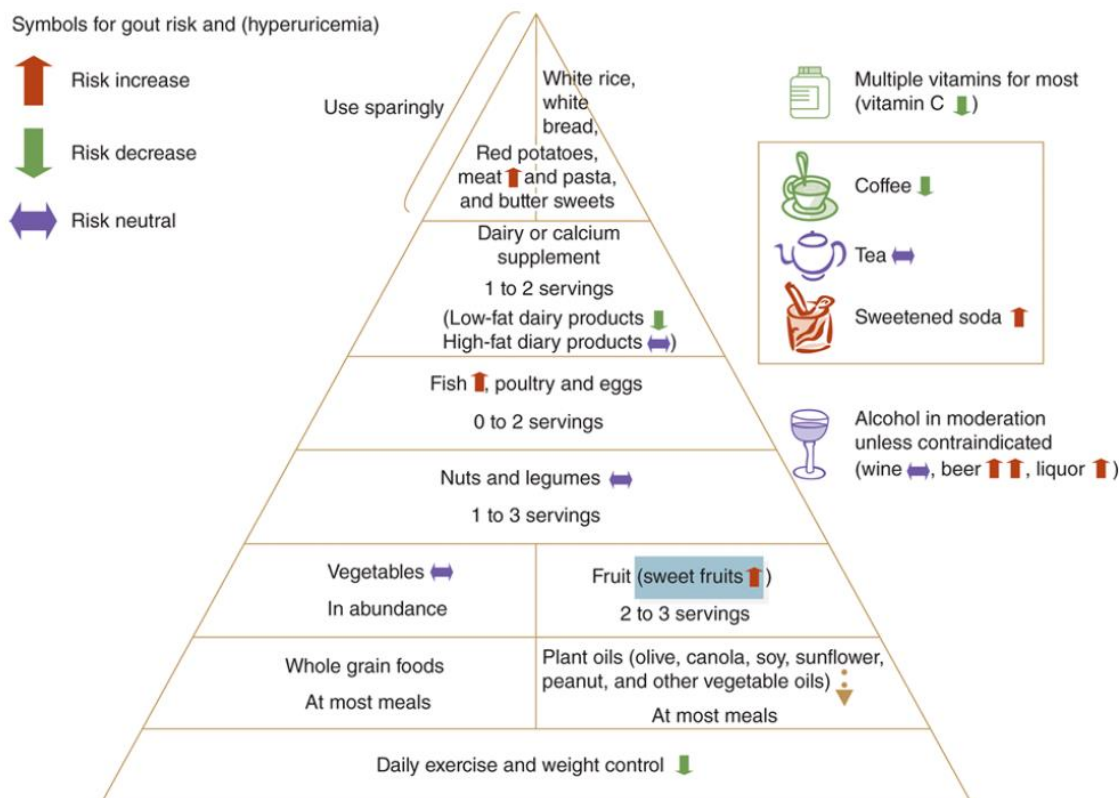


Figure 89.3 Dietary gout risk and the healthy eating pyramid. 85

۴۴- در امتیاز التهاب رژیم غذایی (Dietary inflammation score) کدام فاکتورهای التهابی زیر لحاظ میشود؟

الف) IL-1 (ب) IL-8 (ج) IL-2 (د) فاکتور نکروز توموری

امتیاز التهابی رژیم غذایی (Dietary Inflammation Score - DIS) یک امتیاز مبتنی بر مواد غذایی و مکملها است که از مقالات علمی استخراج شده و بر اساس ارتباطات منتشر شده میان مصرف ۱۸ نوع مواد غذایی یا گروههای غذایی (مانند سبزیجات برگدار، سبزیجات چلیپایی، گوجهفرنگی، سیب و انواع توتها، سبزیجات و میوههای زرد یا نارنجی، حبوبات، ماهی، لبنیات پرچرب و کمچرب، آجیل، گوشت قرمز، قندهای افزوده شده، غلات تصفیه شده، و سبزیجات نشاسته ای) و مصرف مکملهای ریزمغذی طراحی شده است. این مواد نیز هرکدام وزنی (به صورت مثبت یا منفی) دارند که بر اساس ارتباط آنها با غلظت خون چهار نشانگر التهابی (CRP، IL-6، IL-8، و IL-10) محاسبه میشود. امتیاز بالاتر نشاندهنده رژیم غذایی بیشتر التهابزا است.

۴۵- کدام یک از موارد زیر یک رویکرد پسینی (A Posteriori) در مطالعه ای الگوهای غذایی است؟

الف) تحلیل عاملی یا خوشه ای (ب) شاخص AHEI (ج) شاخص HEI (د) رژیم مدیترانه ای

۴۶- سطح رتینول پلاسما در محدوده ۰.۳۵-۰.۷۰ میکرومولار نشانه چیست؟

الف) کمبود شدید (ب) کافی (ج) مرزی (د) سمی

۴۷- در موشهای فاقد LRAT چه ویژگی ای دارند؟

الف) قادر به تجمع رتینیل استر در بافتها نیستند (ب) قادر به جذب ویتامین A نیستند (ج) دارای ذخایر ویتامین A بالا هستند (د) قادر به فعال سازی ویتامین D نیستند

۴۸- چند برابر DRI فلوکینون برای دستیابی به حداکثر کربوکسیلاسیون استئوکلسین پیشنهاد شده است؟

الف) ۳ برابر (ب) ۵ برابر (ج) ۱۰ برابر (د) ۱۵ برابر

۴۹- کدام یک از موارد زیر در مورد نیمه عمر ذخایر چربی ویتامین D صحیح است؟

الف) ۲ ماه (ب) ۱۵ روز (ج) ۴ تا ۶ ساعت (د) ۱ سال

۵۰- اگر سطح ۲۵-OH-D کمتر از ۲۰ ng/mL باشد، مکمل‌یابی با دوز مناسب به مدت تقریباً چند هفته توصیه می‌شود؟

(الف) ۶ هفته (ب) ۴ هفته (ج) ۲ هفته (د) ۸ هفته

۵۱- کدام یک از شاخص‌های کیفیت رژیم، نسبت چربی چندغیراشباع به اشباع را در نظر می‌گیرد؟

(الف) HEI (ب) Mediterranean Diet Score

(ج) AHEI (د) هر دو HEI و AHEI

۵۲- تمامی موارد زیر در محاسبه نمرات Mediterranean Diet Score وجود دارد به جز؟

(الف) سدیم (ب) لبنیات

(ج) ماهی (د) نسبت چربی تک غیر اشباع به اشباع

معرفی شاخص‌های کیفیت رژیم غذایی

شاخص‌های کیفیت رژیم، روشی کمی برای سنجش سلامت رژیم ارائه می‌دهند. سه نمونه‌ی اصلی عبارتند از:

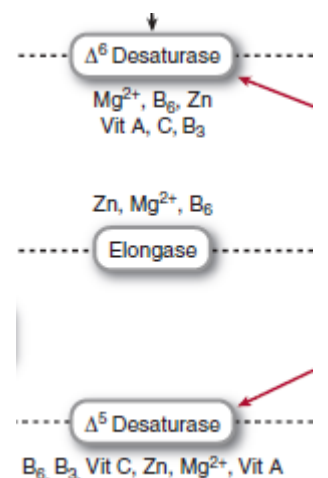
➤ Healthy Eating Index (HEI) : بر اساس راهنمای غذایی آمریکا (۱۹۹۵) - شامل ۱۰ مؤلفه (غلات، سبزیجات، میوه‌ها، شیر، گوشت، چربی کل، چربی اشباع، کلسترول، سدیم، تنوع غذایی) - هر مؤلفه از ۰ تا ۱۰ نمره دارد.

➤ Mediterranean Diet Score : شامل ۹ مؤلفه (سبزیجات، حبوبات، میوه و مغزها، غلات، ماهی، گوشت قرمز و طیور، لبنیات، الکل، نسبت چربی تک‌غیراشباع به اشباع) - هر مؤلفه بر اساس پایبندی به میانه‌ی مصرف، ۰ یا ۱ نمره می‌گیرد (دامنه ۰-۹).

➤ Alternative Healthy Eating Index (AHEI) : شامل ۹ مؤلفه (سبزیجات، میوه‌ها، مغزها و پروتئین سویا، نسبت گوشت سفید به قرمز، فیبر غلات، چربی ترانس، نسبت چربی چندغیراشباع به اشباع، مدت مصرف مولتی‌ویتامین، الکل) - هر مؤلفه ۱-۱۰ نمره دارد (دامنه ۰-۸۷/۵-۲/۵).

۵۳- برای فعالیت آنزیم‌های الانگاز و دسچوراز کدام ماده مغذی ضروری نیست؟

(الف) روی (ب) منیزیم (ج) پیزیدوکسین (د) کلسیم



۵۴- پلی فنول‌های چای سیاه باعث کاهش جذب کدام دارو می‌شوند؟

(الف) سیکلوسپرین (ب) سیپروفلوکساسین (ج) رزوواستاتین (د) وارفارین

۵۵- دوز درمانی ویتامین E در AVED (آتاکسی با کمبود ویتامین E) چند میلی‌گرم در روز است؟

(الف) ۱۰۰-۲۰۰ (ب) ۸۰۰-۱۲۰۰ (ج) ۴۰۰-۶۰۰ (د) ۲۰۰۰-۳۰۰۰

۵۶- دیورتیک درمانی در بیماران نارسایی قلبی خطر کمبود کدام را بالا می‌برد؟

(الف) کلسیم (ب) ویتامین D (ج) منیزیم (د) کوآنزیم Q

منیزیم

دلیل کمبود منیزیم در بیماران دارای نارسایی قلبی، دریافت ضعیف رژیم و استفاده از دیورتیک درمانی (فوروزماید) است. کمبود منیزیم تغییرات غلظت الکترولیت‌ها را به کمک ایجاد تعادل سدیمی مثبت و پتاسیمی منفی تشدید می‌کند. از آنجا که سطوح منیزیم کاهش یافته پیش‌آگهی بیماری را تضعیف می‌کند، سطوح منیزیم خون این بیماران باید اندازه‌گیری و درمان شود. کاهش دریافت رژیم منیزیم با سطوح افزایش‌یافته CRP ارتباط دارد. مکمل ۸۰۰ mg/day از منیزیم سبب بهبود نسبی در کمپلینس آرتریول‌ها می‌شود.

۵۷- میزان توصیه (SOFAS) Total solid fats and added sugars روزانه چند کیلوکالری می‌باشد ؟

الف) ۵۰ تا ۶۰ (ب) ۶۰ تا ۱۰۰ (ج) ۱۰۰ تا ۱۶۰ (د) ۱۶۰ تا ۳۳۰

۵۸- میزان مایعات در یک کودک با وزن ۱۵ کیلوگرم چند میلی لیتر در روز است؟

الف) ۸۰۰ (ب) ۱۱۰۰ (ج) ۱۲۵۰ (د) ۱۵۰۰

نیازهای شیرخواران و کودکان به مایعات	
وزن بدن	نیاز به مایعات
۱۰ - ۰ کیلوگرم	۱۰۰ ml/kg
۲۰ - ۱۱ کیلوگرم	۱۰۰۰ ml + ۵۰ ml/kg for each kg > ۱۰ Kg
بیشتر از ۲۰ کیلوگرم	۱۵۰۰ ml + ۲۰ ml/kg for each kg > ۲۰ Kg

۵۹- در ناباروری مقاوم به کلومیفن سیترات در PCOS کدامیک تجویز می‌شود؟

الف) ان استیل سیستئین (ب) سلنیوم (ج) کلسی تریول (د) ید

۶۰- در افراد پرخوری عصبی دچار هیپومتابولیسم شروع تجویز کالری بر حسب کیلوکالری روزانه کدام است؟

الف) ۱۲۰۰ تا ۱۴۰۰ (ب) ۱۴۰۰ تا ۱۶۰۰ (ج) ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ (د) ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰

پر خوری عصبی BN

اگر پیش‌بینی می‌شود که متابولیسم فرد پایین باشد، به نظر می‌رسد نسخه کالریک Kcal/day ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ نقطه شروع منطقی باشد. تجویز کالری Kcal/day ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ نقطه شروع منطقی می‌باشد. با این حال برای تحریک متابولیسم بدن، باید حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ کالری افزایش یابد و در نهایت رژیم با میزان کالری، ۲۲۰۰ تا ۲۴۰۰ کیلوکالری / روز برای نگه‌داری وزن هدف قابل تحمل و مناسب نیز می‌باشد.

بیوشیمی

۶۱- علت اصلی مقاومت به انسولین در عضلات اسکلتی زنان مبتلا به دیابت بارداری GDM چیست؟

الف) افزایش فعالیت تیروزین کینازی (Tyrosine kinase)

ب) گیرنده بیان بیش از حد گلیکوپروتئین-۱ غشای پلاسمایی

ج) کمبود تعداد انسولین در خون

د) حذف کامل زیرواحدهای آلفای گیرنده

مکانیسم‌های مولکولی در سطح سلول (عضلات اسکلتی)

تحقیقات نشان می‌دهد در سلول‌های عضلانی افراد مبتلا به GDM، مشکلات پس‌گیرنده‌ای وجود دارد. یکی از مهم‌ترین عوامل، بیان بیش از حد گلیکوپروتئین-۱ غشای پلاسمایی (PC-1) است. این پروتئین (PC-1) با اتصال مستقیم به زیرواحدهای آلفای گیرنده انسولین، باعث مهار فعالیت تیروزین کینازی (Tyrosine kinase) گیرنده شده و از تغییر شکل فضایی (Conformational change) آن که برای انتقال پیام ضروری است، جلوگیری می‌کند. همچنین، فسفوریلاسیون بیش از حد باقی‌مانده‌های سرین/ترئونین در گیرنده انسولین عضلانی، منجر به کاهش فعالیت کینازی می‌شود. در مقابل، بیان و فسفوریلاسیون تیروزینی پروتئین IRS-1 نیز کاهش می‌یابد.

۶۲- فرواکسیداز حاوی مس کدام است؟

الف) فروپورتین (ب) هپسیدین (ج) هفائستین (د) هاپتوگلوبین

فروپورتین هم در جذب آهن توسط روده و هم در ترشح آهن از ماکروفاژها نقش اساسی دارد.

به فروپورتین (IREG1 or SLC40A1) iron-regulated protein 1 هم گفته می شود.

هفائستین مثل سرولپلاسمین فرواکسیداز حاوی مس است.

در فریتین زیر واحدها ممکن است از نوع H سنگین یا L سبک باشند. زیرواحد H دارای فعالیت فرواکسیداز است که برای بارگیری آهن فریتین مورد نیاز است. زیرواحد L برای ایفای نقش در هسته سازی و تثبیت فریتین پیشنهاد شده است

هموسیدرین، یک فرم تا حدی تجزیه شده از فریتین ممکن است در بافت ها تحت شرایط اضافه بار آهن (هموسیدروزیس) ظاهر شود.

گلیکوزیلاسیون ترانسفرین در اختلالات مادرزادی گلیکوزیلاسیون (congenital disorders of glycosylation) یا الکلیسم مزمن مختل می شود. از این رو، ترانسفرین با کربوهیدرات ناقص (carbohydrate-deficient transferrin) CDT گاهی اوقات به عنوان یک نشانگر زیستی الکلیسم مزمن استفاده می شود.

۶۳- کدامیک تومورمارکر کارسینوم هپاتوسلولار است؟

الف) CA-125 (ب) PSA (ج) CEA (د) AFP

۶۴- کدام فعالیت در گیرنده های غشایی برای فراخوانی پروتئین های SMAD لازم است؟

الف) گوانیل سیکلازی (ب) سرین/ترونین کینازی (ج) تیروزین کینازی (د) آدنیل سیکلازی

۶۵- کدام اسیدآمین به عنوان تریاد کاتالیتیک در سرین پروتئاز ها عمل نمی کند؟

الف) سرین (ب) هیستیدین (ج) آسپارات (د) گلوتامات

۶۶- شیب خط نمودار لینور-برک کدام است؟

الف) نسبت V_{max} به K_m (ب) نسبت K_m به V_{max}
ج) نسبت K_{cat} به V_{max} (د) نسبت K_m به S

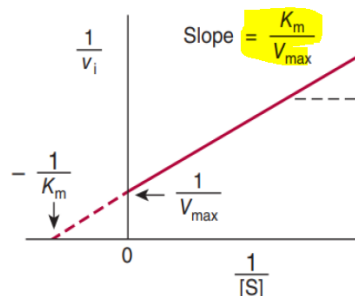


FIGURE 8-6 Double-reciprocal or Lineweaver-Burk plot of $1/v_i$ versus $1/[S]$ used to evaluate K_m and V_{max} .

۶۷- در بیماری هاجینسون گیلفورد کدام ارگانل سلولی آسیب می بیند؟

الف) فرم ژرانیله لامین A- هسته (ب) فرم فارنسیله لامین A- هسته
ج) فرم ژرانیله لامین A- میتوکندری (د) فرم فارنسیله لامین A- میتوکندری

تعریف: یک بیماری ژنتیکی بسیار نادر است که موجب **پیری زودرس** و **سریع** از زمان تولد می‌شود.

شیوع و سرعت: در حدود **یک در ۴ تا ۸ میلیون** تولد رخ می‌دهد. روند پیری در این بیماران **۶ تا ۸ برابر** سرعت طبیعی است.

علت ژنتیکی: ناشی از جهش در ژن **LMNA** است. این ژن پروتئین‌های **لامین A** و **لامین C** را کد می‌کند.

مکانیسم سلولی: به دلیل نقص آنزیمی، فرم **فارنسیله شده** (پیش‌ساز غیرطبیعی) لامین A در سلول تجمع می‌یابد.

آسیب هسته‌ای: تجمع این پروتئین غیرطبیعی باعث **حبابدار شدن** و **بدشکلی غشای هسته**، تغییر بیان ژن و تداخل در فرایند **میتوز** می‌شود.

نقش طبیعی لامین A: یک پروتئین ساختاری در هسته است که در سنتز DNA و RNA نقش دارد.

علائم بالینی: توقف رشد، ریزش مو، چهره خاص، بدن کوچک و شکننده، پوست چروکیده و مشکلات **قلبی-عروقی** (آترواسکلروز).

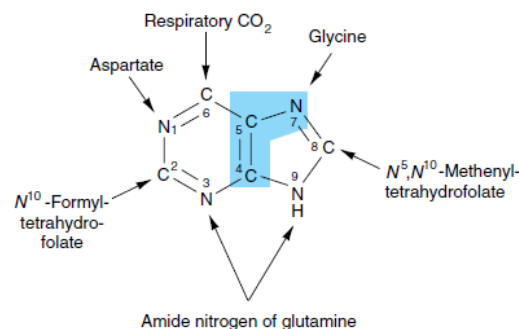
۶۸- اثر مهاری کدامیک در ترجمه با مهار پیتیدیل ترانسفرازی زیرواحد بزرگ باکتریایی صورت می‌گیرد؟

الف) تتراسایکلین ب) پورومایسین ج) سم دیفتری د) کلرامفنیکل

تتراسایکلین	مهار ترجمه در پروکاریوت‌ها	مسدود کردن جایگاه A ریبوزوم و جلوگیری از اتصال آمینوآسیل tRNA ها به جایگاه A
کلرامفنیکل	مهار ترجمه در پروکاریوت‌ها	مهار آنزیم پیتیدیل ترانسفراز 23S rRNA زیر زیرواحد 50S و جلوگیری از تشکیل پیوند پیتیدی
سیکلوهگزیمید	مهار ترجمه فقط در یوکاریوت‌ها	مهار آنزیم پیتیدیل ترانسفراز از طریق اتصال به زیرواحد 60S
سم دیفتری	مهار ترجمه در یوکاریوت‌ها	مهار ترانس لوکاسیون (جابجایی) از طریق ADP-ریبوزیله کردن اسید آمینه تغییر یافته هیستیدین به اسم دیفتامید در فاکتور eEF₂
سم ریسین	مهار ترجمه در یوکاریوت‌ها	به عنوان یک N-گلیکوزیداز باعث شکست N-گلیکولینک و در نتیجه برداشت آدنین در 28S rRNA در زیرواحد 60S
پورومایسین	مهار ترجمه در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها	مهار رقابتی ترجمه به دلیل شباهت با آمینوآسیل (تیروزیل) tRNA پورومایسین از طریق جایگاه A بر روی ریبوزوم وارد موقعیت سر گریوکی پیتید می‌شود و بدین ترتیب باعث رها سازی زود هنگام پلی پپتید می‌شود.

۶۹- کدام دو اسید آمینه زیر در مسیر بیوسنتز **denovo** پورین‌ها استفاده می‌شود؟

الف) گلوتامات و اسپاراتات ب) گلیسین و فنیل آلانین
ج) اسپاراتات و گلوتامین د) اسپارژین و گلیسین



بیماری‌های ناشی از اختلال در متابولیسم اسیدهای نوکلئیک

الف) اختلال در متابولیسم پورین‌ها

۱- هایپراورسمیا (افزایش تولید اسید اوریک)

اولیه:

- کمبود فعالیت آنزیم HPGRT در سندروم لش نیهان

- کمبود فعالیت آنزیم گلوکز فسفاتاز در بیماری فون ژیرکه

- افزایش فعالیت PRPP سنتتاز

ثانویه:

۲۷۱

هرگونه کپی یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیر مجاز است. تهیه‌ی جزوات: GamKonkur.ir

۷۰- پس از ورود زیرواحد A توکسین وبا، کدام پروتئین کوچک G آن را فعال می‌کند؟

د) Rab

ج) Rho

ب) ARF6

الف) Ras

مکانیسم سم وبا (Cholera Toxin)

سم وبا یک پروتئین هتروداایمریک است. زیرواحد B آن به کانکلیوزیدهای خاص روی سلول‌های اپیتلیال روده متصل شده و راه را برای ورود زیرواحد A باز می‌کند.

درون سلول، قطعه A1 با پروتئین ARF6 (یک پروتئین G کوچک در حالت متصل به GTP) همراه می‌شود. این اتصال A1 را فعال می‌کند که باعث انتقال ADP-ribose از NAD⁺ به ریشه آرژینین (Arg) حیاتی در زیرواحد آلفای پروتئین Gs می‌شود.

ای‌دی‌پی-ریبوزیلاسیون (ADP-ribosylation) باعث مهار فعالیت GTPase در Gs شده و آن را به طور دائمی فعال نگه می‌دارد. در نتیجه آدنیلیل سیکلاز و PKA پیوسته فعال می‌مانند.

فعالیت مداوم PKA باعث باز شدن کانال کلر (CFTR) و خروج شدید NaCl می‌شود. به دنبال این عدم تعادل اسمزی، آب به شدت از روده خارج شده که منجر به کم‌آبی شدید (Dehydration) می‌گردد.

۷۱- کدام پروتئین پلاسمایی یک مارکر تشخیصی در ناهنجاری‌های مادرزادی گلیکوزیلاسیون می‌باشد؟

د) هاپتوگلوبین

ج) ترانسفرین

ب) سروپلاسمین

الف) آلبومین

۷۲- در سیستم مت هموگلوبین ردوکتاز کدامیک نقش دهنده الکترون را به عهده دارد؟

د) PLP

ج) NADH

ب) FADH2

الف) FMN

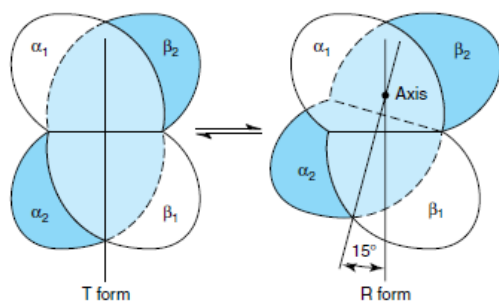
سیستم مت هموگلوبین ردوکتاز

اکسیداسیون‌های رخ داده توسط اکسیدان‌های موجود، باعث می‌شوند گروه‌های SH یا گروه‌های سولفیدریلی پروتئین‌ها اکسیده شده و پیوندهای دی سولفیدی شدیدی ایجاد کنند این اکسیدان‌ها باعث تخریب هموگلوبین و رسوب آن و تولید اجسام هینز می‌کنند (مثل بیماری فاویسم).
 $Hb - Fe^{3+}$ توسط آنزیم مت هموگلوبین ردوکتاز Fe^{3+} را به Fe^{2+} منتقل می‌کند. Cyto-b5 با استفاده از NADH در حضور آنزیم Cyto-b5 ردوکتاز Fe^{2+} را به Fe^{3+} احیا می‌کند و همزمان NADH هم اکسید می‌شود. NADH لازم برای این مسیر می‌تواند از راه‌های مختلفی تامین گردد.

۷۳- کدام گزینه در مورد Conformation نوع R هموگلوبین صادق است؟

- (الف) در سطح بافت‌های خارج ریوی ایجاد می‌شود
 (ب) توسط یون هیدروژن و دی اکسید کربن پایدار می‌شود
 (ج) پل‌های نمکی بین زیر واحد های آلفا- بتا زیاد است
 (د) در ساختمان آن زنجیره آلفا نسبت به زنجیره بتا، پانزده درجه چرخش دارد

شکل T (سخت) هموگلوبین، شکل کم تمایل به O_2 است که در بافت‌ها دیده می‌شود (داکسی هموگلوبین) و شکل R (شل) شکل با تمایل بالا به O_2 است که در ریه‌ها دیده می‌شود (تشکیل اکسی هموگلوبین). در کونفورماسیون سخت، پل‌های نمکی بین پروتومرهای آلفا و بتا زیاد بوده و تمایل به اکسیژن کم می‌باشد. با اتصال اکسیژن در فشارهای بالای اکسیژن، یک پروتومر به اندازه ۱۵ درجه نسبت به پروتومر دیگر چرخش می‌کند که نتیجه آن شکستن پل‌های نمکی و ایجاد حالت شل می‌باشد (شکل زیر).



۷۴- pK_a محلول تامپونی که pH برابر ۶ دارد و ۲۵ درصد آن به فرم نمک است کدام است؟ ($\log 3 = 0.48$)

(د) ۶/۶۲

(ج) ۶/۴۸

(ب) ۵/۵۲

(الف) ۵/۴۰

$$pH = 6 \quad \frac{[A^-]}{[HA]} = \frac{25}{75}$$

$$pH = pka + \log \frac{[A^-]}{[HA]}$$

$$6 = pka + \log \frac{25}{75}$$

$$6 = pka + \log \frac{1}{3}$$

$$6 = pka - 0.48$$

$$pka = 6.48$$

۷۵- در مورد مهار کننده رقابتی کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (الف) با کمپلکس آنزیم-سوبسترا واکنش می‌دهد
 (ب) میزان K_m را افزایش می‌دهد
 (ج) بر V_{max} آنزیم اثر دارد
 (د) تمایل آنزیم به سوبسترا را کاهش می‌دهد

Tense'

Relax'

نوع مهارکننده	K _m	V _m	با افزایش میزان سوبسترا	محل ترکیب شدن مهارکننده
رقابتی	↑	ثابت	مهار از بین می‌رود	ترکیب با آنزیم (جایگاه فعال آنزیم) و عدم ترکیب با کمپلکس آنزیم-سوبسترا
غیررقابتی	ثابت	↓	مهار از بین نمی‌رود	ترکیب با آنزیم (مکانی غیر از جایگاه فعال) یا با کمپلکس آنزیم-سوبسترا
نا رقابتی	↓	↓	مهار از بین نمی‌رود	فقط با کمپلکس آنزیم-سوبسترا
مخلوط	↑	↓	مهار از بین نمی‌رود	ترکیب با آنزیم و کمپلکس آنزیم-سوبسترا

۷۶- متالوآنزیم حاوی مولیبدنیوم و پروتئین های آهن-گوگرد کدام است؟

الف) تیروزیناز ب) دوپامین بتا اکسیداز ج) دلتا-۹ دسچوراز د) گزانتین اکسیداز

۷۷- کدام نوع ناقل غشایی در پمپ پروتون به داخل لیزوزوم ها نقش دارد؟

الف) ناقل های ABC ب) ناقل های GLUT ج) ناقل های P type د) ناقل های V type

TABLE 40-6 Major Types of ATP-Driven Active Transporters

Type	Example With Subcellular Location
P-type	Ca ²⁺ ATPase (SR); Na ⁺ -K ⁺ -ATPase (PM)
F-type	mt ATP synthase of oxidative phosphorylation
V-type	The ATPase that pumps protons into lysosomes and synaptic vesicles
ABC transporter	CFTR protein (PM); MDR-1 protein (PM)

Abbreviations: CFTR, cystic fibrosis transmembrane regulator protein, a Cl⁻ transporter, and the protein implicated in the causation of cystic fibrosis (see later in this chapter and also Chapter 57); MDR-1 protein (multidrug-resistance-1 protein), a protein that pumps many chemotherapeutic agents out of cancer cells and is thus an important contributor to the resistance of certain cancer cells to treatment; mt, mitochondrial; PM, plasma membrane; SR, sarcoplasmic reticulum of muscle.
P (in P-type) signifies phosphorylation (these proteins autophosphorylate).
F (in F-type) signifies energy coupling factors.
V (in V-type) signifies vacuolar.
ABC signifies ATP-binding cassette transporter (all have two nucleotide-binding domains and two transmembrane segments).

۷۸- اگر آنزیمی در غلظت ۳ میلی مولار از غلظت سوبسترای خود، نصف سرعت ماکزیمم خود را دارا باشد، در غلظت ۶ میلی مولار از سوبسترای خود، فعالیت آن چقدر است؟

الف) یک سوم سرعت ماکزیمم ب) دو سوم سرعت ماکزیمم
ج) سه چهارم سرعت ماکزیمم د) سرعت آن برابر سرعت ماکزیمم خواهد بود

در نصف سرعت ماکزیمم نیزان سوبسترا و km برابر است. پس km برابر ۳ میلی مولار می باشد. غلظت سوبسترا هم ۶ میلی مولار است.

$$[S] = K_m \quad V_o = \frac{V_{max} \cdot 6}{3+6} = \frac{2}{3} V_{max}$$

۷۹- ضریب هیل برای بیان کدامیک از مفاهیم زیر در تنظیم آنزیمی به کار می رود؟

الف) کینتیک میکائیلیس منتن ب) تنظیم الوستریک
ج) تنظیم کوالان آنزیمی د) تبدیل پرو آنزیم به آنزیم

● ضریب هیل (n) چه می‌گوید؟ ●

- $n = 1$ باشد رفتار مستقل = سیستیک مایکلیس-متن
- $n > 1$ باشد = تعاونی مثبت
- هرچه n بزرگ‌تر → سیگموئیدی واضح‌تر → تعاونی قوی‌تر
- نکته:
- n الزاماً برابر تعداد زیرواحدها نیست؛
- بلکه پارامتری تجربی وابسته به شدت و نوع برهم‌کنش‌هاست.

۸۰- در مسیر سنتز کورتیزول آنزیم‌های ۲۱ هیدروکسیلاز و ۱۱ بتا هیدروکسیلاز به ترتیب در کدام بخش سلول فعالیت دارند؟

- (الف) هردو میتوکندری
(ب) شبکه آندوپلاسمی-میتوکندری
(ج) میتوکندری- شبکه آندوپلاسمی
(د) هردو شبکه آندوپلاسمی

۸۱- در مسیر پیام‌رسانی فسفاتیدیل اینوزیتول‌ها کدام پروتئین‌ها نقش دارند؟

- (الف) پروتئین کیناز A (ب) پروتئین کیناز C (ج) پروتئین کیناز B (د) پروتئین کیناز D
- برخی از هورمون‌ها گیرنده‌هایی که در عرض غشاء بین دو سوی آن کشیده شده‌اند را فعال می‌کنند که به‌نوبه خود آنزیم فسفولیپاز C متصل شده به برآمدگی‌های داخل سلولی گیرنده را فعال می‌کند. این آنزیم تجزیه بعضی از فسفولیپیدها در داخل غشاء و به‌ویژه **فسفاتیدیل اینوزیتول بی فسفات (PIP2)** را به دو فرآورده پیک دوم مختلف یعنی **اینوزیتول تری فسفات (IP3)** و **دی‌آسیل‌گلیسرول (DAG)** کاتالیز می‌کند. IP3، یون‌های کلسیم را از میتوکندری‌ها و رتی‌کولوم سارکوپلاسمیک به حرکت درمی‌آورد و سپس یون‌های کلسیم اثرات پیک دومی خود از قبیل انقباض عضله صاف و تغییرات ترشح سلول اعمال می‌نماید. **دی‌آسیل‌گلیسرول که پیک دوم دیگر می‌باشد آنزیم پروتئین کیناز C (PKC) را فعال می‌کند** که سپس تعداد زیادی از پروتئین‌ها را فعال نموده سبب پاسخ سلول می‌شود. به‌جز این اثرات بخش لیپیدی DAG اسید آراشیدونیک می‌باشد که پیش‌ساز پروستاگلاندین‌ها و هورمون‌های دیگر موضعی محسوب می‌شود.

۸۲- در پسودوآوریدین کدام جزء از باز اوراسیل در تشکیل پیوند گلیکوزیدی شرکت می‌کند؟

- (الف) C1 (ب) C5 (ج) N1 (د) N9
- نکته: **سودوآوریدین** مثل یوریدین دارای باز یوراسیل است. در یوریدین، قند ریبوز به N شماره ۱ یوراسیل متصل می‌شود. **ولی در سودوآوریدین، قند ریبوز به C شماره ۵ یوراسیل متصل شده است**

۸۳- کمبود کدام ویتامین رژیم در عملکرد سولفیدریل اکسیدازهای دخیل در تاخوردگی پروتئین‌ها اثر منفی دارد؟

- (الف) ریوفلاوین (ب) تیامین (ج) نیاسین (د) اسید فولیک

۸۴- کدام مرحله از متابولیسم بیلی روبین نیاز به انتقال دهنده‌های ABC دارد؟

- (الف) برداشت توسط سلول‌های رتی‌کولوآندوتلیال (ب) برداشت توسط سلول‌های کبدی
(ج) جذب گوارشی در چرخه روده ای - کبدی (د) ترشح کبدی به درون صفرا
- ترشح بیلی‌روبین کژوکه شده به داخل صفرا
- ✓ ترشح بیلی‌روبین به داخل صفرا با **مکانیسم انتقال فعال** صورت می‌گیرد که این مکانیسم محدود کننده سرعت کل فرآیند متابولیسم کبدی بیلی‌روبین است.
- ✓ پروتئین **MRP2** (پروتئین شبه مقاوم به چند دارو) در غشای پلاسمایی غشای کانالیکولار صفراوی قرار دارد که ناقل آنیونی چند ویژه (MOAT) نیز نامیده می‌شود، و تعدادی از آنیون‌های آلی را نیز جابه‌جا می‌کند. این پروتئین عضوی از خانواده ترانسپورترهای ABC است.

۸۵- کدام آنزیم در تولید اسیدهای هیپوهاوس نقش دارد؟

- (الف) **میلویراکسیداز** (ب) NADPH اکسیداز (ج) سوپراکسید دیس موتاز (د) گلوکاتایون پراکسیداز

• به طور کلی **نوتروفیل** ها حاوی آنزیم های زیر هستند:

NADPH اکسیداز : برای تولید آنیون سوپر اکسید

میلوپراکسیداز : برای تولید اسید های هیپوهالوس

لیزوزیم برای هیدرولیز اتصال بین ان استیل مورامیک اسید و ان استیل گلوکز آمین باکتری

دفنسین به عنوان یک پپتید برای مرگ باکتری

لاکتوفرین با اتصال به آهن و مهار رشد باکتری

پروتئازهای مثل کاتپسین، کلاژناز، الاستاز، ژلاتیناز

۸۶- فاکتور Dna G کدام نقش را در همانندسازی پروکاریوت ها ایفاء می کند؟

الف) پیرمازی (ب) هلیکازی (ج) رپلیکازی (د) لیگازی

۸۷- کدام یک از آمینواسیدهای زیر اغلب در β turn یافت می شود؟

الف) آلانین و والین (ب) پرولین و گلیسین (ج) لوسین و ایزولوسین (د) فنیل آلانین و تیروزین

۸۸- کتکول آمین ها پس از اتصال به کدام گیرنده موجب کاهش فعالیت آدنیلات سیکلاز می شود؟

الف) α_1 (ب) α_2 (ج) β_1 (د) β_2

به طور کلی اثر α و β آدرنژیک ها که گیرنده های کتکول آمین ها (اپی نفرین و نوراپی نفرین) هستند به شکل زیر است:

$\alpha \leftarrow \alpha_1 \leftarrow \alpha_2$ تغییر در غلظت Ca^{2+} , IP_3 و دی آسیل گلسیرول (DAG)

$\beta \leftarrow \beta_1$ و β_2 فعال کردن آدنیلات سیکلاز $\leftarrow$ کاهش cAMP

$\beta \leftarrow \beta_1$ و β_2 فعال کردن آدنیلات سیکلاز $\leftarrow$ افزایش cAMP

۸۹- تمایل اتصال ناقل CBG به کدام هورمون بیشتر است؟

الف) کورتیکواسترون (ب) السترئون (ج) پروژسترون (د) استرادیول

TABLE 41-8 Approximate Affinities of Steroids for Serum-Binding Proteins

	SHBG*	CBG*
Dihydrotestosterone	1	>100
Testosterone	2	>100
Estradiol	5	>10
Estrone	>10	>100
Progesterone	>100	~2
Cortisol	>100	~3
Corticosterone	>100	~5

*Affinity expressed as K_d (nmol/L).

Abbreviations: CBG, corticosteroid-binding globulin; SHBG, sex hormone-binding globulin.

۹۰- کدام پروتئین با اتصال و هیدرولیز GTP برای جدا شدن وزیکول پوشیده از سطح سلول در فرایند پینوسیتوز ضروری است؟

الف) کلاترین (ب) دینامین (ج) کانکسین (د) آداپتور پروتئین

۹۱- وظیفه اصلی مرکز پنوموتاکسیک چیست؟

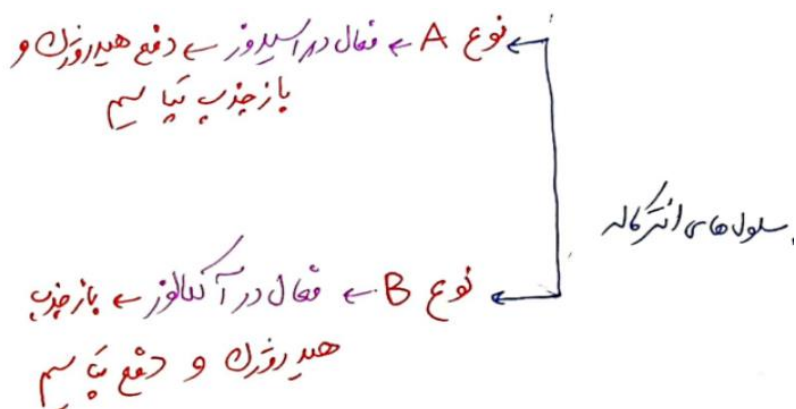
- (الف) ایجاد دم عمیق و کاهش فرکانس تنفس
(ب) مهار مرکز بازدم و کاهش فرکانس تنفس
(ج) تحریک مرکز دم و کاهش فرکانس تنفس
(د) محدود کردن زمان دم و افزایش فرکانس تنفس

مرکز پنوموتاکسیک

- در قسمت خلفی پل مغزی قرار دارد
- سرعت و عمق تنفس را کنترل می کند یعنی سبب **توقف عمل دم می شود**.
- در واقع این مرکز سیگنال هایی را به مرکز دمی (گروه تنفسی پشتی) ارسال می کند و این سیگنال ها سبب **قطع عمل دم** می شود. بدین ترتیب مدت عمل دم کاهش می یابد. با این عمل **موجب تنفس سریع تر می شود**.
- به تعبیری دیگر این مرکز، کنترل مدت مرحله پر شدن سیکل ریوی یعنی محدود کردن عمل دم را به عهده دارد که این کار به طور ثانویه باعث **افزایش فرکانس تنفسی** هم می شود زیرا محدود شدن دم باعث کوتاه شدن بازدم و دوره تنفسی می شود.
- اگر تحریک آن قوی باشد دم حدود نیم ثانیه طول می کشد و ریه ها به طور مختصر پر می شوند و اگر ضعیف باشد دم حدود ۵ ثانیه طول می کشد و ریه ها کامل پر می شوند.

۹۲- سلول های انترکاله که در آلتالوز فعال هستند نوع هستند که در پتاسیم نیز نقش دارند.

- (الف) A- بازجذب (ب) B- بازجذب (ج) A- ترشح (د) B- ترشح



۹۳- اگر نسبت تهویه به جریان خون (VA/Q) کاهش یابد کدامیک از موارد زیر رخ می دهد؟

- (الف) افزایش فضای مرده فیزیولوژیک
(ب) شنت
(ج) کاهش جریان خون
(د) افزایش تهویه

▪ **نکته:** هرگاه نسبت VA/Q کمتر از حد طبیعی یا صفر باشد (مثلاً در انسداد راه های هوایی) نسبت خاصی از خون وریدی که از مویرگ های ریوی عبور می کند اکسیژن نمی گیرند (حدود ۲٪ برون ده قلبی) و ایجاد **شنت فیزیولوژیک** می کنند.

۹۴- در حالت استراحت، در کدام مرحله دوره تنفسی فشار فضای جنب منفی تر است؟

- (الف) پایان دم (ب) پایان بازدم (ج) ابتدای دم (د) بخش میانی بازدم
- به طور کلی:** فشار آلوئولی در ابتدا و انتهای دم و بازدم صفر است. در طی دم منفی و در طی بازدم مثبت می باشد. **فشار جنب** در حالت استراحت منفی، **در طی دم منفی تر**، در طی بازدم منفی و در طی بازدم عمیق مثبت می باشد. در واقع کمترین فشار جنب را در دم عمیق و بیشترین آن را در بازدم عمیق داریم.

۹۵- تمامی موارد زیر تحت تاثیر انسولین افزایش می یابد به جز؟

- (الف) فعالیت لیپاز حساس به هورمون
(ب) انتقال والین و لوسین به داخل سلول
(ج) فعال شدن مکانیسم کاربنیتین
(د) فعال شدن استیل کوآ کربوکسیلاز

۹۶- کدامیک تحت تاثیر کورتیزول افزایش می یابد؟

- الف) تکثیر لنفوسیت ها
 ب) گلبول های قرمز
 ج) ساخت پروستاگلاندین ها
 د) ازاد شدن اپیتروکین ها

۹۷- در مورد اثر کلسی تونین گزینه درست کدام است؟

- الف) نقش مهمی در بازجذب کلسیم توبولی دارد
 ب) اثر طولانی آن کاهش ساخت استئوکلاست های جدید است
 ج) اثر سریع آن افزایش اثر استئولیزی استخوان است
 د) اثر آن در تنظیم غلظت کلسیم بیشتر از PTH است

۹۸- کدام مکانیسم صحیح هورمون های تیروئیدی روی لیپیدهای خون است؟

- الف) افزایش تعداد گیرنده های LDL کبدی
 ب) کاهش دفع کلسترول مدفوعی
 ج) کاهش برداشت کلسترول از خون
 د) افزایش سطوح پلاسمایی تری گلیسیرید و فسفولیپید

یکی از مکانیسمهایی که توسط آن هورمون تیروئید غلظت پلاسمایی کلسترول را کاهش می دهد افزایش دادن قابل ملاحظه ترشح کلسترول در صفرا و لذا دفع آن در مدفوع است. هورمون تیروئید سبب افزایش تعداد گیرنده های لیپوپروتئین با دانسیته پایین روی سلول های کبدی می گردد که در نتیجه سبب گرفته شدن آن ها از کبد و متعاقب آن ترشح کلسترول موجود در این لیپوپروتئین ها به وسیله سلول های کبد می شود.

۹۹- نقش ترومبومولین غشای اندوتلیال عروق فعال سازی کدام فاکتور است و نتیجه آن چیست؟

- الف) پروتئین C- تقویت روند انعقاد
 ب) پروتئین C- مهار روند انعقاد
 ج) TXA2- تقویت روند انعقاد
 د) TXA2- مهار روند انعقاد

اثر دوگانه ترومبوپودولین:

- ✓ کاهش ترومبین آزاد = کند شدن انعقاد
- ✓ فعال سازی پروتئین C
- ✓ پروتئین C ← غیرفعال سازی فاکتورهای V و VIII

✓ اثر ضدانعقادی قوی

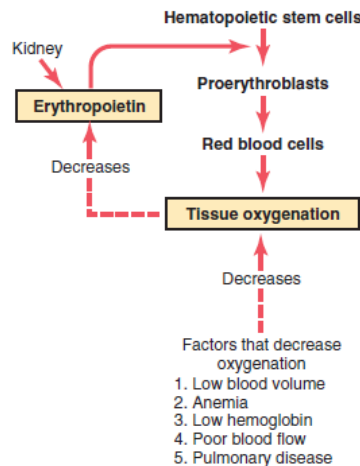
۱۰۰- کدام عامل زیر موجب افزایش تولید اریتروپوئیتین در کلیه نمی گردد؟

- الف) کم خونی شدید
 ب) نارسایی قلبی
 ج) زندگی در ارتفاعات بالا
 د) نارسایی کلیوی

نقش اریتروپوئیتین

توده کلی گلبول های قرمز براساس نیاز بدن به اکسیژن رسانی تنظیم می شود و هر عاملی که سبب کاهش اکسیژن رسانی به بافت ها شود، تولید گلبول های قرمز را افزایش خواهد داد (مثلاً در پی خونریزی شدید). بخشی از این اثر به واسطه اریتروپوئیتین است. اریتروپوئیتین گلیکوپروتئینی است که ۹۰ درصد

آن در کلیه و ۱۰ درصد آن در کبد و ... ساخته می شود. به دنبال هیپوکسی بافتی به هر علتی (حجم کم خون، آنمی، خون رسانی ضعیف یا بیماری ریوی) میانی های آزاد شده بر کلیه، کبد و ... اثر می گذارد و به تولید اریتروپوئیتین منجر می شوند. اریتروپوئیتین در صورت حضور آهن کافی و سایر مواد غذایی در عرض ۴ تا ۵ روز سبب افزایش توده گلبول های قرمز می شود. اینترلوکین ۳ نیز مانند اریتروپوئیتین در تحریک اریتروپوئیز مؤثر است. درحقیقت عامل اصلی تحریک تولید سلول های قرمز خون اریتروپوئیتین است؛ پس هیپوکسی در فقدان آن تأثیری در افزایش گلبول های قرمز ندارد. گفته می شود اریتروپوئیتین از سلول های بینابینی شبه فیبروپلاستی احاطه کننده توبول های کلیوی در قشر و مدولای خارجی کلیه ها که بیشترین مصرف اکسیژن را دارند ترشح می شود. ممکن است سلول های اپی تلیال کلیه نیز نقش داشته باشند. در پاسخ به هیپوکسی بافتی سطوح فاکتور القاشونده توسط هیپوکسی یعنی HIF-1 بالا می رود که به عنوان فاکتور نسخه برداری بیان ژن اریتروپوئیتین را افزایش می دهد. گاهی هیپوکسی در سایر بافت ها غیر از کلیه نیز سبب ترشح اریتروپوئیتین می شود؛ بنابراین ممکن است نوعی گیرنده غیرکلیوی هم پیام های اضافی به کلیه ها بفرستد و آن ها را وادار به ترشح آن کند؛ به ویژه نورایی نفرین، اپی نفرین و چند پروستاگلاندین هم باعث ساخت آن می شوند. عامل اصلی کنترل تعداد RBC های گردش خون میزان اکسیژناسیون بافتی است؛ بنابراین عواملی



شکل: عملکرد مکانیزم اریتروپوئیتین در جهت افزایش تولید گلبول های قرمز خون به دنبال کاهش اکسیژناسیون بافت

که منجر به کمبود اکسیژن در دسترس می‌شوند، مانند اختلالات ریوی، نارسایی قلبی و زندگی در ارتفاعات زیاد به افزایش تعداد RBC از طریق تولید **اریتروپوئیتین** می‌انجامند.

۱۰۱- پیشبرد تغییرات ترشحات در پوشش مخاطی لوله‌های رحمی از اعمال مهم کدام هورمون جنسی است؟

(الف) پروژسترون

(ب) استروژن

(ج) تستوسترون

(د) FSH

اعمال پروژسترون

✓ مهم‌ترین عمل پروژسترون پیشبرد تغییرات ترشحات در آندومتر رحم در جریان نیمه آخر دوره جنسی ماهانه زنانه و آماده‌کردن رحم برای لانه‌گزینی تخمک بارور شده است.

✓ پروژسترون سبب پیشبرد تغییرات ترشحات در پوشش مخاطی لوله‌های رحمی نیز می‌شود.

✓ پروژسترون سبب افزایش رشد لوبول‌ها و آلوئول‌های پستان‌ها شده و موجب می‌شود که سلول‌های آلوئولی تکثیر یافته، بزرگ شوند و ماهیت ترشحاتی پیدا کنند. البته پروژسترون سبب ترشح شیر از آلوئول‌ها نمی‌شود، بلکه شیر پس از آماده‌شدن پستان به واسطه پرولاکتین ترشح شده از هیپوفیز قدامی ترشح می‌گردد. پروژسترون همچنین سبب تورم پستان‌ها به دلیل افزایش مایع در بافت زیر جلدی و تکامل ترشحات در لوبول‌ها و آلوئول‌ها می‌شود.

۱۰۲- کدام جمله در مورد هورمون رشد صحیح است؟

(الف) از طریق تولید IGF-1 در کلیه رشد استخوان را افزایش می‌دهد

(ب) افزایش پروتئین‌های بدن، کاهش ذخایر چربی و حفظ کربوهیدرات‌های بدن را موجب می‌شود

(ج) اثر آن بر افزایش انتقال اسیدهای آمینه، مشابه اثر گلوکوکوریک در انتقال گلوکز از غشاء می‌باشد

(د) اگر لوزالمعده حیوانی را بر داریم، اثرات هورمون رشد بر روی رشد تشدید می‌شود

۱۰۳- در اثر تابش نور به شبکه چشم در قطعه خارجی گیرنده‌های استوانه‌ای موجب کدام می‌شود؟

(الف) افزایش cAMP و باز شدن کانال‌های کانال‌های سدیمی

(ب) کاهش cAMP و بسته شدن کانال‌های کانال‌های سدیمی

(ج) افزایش cGMP و باز شدن کانال‌های کانال‌های سدیمی

(د) کاهش cGMP و بسته شدن کانال‌های کانال‌های سدیمی

۱۰۴- در مورد بازجذب کلسیم در نفرون‌های کلیه گزینه صحیح کدام است؟

(الف) بخش عمده بازجذب در پروگزیمال از مسیر ترنس سلولار صورت می‌گیرد

(ب) ۵۰ درصد از کلسیم بازجذب شده در توبول انتهایی دیستال با انتقال فعال صورت می‌گیرد

(ج) عمده اثر هورمون PTH روی بازجذب کلسیم در توبول پروگزیمال می‌باشد

(د) ۵۰ درصد از بازجذب کلسیم در شاخه ضمیمه صعودی هنله با انتقال غیر فعال صورت می‌گیرد

:

۱۰۵- فشار گازهای اکسیژن و دی اکسید کربن در خون ورودی به ترتیب چند میلی لیتر جیوه است؟

(الف) ۴۵ و ۴۰

(ب) ۴۵ و ۴۰

(ج) ۹۵ و ۴۰

(د) ۹۵ و ۴۰

۱۰۶- کدامیک تاثیر آتروپین به دنبال بلوک شدن اعصاب پاراسمپاتیک نیست؟

(الف) اتساع مردمک

(ب) افزایش ترشح موکوس

(ج) کاهش حرکات لوله گوارش

(د) افزایش ضربان قلب

۱۰۷- کدام عبارت زیر درباره تنظیم عصبی مصرف غذا درست است؟

(الف) تحریک هیپوتالاموس جانبی آن را مهار می‌کند

(ب) تخریب هسته شکمی- میانی هیپوتالاموس آن را زیاد می‌کند

(ج) تزریق NPY به داخل هیپوتالاموس آن را کم می‌کند

(د) تزریق گالانین به داخل هیپوتالاموس آن را کم می‌کند

▪ ناحیه خلفی طرفی هیپوتالاموس ناحیه گرسنگی نامیده می‌شود. تحریک این ناحیه باعث می‌شود حیوان احساس گرسنگی فوق‌العاده، اشتهاى زیاد و یک میل شدید به جستجوی غذا داشته باشد. از طرفی آسیب به ناحیه طرفی باعث می‌شود حیوان دست از غذا بکشد.

- **هسته‌های شکمی داخلی (شکمی میانی) مرکز سیری هستند.** با تحریک این ناحیه حیوان بلافاصله دست از غذا می‌کشد؛ و با **تخریب آن** هیچ‌گاه سیر نمی‌شود و باعث چاق شدن حیوان می‌شود
- **اجسام بیستانی در کنترل کلی فعالیت گوارشی (قبیل لیسیدن لب‌ها و بلع) نقش دارند.**

مهار کننده‌های غذا خوردن یا آنورکسیژنیک (این‌ها باعث کاهش اشتها و افزایش مصرف انرژی می‌شوند)	محرک‌های غذا خوردن یا اوروکسیژنیک (این‌ها باعث افزایش اشتها و کاهش مصرف انرژی می‌شوند)
پرواپیوملانوکورتین (POMC)	نوروپپتید YY (NPY)
هورمون محرک ملانوسیت آلفا (آلفا-MSH)	پپتید مرتبط با آگوتی (AGPR)
لپتین	هورمون تغلیظ کننده ملانین (MCH)
سروتونین	اورکسین A و B
نوراپی نفرین	اندورفین‌ها
هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین (ACTH)	گالانین
انسولین	اسیدهای آمینه گلوتامات و گابا (گاما آمینوبوتیریک اسید)
کوله سیستوکینین	گرلین
پپتید شبه گلوکاکون	کورتیزول
ژن تحت کنترل کوکائین و آمفتامین (CART)	اندوکانابینوئیدها
پپتید YY (PYY)	

۱۰۸- بازجذب سدیم در نیمه دوم توبول پروگزیمال عمدتاً با کدامیک صورت می‌گیرد؟

(الف) کلر (ب) گلوکز (ج) اسید آمینه (د) بی کربنات

در نیمه ابتدایی توبول پروگزیمال، سدیم از طریق هم انتقالی، اسید آمینه و سایر مواد محلول باز جذب می‌شود؛ در حالی که در نیمه انتهایی، گلوکز و اسید های آمینه ناچیزی برای بازجذب باقی می‌ماند و سدیم در این ناحیه به طور **عمده همراه با یون کلر بازجذب می‌شود.**

۱۰۹- درباره حداکثر انتقال گلوکز در کلیه ها کدام گزینه نادرست است؟

(الف) حداکثر انتقال گلوکز به علت اشباع سیستم حامل آنهاست

(ب) ظهور گلوکز در ادرار در زمان رسیدن به حداکثر انتقال رخ می‌دهد

(ج) کلیه ها زمانی به حداکثر انتقال می‌رسند که تمام نفرون ها به حداکثر ظرفیت بازجذب گلوکز رسیده باشند

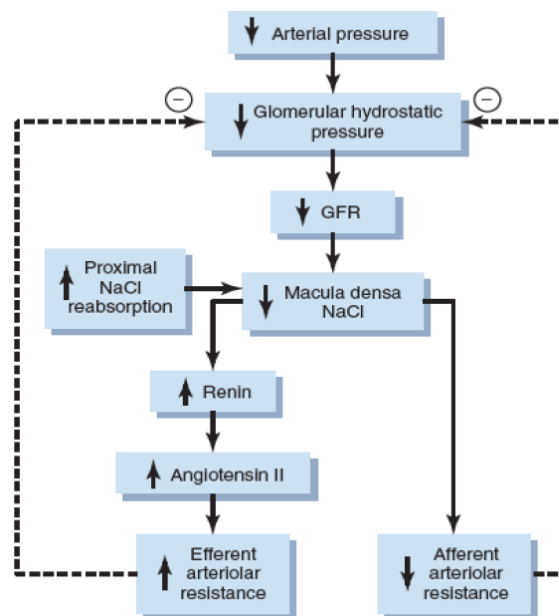
(د) در دیابت قندب کنترل نشده، بار گلوکز فیلتره شده می‌تواند از حداکثر انتقال بشتر شود

حداکثر انتقال برای موادی که به صورت فعال بازجذب میشوند.

- علت این محدودیت در انتقال آن است که هرگاه میزان ماده ورودی به توبول (موسوم به بار توبولی) از ظرفیت پروتئین های حامل و آتزیم های دخیل در فرایند انتقال بیشتر شود، سیستم انتقال اشباع می‌شود.
- در افراد بالغ حداکثر انتقال برای گلوکز به طور متوسط حدود ۳۷۵ mg/min است در حالی که میزان فیلتراسیون آن تنها حدود ۱۲۵ mg/min است. در مواردی که بار فیلتراسیون گلوکز از ۲۵۰ mg/min می‌رسد، مقدار اندکی گلوکز در ادرار ظاهر می‌شود. به این نقطه آستانه گلوکز می‌گویند. یعنی ظهور گلوکز در ادرار (در آستانه) قبل از رسیدن به حداکثر انتقال (۳۷۵ mg/min) روی می‌دهد و این بدان دلیل است که حداکثر انتقال گلوکز در همه نفرون ها یکسان نیست و بعضی از نفرون ها قبل از بقیه شروع به دفع گلوکز می‌کنند.

۱۱۰- گزینه صحیح در مورد خود تنظیمی GFR با مکانیسم فیدبک توبولی- گومرولی کدام است؟

- (الف) در مواقع افزایش فشار شریانی و بالا رفتن GFR فعال می‌شود
- (ب) افزایش کلرید سدیم در ماکولا دنسا باعث فعال شدن آن می‌شود
- (ج) آهسته شدن جریان در قوس هنله آن را مهار می‌کند
- (د) با فعال شدن آن کاهش مقاومت شریانیچه آوران دیده می‌شود



۱۱۱- در فرآیند بازگردش اوره طی تغلیظ ادرار، اوره به کدام بخش از توپول ترشح می شود و کدام ترانسپورتر در این ترشح نقش دارد؟

- الف) ضخیم صعودی هنله - ناقل A2 UT
 ب) نازک نزولی هنله - ناقل A2 UT
 ج) نازک نزولی هنله - ناقل A3 UT
 د) ضخیم صعودی هنله - ناقل A3 UT

۱۱۲- برای اندازه گیری حجم باقیمانده و ظرفیت غشای تنفسی به ترتیب کدام گازها استفاده می شود؟

- الف) هلیوم - CO
 ب) CO - هلیوم
 ج) CO2 - O2
 د) CO - N2

۱۱۳- کدام عامل زیر اثر مستقیم قوی تری بر گیرنده های شیمیایی مرکزی دارد؟

- الف) یون هیدروژن
 ب) دی اکسید کربن
 ج) اکسیژن
 د) یون پتاسیم

کمرسپتورهای مرکزی بصل النخاع (گیرنده های شیمیایی مرکزی)

در ناحیه حساس شیمیایی مغز در سطح قدامی بصل النخاع قرار داشته و هیچ ارتباطی به مرکز تنفسی ندارد. این رسپتورها به تغییرات H^+ و PCO_2 پاسخ داده و تقریباً تغییرات PO_2 بر روی آن ها بی اثر است.

این ناحیه به PH مایع مغزی نخاعی حساس هستند. لذا کاهش PH مایع مغزی نخاعی (افزایش PCO_2 و H^+) سرعت تنفس را افزایش می دهد (هیپرونتیلیسیون). یون های هیدروژن (H^+)، نمی توانند از سد خونی مغزی عبور کنند ولی در عوض CO_2 می تواند از این سد عبور کند و سپس به یون هیدروژن و بی کربنات تجزیه شود. H^+ حاصل از تجزیه CO_2 مستقیماً بر روی کمرسپتورهای مرکزی عمل می کند. پس H^+ مهم ترین محرک مستقیم و CO_2 مهم ترین محرک غیرمستقیم کمرسپتورهای مرکزی است. به طور کلی می توان گفت از آنجایی که سد خونی مغزی نسبت به یون H^+ تقریباً نفوذناپذیر است ولی نسبت به یون CO_2 کاملاً نفوذپذیر است، نقش اصلی کنترل شیمیایی تنفس بر عهده CO_2 می باشد.

نکته کلی و بسیار بسیار مهم: کمرسپتورهای مرکزی بصل النخاع به CO_2 خون شریانی و H^+ مایع مغزی نخاعی حساس اند.

نکته: تغییرات غلظت اکسیژن عملاً هیچ گونه اثر مستقیمی روی خود مرکز تنفسی از نظر تغییر دادن شدت تحریک تنفسی ندارند.

۱۱۴- در غلظت بالای گلوکاگون همه موارد زیر افزایش می یابند به جز؟

- الف) قدرت قلب
 ب) ترشح اسید معده
 ج) جریان خون کلیه
 د) ترشح صفرا

. گلوکاگون با غلظت‌های بسیار زیاد (۱) قدرت انقباضی قلب را تشدید می‌کند، (۲) ترشح صفرا را بیشتر می‌کند، (۳) جریان خون در بعضی بافت‌ها به ویژه کلیه‌ها را افزایش می‌دهد و (۴) ترشح اسید معدی را کاهش می‌دهد

۱۱۵- کدام ویژگی‌ها مربوط به خواب REM است؟

- الف) بی‌نظمی ضربان قلب و حرکات تنفسی
ج) افزایش تنوس عضلات
ب) کاهش فعالیت مغز
د) امواج دلتای مغزی وجود دارد

خواب REM (خواب متناقض یا غیرهمزمان)

- هر ۹۰ دقیقه یکبار با طول ۵ تا ۳۰ دقیقه تکرار می‌شود.
- زمانی که فرد بسیار خواب آلوده است دوره خواب REM کوتاه می‌شود و حتی وجود ندارد
- وقتی فرد در طول شب استراحت بیشتری می‌کند دوره خواب REM افزایش می‌یابد
- با رویا دیدن و حرکات عضلانی بدنی فعال همراه است
- بیدار کردن شخص از خواب بسیار سخت است ولی افراد در هنگام صبح در حین خواب REM بیدار می‌شوند
- کاهش فوق‌العاده تون عضلانی سراسر بدن
- نامنظم شدن تنفس و ضربان قلب و حرکات نامنظم عضلانی
- فعال بودن بالای مغز (افزایش ۲۰٪ متابولیسم مغزی)
 - الکتروانسفالوگرام الگویی از امواج مغزی مشابه حالت بیداری را نشان می‌دهد
- امواج بتای مغزی وجود دارد.
- داروهایی که عمل استیل کولین را تقلید می‌کنند وقوع خواب REM را افزایش می‌دهند. چرا که ممکن است نورون‌های بزرگ ترشح کننده استیل کولین بتوانند خیلی از بخش‌های مغز را فعال کنند.

۱۱۶- کدام ناحیه از مخچه در کنترل تعادل بدن نقش دارد؟

- الف) Vermis (ب) Intermediate Zone (ج) Lateral Zone (د) Flocculonodular

ناحیه کرمینه یا ورمیس در مرکز مخچه در کنترل حرکات عضلات محوری بدن، حرکات گردن، شانه‌ها و مفاصل خاصه نقش دارد.

ناحیه بینابینی نیم کره‌های مخچه با کنترل انقباض عضلات در بخش‌های انتهایی اندام‌های فوقانی و تحتانی به ویژه دست‌ها و انگشتان دست‌ها و پاها و انگشتان پا سروکار دارد.

ناحیه طرفی یا جانبی همکاری با قشر مغز در طرح‌ریزی جامع اعمال حرکتی متوالی بدن. بدون وجود ناحیه جانبی، بیشتر فعالیت‌های حرکتی ظریف بدن، زمان‌بندی و توالی مناسب خود را از دست می‌دهد.

لوب فلوکلونودولر مخچه: همراه با سیستم دهلیزی در کنترل تعادل بدن

۱۱۷- کدامیک تاثیر مستقیم ناحیه پره اپتیک هیپوتالاموس بر اعمال بدن است؟

- الف) تنظیم دمای بدن (ب) کاهش فشار شریانی (ج) افزایش تعداد ضربان قلب (د) کنترل اشتها

۱۱۸- تمامی موارد زیر میزان پتاسیم خارج سلولی را کاهش می‌دهند به جز؟

- الف) انسولین (ب) افزایش اسمولاریته مایع خارج سلولی
ج) آگونیست‌های بتا آدرنرژیک (د) آلكالوز

عوامل ایجادکننده هیپوکالمی	عوامل ایجادکننده هیپرکالمی
انسولین	کمبود انسولین
آگونیست‌های بتا آدرنژیک	آنتاگونیست‌های بتا آدرنژیک مثل پروپرانولول
آلکالوز	اسیدوز
هیپواسمولاریته	هیپراسمولاریته (افزایش اسمولاریته مایع خارج سلولی)
	مهارکننده‌های پمپ سدیم - پتاسیم ATPase
	فعالیت عضلانی
	تخریب سلولی

۱۱۹- کدام دسته از امواج مغزی در جریان استرس‌های هیجانی در افراد بالغ به ویژه هنگام ناامیدی و ناکامی ثبت می‌شود؟

- الف) آلفا ب) بتا ج) تتا د) دلتا
- امواج تتا

▪ در نواحی آهیانه‌ای و گیجگاهی کودکان ثبت می‌شود

▪ در جریان استرس‌های هیجانی در افراد بالغ به ویژه هنگام ناامیدی و ناکامی نیز تشکیل می‌شود

▪ در خیلی از اختلالات مغزی از قبیل وضعیت‌های دژنراتیو مغز به وجود می‌آید

۱۲۰- کدامیک باعث کاهش فیلتراسیون گلومرولی می‌شود؟

- الف) انقباض خفیف شریانچه و ابران ب) افزایش فشار هیدروستاتیک کیسول بومن
- ج) افزایش تعداد فنسترا ها د) افزایش فشار هیدروستاتیک گلومرولی