

آزمون شماره ۱۲

دفترچه پاسخنامه

تغذیه

۱- در محاسبه EAR برای بزرگسالان، چه میزان کاهش ذخایر ویتامین A در روز در نظر گرفته شده است؟

الف) ۰.۲٪ (ب) ۲.۰٪ (ج) ۱.۰٪ (د) ۰.۵٪

۲- CRBP-II در کدام بافت فراوان است و چه ویژگی‌ای دارد؟

الف) کبد، فقط رتینول را متصل می‌کند
ب) عضله، فقط رتینوئیک اسید را متصل می‌کند
ج) چشم، فقط رتینال را متصل می‌کند
د) انتروسیت‌ها، هم رتینول و هم رتینال را متصل می‌کند

۳- کدام اسید آمینه در تشکیل آکریل آمید شرکت می‌کند؟

الف) گلیسین (ب) والین (ج) آسپارژین (د) گلوتامات

۴- کدام گونه رتینیل استر معمولاً غالب است؟

الف) رتینیل پالمیتات (ب) رتینیل استات (ج) رتینیل اولئات (د) رتینیل لینولات

۵- در Biofortification استفاده از برنج طلایی باعث بهبود دریافت کدام ماده مغذی شده است؟

الف) آهن (ب) اسید فولیک (ج) ویتامین D (د) ویتامین A

۶- کمبود α-توکوفرول چه تأثیری بر متابولیسم یک‌کربن و تیول‌ها دارد؟

الف) افزایش تیول‌ها و بتائین (ب) کاهش تیول‌ها و بتائین
ج) افزایش متیونین (د) بدون تأثیر

۷- کدام یک از فرم‌های غیر-α-توکوفرول می‌تواند با گونه‌های نیتروژن واکنش‌پذیر (RNS) واکنش دهد؟

الف) α-توکوفرول (ب) γ-توکوفرول (ج) δ-توکوفرول (د) توکوترینول‌ها

۸- کدام روغن‌ها عمدتاً حاوی γ-توکوفرول هستند؟

الف) روغن جوانه گندم و گلرنگ (ب) روغن نارگیل و پالم
ج) روغن زیتون و کنجد (د) روغن سویا و ذرت

۹- کدام یک از موارد زیر یک رویکرد پسینی (A Posteriori) در مطالعه‌ی الگوهای غذایی است؟

الف) تحلیل عاملی یا خوشه‌ای (ب) شاخص AHEI (ج) شاخص HEI (د) رژیم مدیترانه‌ای

10- TTP- α در کبد چه نقشی دارد؟

الف) α -توکوفرول را به غشای پلاسمایی منتقل کرده و با PIPs مبادله می‌کند

ب) α -توکوفرول را به شیلومیکرون منتقل می‌کند

ج) α -توکوفرول را به ادرار منتقل می‌کند

د) α -توکوفرول را به صفرا ترشح می‌کند

11- استفاده از سولفیت ها در مواد غذایی باعث اتلاف کدام ماده مغذی می شود؟

الف) تیامین

ب) ریوفلاوین

ج) نیاسین

د) اسید فولیک

12- حساس‌ترین بافت‌ها در انسان به کمبود α -توکوفرول کدامند؟

الف) مغز

ب) اعصاب محیطی

ج) کبد

د) عضله

13- دریافت مکمل های ویتامین E احتمال ریسک کدام سرطان را افزایش می دهد؟

الف) پروستات

ب) سینه

ج) معده

د) کولون

14- کدام یک از موارد زیر در مورد ویتامین D_2 و D_3 صحیح است؟

الف) D_2 فعال‌تر از D_3 است

ب) D_2 در پوست ساخته می‌شود

ج) D_3 مصنوعی و D_2 طبیعی است

د) از نظر فعالیت ضد راشیتیسم معادل در نظر گرفته می‌شوند

15- سلول‌های ستاره‌ای کبدی (HSCs) چه نسبتی از کل ویتامین A بدن را در وضعیت تغذیه خوب ذخیره می‌کنند؟

الف) ۱۰-۲۰٪

ب) ۳۰-۴۰٪

ج) ۵۰-۸۵٪

د) ۹۰-۱۰۰٪

16- در زیست دارویی یا biopharming از کدام ماده غذایی برای تولید واکسن هپاتیت استفاده شده است؟

الف) موز و سیب زمینی

ب) اسفناج و هویج

ج) گوجه فرنگی و پیاز

د) پسته و کنجد

تهیه موثر دارو

استفاده از حیوانات شبیه سازی شده و سایر ارگانیسم‌ها در توسعه داروسازی زیست دارویی نامیده می‌شود. به عنوان مثال، بز برای تولید واکسن مالاریا در شیر خود تغییرات ژنتیکی داشته است، می‌تواند تغذیه و ایمن سازی مردمی را که در حال حاضر به دلیل کمبود غذا و کمک‌های پزشکی بدون حمایت رها شده‌اند، تأمین کند. **به طور مشابه، محققان چگونگی تحریک مرغ‌ها به تولید تخم مرغ‌های حاوی دارو برای درمان بیماری مولتیپل اسکلروزیس را کشف کرده‌اند.** موز و سیب زمینی برای ساخت واکسن هپاتیت و برگ‌های تنباکو برای تولید داروهای ایدز طراحی شده‌اند. **محققان همچنین می‌توانند واکسن‌هایی را تغییر ژنتیکی گیاهان گوجه فرنگی هیدروپونیک برای ترشح پروتئین از طریق سیستم ریشه ای خود در آب، تولید کنند.** استفاده از غذاها برای تهیه داروها تنها بخش کوچکی از پتانسیلی است که بیوتکنولوژی در زمینه پزشکی ارائه می‌دهد.

17- در مورد سولانین موجود در سیب زمینی گزینه صحیح کدام است؟

الف) مسمومیت با آن طی مصرف سیب زمینی شایع است

ب) با پوست کردن سیب زمینی کاهش محسوسی ندارد

ج) با پختن از بین نمی‌رود

د) طی سرخ کردن در سیب زمینی تولید می‌شود

سیب زمینی حاوی بسیاری از سموم طبیعی از جمله **سولانین** است که یک ماده قوی مانند **نارکوتیک** است.

بیشتر سولانین سیب زمینی در **جوانه‌ها** و در لایه سبزی که درست در زیر پوست وجود دارد، یافت می‌شود. با این حال، مسمومیت با سولانین بسیار نادر است، زیرا مقادیر کم سولانین (8 میلی‌گرم در 100 گرم سیب زمینی) که معمولاً در سیب زمینی وجود دارد بی‌ضرر است، حتی وقتی پوست سیب زمینی خورده شود. با این حال، سولانین می‌تواند سمی باشد و در صورت مصرف زیاد (20 تا 25 میلی‌گرم در 100 گرم سیب زمینی) **خطرناک** است.

سولانین با پختن از بین نمی‌رود، اما با کندن پوست سیب زمینی می‌توان آن را از بین برد. علائم مسمومیت با سولانین شامل اختلالات گوارشی و اختلالات عصبی است.

۱۸- واریانتهای کدام آنزیم ۲۵-هیدروکسیلاز با غلظت سرمی OH-D-۲۵ ارتباطی نداشتند؟

الف) CYP2R1 ب) CYP3A4 ج) CYP24A1 د) CYP27A1

۱۹- در تست RDR، در صورت کمبود ویتامین A، پس از تجویز ویتامین A، رتینول پلاسما در چه زمانی افزایش می‌یابد؟

الف) چند دقیقه ب) حدود ۵ ساعت ج) حدود ۲۴ ساعت د) چند روز

۲۰- کدام یک از موارد زیر در مورد الگوهای غذایی "Western" و "Prudent" صحیح است؟

الف) این نام‌ها در رویکرد پسینی به الگوها داده می‌شوند ب) هر دو الگوهای غذایی سالم هستند
ج) این نام‌ها در رویکرد پیشینی به الگوها داده می‌شوند د) هر دو الگوهای غذایی ناسالم هستند

۲۱- دسترسی زیستی فیلوکینون از منابع گیاهی نسبت به مکمل چند درصد تخمین زده شده است؟

الف) ۶۰-۵۰٪ ب) ۲۰-۱۵٪ ج) ۹۰-۸۰٪ د) ۴۰-۳۰٪

۲۲- درمان با وارفارین باعث تبدیل فیلوکینون به چه ترکیبی می‌شود؟

الف) منادیون ب) فیلوکینون-۲،۳-ایوکسید ج) MK-4 د) گلوکوکورونید

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

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

۲۴- کدام یک از موارد زیر در مورد MK-4 صحیح است؟

الف) به طور طبیعی در گیاهان یافت می‌شود ب) در بافت‌های حیوانی با آلکیل‌کردن منادیون تشکیل می‌شود
ج) فقط در ناتو وجود دارد د) فرم اصلی ویتامین K در سبزیجات است

۲۵- کارتنوئیدهای کدام منبع غذایی فعالیت ویتامین A کمتری دارد؟

الف) اسفناج ب) کرفس ج) سیب زمینی شیرین د) ذرت

رنگ‌های مواد غذایی حاوی ویتامین A:

سبزیجات برگ‌دار تیره (مانند بروکلی و اسفناج، نه کرفس یا کلم) و میوه‌های زرد تیره یا نارنجی تیره (مثل طالبی، هویج و سیب‌زمینی شیرین، نه ذرت یا موز)، به افراد کمک می‌کنند تا نیازهای ویتامین A خود را تأمین کنند. یک رژیم غذایی شامل چندین واحد از این منابع غنی از کاروتن، به اطمینان از دریافت کافی ویتامین A کمک می‌کند. رنگ روشن همیشه نشانه فعالیت ویتامین A نیست؛ با این حال برای مثال، رنگ‌های زرد و قرمز ذرت و چغندر، از گزانتوفیل‌ها ناشی شده‌اند که هیچ‌گونه فعالیت ویتامین A ندارند. غذاهای گیاهی سفیدرنگ مثل سیب‌زمینی، گل‌کلم، پاستا و برنج نیز ویتامین A کمی دارند یا اصلاً ندارند. به‌طور مشابه، فست‌فودها معمولاً ویتامین A ندارند. افرادی که بارها غذاهایی مانند همبرگر، سیب‌زمینی سرخ‌کرده و کولا مصرف می‌کنند، بهتر است در وعده‌های غذایی دیگر، بر مصرف سبزیجات و میوه‌های رنگی تمرکز کنند.

۲۶- کدامیک از علائم مسمومیت با ویتامین A نیست؟

- الف) تومور مغزی کاذب
ب) افزایش فشار جمجمه
ج) تاری دید
د) پرنوشی

۲۷- مزه یومامی در غذاها مربوط به کدام افزودنی غذایی می‌تواند باشد؟

- الف) نیترات
ب) مونوسدیم گلوتمات
ج) اسید بنزوئیک
د) تارتارازین

طعم‌دهنده‌های طبیعی، طعم‌دهنده‌های مصنوعی و تقویت‌کننده‌های طعم از جمله افزودنی‌های غذایی هستند که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. طعم بسیاری از غذاها بسیار خوشمزه است زیرا تولیدکنندگان طعم طبیعی ادویه‌جات، گیاهان، اسانس‌ها، میوه‌ها و آبمیوه‌ها را اضافه کرده‌اند. برخی ادویه‌جات آنتی‌اکسیدان و طعم دهنده هستند. طعم‌دهنده‌های طبیعی، اغلب در ترکیب با طعم‌دهنده‌های مصنوعی استفاده می‌شوند. یکی از شناخته شده‌ترین تقویت‌کننده‌های طعم، مونوسدیم گلوتمات یا MSG (نمک سدیم آمینواسید گلوتمیک اسید) است. MSG به طور گسترده در شماری از غذاها، به ویژه غذاهای آسیایی، سبزیجات کنسرو شده، سوپ‌ها و گوشت‌های فرآوری شده استفاده می‌شود. **MSG علاوه بر افزایش طعم‌های شیرین، شور، تلخ و ترش، ممکن است طعم خاصی داشته باشد (معروف به یومامی).** واکنش‌های نامطلوب به MSG (معروف به مجموعه علائم MSG) ممکن است در افراد مبتلا به آسم و افراد حساس که مقدار زیادی MSG (به ویژه با معده خالی) مصرف می‌کنند رخ دهد. **در غیر این صورت، MSG برای بزرگسالان بی‌خطر تلقی می‌شود. با این حال، در غذاهای طراحی شده برای نوزادان مجاز نیست.** برچسب مواد غذایی نیاز به لیست مواد تشکیل دهنده دارد تا همه افزودنی‌ها، از جمله MSG را مشخص کند.

۲۸- کدام یک از رتینوئیدهای زیر در درمان آکنه کیستیک شدید استفاده می‌شود؟

- الف) رتینول
ب) ۱۳-سیس-رتینوئیک اسید
ج) β -کاروتن
د) رتینیل پالمیتات

۲۹- موش‌های ناکاوت MGP چه پدیده‌ای را نشان دادند؟

- الف) کاهش تراکم استخوان
ب) کاهش کلسیفیکاسیون
ج) افزایش رشد استخوان
د) کلسیفیکاسیون خودبه‌خودی شریان‌ها و غضروف

۳۰- عملکرد اصلی CYP24A1 در سلول‌های هدف چیست؟

- الف) فعال‌سازی $1,25-(OH)_2D_3$
ب) افزایش سنتز کالسیتریول
ج) غیرفعال‌سازی کالسیتریول
د) افزایش جذب کلسیم روده‌ای

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

- الف) ۱۰ برابر
ب) ۵ برابر
ج) ۲ برابر
د) ۲۰ برابر

۳۲- کدام یک از موارد زیر در مورد RA و سلول‌های Th17 صحیح است؟

- الف) RA تمایز Th17 را افزایش می‌دهد
ب) RA بدون تأثیر است
ج) RA تمایز Th17 را کاهش می‌دهد و Treg را افزایش می‌دهد
د) Th17 RA را به Th1 تبدیل می‌کند

۳۳- بر اساس یافته‌های حیوانی و انسانی، آستانه‌ی سرم OH-D-۲۵ برای ایجاد هیپرکلسمی چقدر است؟

- (الف) بالاتر از ۵۰ به طور مداوم
(ب) بالاتر از ۱۰۰ به طور مداوم
(ج) بالاتر از ۴۰۰ به طور مداوم
(د) بالاتر از ۲۰۰ به طور مداوم

۳۴- سطح بالای مجاز (UL) ویتامین D برای گروه‌های سنی ۹ تا بالای ۷۱ سال چند واحد در روز است؟

- (الف) ۱۰۰۰ واحد
(ب) ۴۰۰۰ واحد
(ج) ۲۰۰۰ واحد
(د) ۱۰۰۰۰ واحد

۳۵- کدام یک از موارد زیر در مورد نیمه‌عمر ذخایر چربی ویتامین D صحیح است؟

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

۳۶- در CKD، FGF-23 بالا چه تأثیری بر متابولیسم ویتامین D دارد؟

- (الف) افزایش CYP27B1 و کاهش CYP24A1
(ب) کاهش هر دو آنزیم
(ج) افزایش هر دو آنزیم
(د) کاهش CYP27B1 و افزایش CYP24A1

۳۷- کدام یک از موارد زیر در مورد زمان پایش مجدد پس از مکمل‌یاری ویتامین D صحیح است؟

- (الف) اندازه‌گیری پس از ۲ هفته کافی است
(ب) باید هر ماه اندازه‌گیری شود
(ج) اندازه‌گیری زودتر از ۴ ماه به دلیل تأخیر در افزایش سرمی بی‌فایده است
(د) نیازی به اندازه‌گیری مجدد نیست

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

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

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

- (الف) HEI
(ب) AHEI
(ج) Mediterranean Diet Score
(د) هر دو HEI و AHEI

۴۰- کدام یک از موارد زیر در مورد NAR و MAR صحیح است؟

- (الف) MAR فقط برای یک ماده‌ی مغذی محاسبه می‌شود
(ب) NAR مجموع دریافت‌ها است
(ج) MAR مجموع NARها تقسیم بر تعداد مواد مغذی است
(د) NAR و MAR یکسان هستند

۴۱- کدام یک از موارد زیر در مورد رژیم مدیترانه‌ای و چربی اشباع صحیح است؟

- (الف) چربی اشباع $\geq 15\%$ انرژی
(ب) چربی اشباع حدود 15% انرژی
(ج) چربی اشباع حدود ۵ تا ۲۰ درصد انرژی
(د) چربی اشباع $\geq 8\%$ انرژی

۴۲- حداقل پروتئین مورد نیاز بیماران ICU که محدود BMI بین ۳۰ تا ۴۰ دارند به ازای کیلوگرم وزن بدن باید حداقل چند گرم باشد؟

- (الف) ۱
(ب) ۱٫۵
(ج) ۲
(د) ۲٫۵

۴۳- کدام یک از موارد زیر در مورد رژیم MIND و پنیر صحیح است؟

- (الف) پنیر در رژیم MIND یک ماده‌ی غذایی سالم است
(ب) پنیر در رژیم MIND یک ماده‌ی غذایی ناسالم است
(ج) پنیر در رژیم MIND وجود ندارد
(د) پنیر فقط در رژیم DASH است

۴۴- تمامی موارد زیر در محاسبه نمرات Healthy Eating Index (HEI) وجود دارد به جز؟

- (الف) چربی اشباع
(ب) مصرف مولتی ویتامین‌ها
(ج) سدیم
(د) تنوع غذایی

 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 ۰-۹۰).

✧ **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).

۴۵- در Mediterranean Diet Score کدامیک دیدع نمی شود؟

(الف) نسبت چربی تک غیر اشباع به اشباع
(ب) میوه ها و مغزها
(ج) نسبت گوشت سفید به قرمز
(د) غلات و ماهی

■ 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 ۰-۹۰).

✧ **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).

۴۶- ذرت تراریخته برای افزایش کدام اسیدآمین ها اصلاح ژنتیکی شده است ؟

(الف) لیزین و تریپتوفان
(ب) متیونین و سیستئین
(ج) سرین و ترئونین
(د) والین و لو سین

۴۷- کدام یک از ایزومرهای α -توکوفرول به طور طبیعی در بدن انسان یافت می‌شود و نیاز را تأمین می‌کند؟

(الف) all-rac- α -tocopherol
(ب) RRR- α -tocopherol
(ج) SRR- α -tocopherol
(د) SSR- α -tocopherol

۴۸- در افراد سیگاری، کدام یک از موارد زیر باعث افزایش سرعت دفع α -توکوفرول می‌شود؟

(الف) سطح پایین ویتامین C
(ب) سطح بالای ویتامین C
(ج) مصرف زیاد چربی
(د) مصرف زیاد کربوهیدرات

۴۹- بیش از ۹۰٪ از کل α -توکوفرول بدن در کدام بافت ذخیره می‌شود؟

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

۵۰- EAR ویتامین E برای بزرگسالان چند میلی‌گرم است؟

(الف) ۱۰ میلی‌گرم
(ب) ۱۲ میلی‌گرم
(ج) ۱۵ میلی‌گرم
(د) ۲۰ میلی‌گرم

۵۱- کدام یک از موارد زیر در مورد TTP- α و بارداری صحیح است؟

(الف) TTP- α فقط در کبد مادر بیان می‌شود
(ب) TTP- α هیچ نقشی در بارداری ندارد
(ج) TTP- α در بارداری کاهش می‌یابد
(د) TTP- α در سینه‌پستان‌های تروفوبلاست و سلول‌های تروفوبلاست جفت و کیسه‌ی زرده بیان می‌شود

۵۲- مکمل های با دوز بالای بتاکاروتن احتمالا در افزایش خطر بروز کدام سرطان نقش دارند؟

(الف) ریه
(ب) پروستات
(ج) سینه
(د) معده

۵۳- در مسمومیت مزمن با ویتامین A کدامیک دیده می شود؟

الف) افزایش فعالیت استئوکلاست های استخوان

ب) هایپرکراتوزیس فولیکولار

ج) کراتومالاسی

د) پرادراری

۵۴- دوز درمانی ویتامین E در AVED (آتاکسی با کمبود ویتامین E) چند میلی گرم در روز است؟

الف) ۲۰۰-۱۰۰

ب) ۸۰۰-۱۲۰۰

ج) ۴۰۰-۶۰۰

د) ۲۰۰۰-۳۰۰۰

۵۵- کدام یک از موارد زیر در مورد γ -توکوفرول و مصرف مکمل α -توکوفرول صحیح است؟

الف) مکمل α -توکوفرول باعث افزایش γ -توکوفرول می شود

ب) مکمل α -توکوفرول γ -توکوفرول را به α -توکوفرول تبدیل می کند

ج) مکمل α -توکوفرول تأثیری بر γ -توکوفرول ندارد

د) مکمل α -توکوفرول باعث کاهش γ -توکوفرول پلاسما می شود

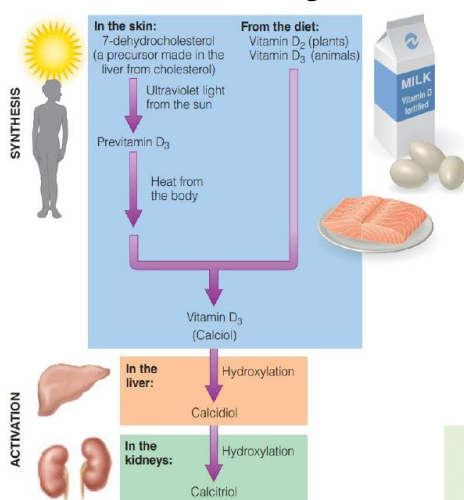
۵۶- کدام شکل از ویتامین D در زیر پوست تحت تاثیر اشعه UV تولید می شود؟

الف) Calcidiol

ب) Calcidiol

ج) Calcitriol

د) 7-dehydrocholesterol



Vitamin D

زرده تخم مرغ و ماهی های روغنی

مانند سالمون، ماکرل و ساردین

بهترین منابع طبیعی

ویتامین D هستند.

مکمل ویتامین D3 ارزان تر

رایج تر و مؤثرتر از ویتامین D2 است

RDA

Adults: 15 µg/day or 600 IU/day (19–70 yr)
20 µg/day or 800 IU/day (>70 yr)

۵۷- کمبود کدام ویتامین جذب و ذخیره ویتامین A را کاهش می دهد؟

الف) ویتامین K

ب) ویتامین E

ج) B6

د) B9

۵۸- کدام مینرال برای ساخت پروتئین حامل ویتامین A (RBP) لازم است؟

الف) سلنیوم

ب) روی

ج) کلسیم

د) مس

۵۹- دریافت روزانه قابل قبول (ADI) برای یک افزودنی غذایی، معمولاً چگونه محاسبه می شود؟

الف) ۱۰۰ برابر کمتر از سطحی که در مطالعات حیوانی هیچ اثر سوئی ایجاد نکرده است.

ب) ۱۰ برابر کمتر از دوز کشنده (LD50) در مطالعات حیوانی.

ج) معادل حداکثر دوز مصرفی که در انسان عارضه جانبی نداشته باشد.

د) ۱۰۰ برابر بیشتر از حداقل نیاز روزانه (RDA) انسان

۶۰- وارفارین با مهار کدام آنزیم باعث کاهش فعالیت فاکتورهای انعقادی می شود؟

الف) VKORC1

ب) گلوتامین کربوکسیلاز

ج) UBIAD1

د) CYP2C9

بیوشیمی

۶۱- پولیوویروس عمدتاً کدام فاکتور ترجمه ای را تجزیه می کند؟

الف) eIF2

ب) eIF4A

ج) eIF4G

د) eIF5B

نقش ویروس ها در ترجمه

ویروس فلج اطفال و سایر پیکورناویروس ها با ایجاد اختلال در عملکرد مجموعه 4F شرایط را به نفع

خود تغییر می دهند. mRNA های این ویروس ها ساختار کلاهکی برای هدایت اتصال زیر واحد

ریبوزومی 40S ندارند. این ویروس با داشتن یک پروتئاز که به 4G حمله می کند و جایگاه اتصال به

4E در انتهای آمین را حذف می کند، و کمپلکس 4E-4G دیگر نمی تواند تشکیل شود و سنتز پروتئین

سلول میزبان را متوقف می کنند

۶۲- نقص در مسیر ترمیم برداشت نوکلئوتیدی (NER) مستقیماً با کدام بیماری در ارتباط است؟

الف) HNPCC ب) BRCA1-related cancer

ج) Xeroderma pigmentosum د) Bloom syndrome

نقص در مسیر NER که مسئول حذف آسیب های حجیم (Bulky adducts) و دیمرهای پیریمیدین تیمین-تیمین است، منجر به بیماری گزردرماپیگمنتوزوم می شود. در این بیماران، حساسیت به نور خورشید و احتمال سرطان پوست بسیار بالاست.

۶۳- نقش زیر واحد بزرگ ریبوزوم یوکاریوتی (28SrRNA) در سنتز پروتئین کدام است ؟

الف) بیتیدیل ترانسفرازی ب) انتقال tRNA شروع

ج) نقش در پدیده لرزان د) ترانس لوکازی

۶۴- تلومراز از نظر عملکرد شبیه کدام آنزیم است؟

الف) DNA helicase ب) DNA ligase

ج) RNA polymerase د) Reverse transcriptase

تلومراز آنزیمی حاوی RNA می باشد. درواقع تلومرازیک « DNA پلیمرز وابسته به RNA یا به اصطلاح یک ترانس کریپتاز معکوس است. » این آنزیم مسئول سنتز تلومر و حفظ اندازه تلومر می باشد. آنزیم تلومراز دارای ساختمان «ریبونو کلو پروتئینی» است؛ یعنی در ساختمان آن RNA و پروتئین وجود دارد. تلومراز درسلول های سرطانی و زایا مثل مغز استخوان فعال می باشد

۶۵- در جهش Transversion چه اتفاقی رخ می دهد؟

الف) پورین به پورین ب) پیریمیدین به پیریمیدین

ج) پورین به پیریمیدین د) حذف سه نوکلئوتید

۶۶- در کدامیک از شرایط زیر اپرون لاکتوز دارای حداکثر فعالیت است؟

الف) در حضور غلظت بالای گلوکز ب) غلظت بالای cAMP

ج) عدم حضور لاکتوز د) اتصال رپرسور به جایگاه اپراتور

۶۷- همه هیستون های زیر جز اکتامر هیستونی می باشند به جز ؟

الف) H2A ب) H2B ج) H1 د) H3

ساختار اصلی نوکلئوزوم

اکتامر هیستونی (Histone Octamer)

مرکز نوکلئوزوم یک استوانه پروتئینی است که از ۸ زیرواحد ساخته شده:

✓ دو نسخه از H2A

✓ دو نسخه از H2B

✓ دو نسخه از H3

✓ دو نسخه از H4

- نقش هیستون H1 (لینکر هیستون)
 هیستون H1 جزء اکتامر نیست و نقش متفاوتی دارد.
 ✓ H1 در محل ورود و خروج DNA از نوکلئوزوم قرار می‌گیرد.
 ✓ H1 با DNA لینکر (Linker DNA) تعامل دارد.
 ✓ H1 باعث پایداری نوکلئوزوم و سپس فشرده‌سازی بیشتر کروماتین به ساختار ۳۰ نانومتری می‌شود.

۶۸- کدامیک از انواع DNA پلی مرز یوکاریوتی در سنتز DNA میتوکندری نقش دارد؟

- الف) آلفا ب) بتا ج) دلتا د) گاما

TABLE 35-6 A Comparison of Prokaryotic and Eukaryotic DNA Polymerases

<i>E coli</i>	Eukaryotic	Function
I		Gap filling following DNA replication, repair, and recombination
II		DNA proofreading and repair
	β	DNA repair
	γ	Mitochondrial DNA synthesis
III	ϵ	Processive, leading strand synthesis
DnaG	α	Primase
	δ	Processive, lagging strand synthesis

۶۹- در شرایط استرس و پروتئین ناکافی کدامیک از فاکتورهای ترجمه یوکاریوتی فسفریله می‌شود؟

- الف) eIF A ب) eIF3 ج) eIF2 د) RF3

نقش کلیدی eIF-2 در کنترل سنتز پروتئین

- eIF-2 یکی از دو نقطه کنترل برای شروع سنتز پروتئین در سلول های یوکاریوتی است.
- eIF-2 از زیر واحدهای α ، β و γ تشکیل شده است. eIF-2 α در محل سرین 51 توسط حداقل چهار پروتئین کیناز مختلف HCR، PERK، و GCN2 بخصوص PKR فسفریله می‌شود وقتی سلول تحت استرس است و زمانی که انرژی مصرف شده برای سنتز پروتئین ناکافی است فعال می‌شوند.
- شرایط استرسی مثل: کمبود اسید آمینه یا گلوکز، عفونت ویروسی، تجمع پروتئین های درست تا نشده در شبکه آندوپلاسمی، هیپراسمولالیت، و شوک حرارتی.
- پروتئین کیناز R (PKR) به ویژه در این زمینه جالب است. این کیناز توسط ویروس ها فعال می‌شود و مکانیسم دفاعی میزبان را فراهم می‌کند که سنتز پروتئین از جمله سنتز پروتئین ویروسی را کاهش می‌دهد و در نتیجه تکثیر ویروس را مهار می‌کند.
- eIF-2 α فسفریله شده به طور محکم به پروتئین تعویض کننده GTP-GDP (GTP-GDP recycling protein) یعنی eIF-2B متصل می‌شود و آن را غیرفعال می‌کند، بنابراین، از تشکیل پیش شروع 40S جلوگیری می‌کند و سنتز پروتئین را مسدود می‌کند.

۷۰- اثر مهارى کدامیک در ترجمه با پپتیدیل ترانسفرازى زیرواحد بزرگ باکتریایی صورت می‌گیرد ؟

- الف) تتراسایکلین ب) پورومايسين ج) سم دیفتري د) کلرامفنيكل

تتراسایکلین	مهار ترجمه در پروکاریوت ها	مسدود کردن جایگاه A ریبوزوم و جلوگیری از اتصال آمینوآسیل tRNA ها به جایگاه A
کلرامفنیکل	مهار ترجمه در پروکاریوت ها	مهار آنزیم پیتیدیل ترانسفراز 23S rRNA زیر یرواحد 50S و جلوگیری از تشکیل پیوند پیتیدی
سیکلو هگزیمید	مهار ترجمه فقط در یوکاریوت ها	مهار آنزیم پیتیدیل ترانسفراز از طریق اتصال به زیر واحد 60S
سم دیفتری	مهار ترجمه در یوکاریوت ها	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 یوکاریوت ها	به عنوان یک N-گلیکوزیداز باعث شکست N-گلیکولینک و در نتیجه برداشت آدنین در 28S rRNA در زیر واحد 60S
پورومایسین	مهار ترجمه در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها	مهار رقابتی ترجمه به دلیل شباهت با آمینوآسیل (نیروزیل) tRNA پورومایسین از طریق جایگاه A بر روی ریبوزوم وارد موقعیت سر گربوکسی پیتید می شود و بدین ترتیب باعث رها سازی زودهنگام پلی پپتید می شود.

۷۱- کدام گزینه درباره کلاهک (Cap) در mRNA یوکاریوتی صحیح است؟

- الف) از نوع اتصال ۳'-۵' فسفودی استر است
 ب) شامل 7-methylguanosine است
 ج) در انتهای ۳' اضافه می شود
 د) توسط RNA polymerase ساخته می شود

۷۲- کدامیک از آنزیم های وظیفه پر کردن شکاف ها (Gap filling) بعد از همانند سازی باکتری ها را به عهده دارد؟

- الف) پریماز
 ب) DNA پلی مرز III
 ج) DNA پلی مرز I
 د) RNA پلی مرز

TABLE 35-6 A Comparison of Prokaryotic and Eukaryotic DNA Polymerases

<i>E coli</i>	Eukaryotic	Function
I		Gap filling following DNA replication, repair, and recombination
II		DNA proofreading and repair
	β	DNA repair
	γ	Mitochondrial DNA synthesis
III	ϵ	Processive, leading strand synthesis
DnaG	α	Primase
	δ	Processive, lagging strand synthesis

۷۳- در فرآیند همانند سازی، کدام آنزیم وظیفه رفع فشارهای پیچشی یا تنش (Torsional strain) ایجاد شده در اثر باز شدن مارپیچ DNA را بر عهده دارد؟

- الف) هلیکاز (Helicase)
 ب) توپوایزومراز (Topoisomerase)
 ج) لیگاز (Ligase)
 د) پریماز (Primase)
 توپوایزومرازها فشارهای ناشی از باز شدن مارپیچ توسط هلیکاز را برطرف می کنند.

۷۴- اثر مهای سم دیفتری روی ترجمه یوکاریوت ها با کدام مکانیسم و روی کدام فاکتور ترجمه صورت می گیرد؟

- الف) UDP- گلیکوزیلاسیون - eIF4E
 ب) ADP- ریبوزیلاسیون - eIF4E
 ج) UDP- گلیکوزیلاسیون - EF2
 د) ADP- ریبوزیلاسیون - EF2

تتراسایکلین	مهار ترجمه در پروکاریوت ها	مسدود کردن جایگاه A ریبوزوم و جلوگیری از اتصال آمینوآسیل tRNA ها به جایگاه A
کلرامفتیکل	مهار ترجمه در پروکاریوت ها	مهار آنزیم پپتیدیل ترانسفراز 23S rRNA زیر یرواحد 50S و جلوگیری از تشکیل پیوند پپتیدی
سیکلو هگزیمید	مهار ترجمه فقط در یوکاریوت ها	مهار آنزیم پپتیدیل ترانسفراز از طریق اتصال به زیر واحد 60S
سم دیفتری	مهار ترجمه در یوکاریوت ها	مهار ترانس لوکاسیون (جابجایی) از طریق ADP- ریبوزیله کردن اسید آمینه تغییر یافته هیستیدین به اسم دیفتامید در فاکتور eEF ₂
سم ریسین	مهار ترجمه در یوکاریوت ها	به عنوان یک N- گلیکوزیداز باعث شکست N- گلیکولینک و در نتیجه برداشت آدنین در 28S rRNA در زیر واحد 60S
پورومایسین	مهار ترجمه در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها	مهار رقابتی ترجمه به دلیل شباهت با آمینوآسیل (نیروزیل) tRNA پورومایسین از طریق جایگاه A بر روی ریبوزوم وارد موقعیت سر کریوکسی پپتید می شود و بدین ترتیب باعث رهاسازی زودهنگام پلی پپتید می شود.

۷۵- کدام پروتئین رشته ۱۰ نانومتری از مولکول DNA را بهم وصل کرده و ساختار Solenoid را بوجود می آورد؟

الف) H1 (ب) H2A (ج) H3 (د) H4

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

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

۷۷- کدام snRNA ابتدا به محل ۵' splice site متصل می شود؟

الف) U2 (ب) U4 (ج) U1 (د) U6

U1 snRNP ابتدا ۵' splice site را شناسایی می کند

۷۸- پپتید سیگنال انتهای آمین (Signal peptide) و ذره شناسایی پیام (SRP) در انتقال پروتئین ها به کدام اندامک سلولی نقش دارند؟

الف) میتوکندری (ب) شبکه آندوپلاسمی (ج) پراکسی زوم (د) دستگاه گلژی

۷۹- فاکتور شناسایی کلاهی در ترجمه که توسط انسولین و فاکتورهای رشد برای تقویت پروتئین سازی فعال می شود کدام است؟

الف) 4A (ب) 4B (ج) 4E (د) RF3

۸۰- آلفا آمانیتین در غلظت کم یا زیاد موجب مهار سنتز کدام همه RNA های زیر می شود به جز؟

الف) rRNA (ب) tRNA (ج) miRNA (د) lncRNA

TABLE 36-2 Nomenclature and Properties of Mammalian Nuclear DNA-Dependent RNA Polymerases

Form of RNA Polymerase	Sensitivity to α -Amanitin	Major Products
I	Insensitive	rRNA
II	High sensitivity	mRNA, lncRNA, miRNA, snRNA
III	Intermediate sensitivity	tRNA, 5s rRNA, some snRNAs

۸۱- کدام فاکتور رونویسی دارای فعالیت کینازی برای فسفریلاسیون CTD آنزیم RNA polymerase II است؟

الف) TFIIB (ب) TFIIA (ج) TFIIH (د) TFIID

در کمپلکس آغاز رونویسی، TFIIH دارای فعالیت protein kinase است و باعث فسفریلاسیون RNA polymerase II می شود که برای انتقال از مرحله آغاز به مرحله طویل شدن رونویسی ضروری است.

۸۲- کدام گزینه بهترین تعریف از عملکرد اصلی P-bodies در سیتوپلاسم است؟

- الف) محل‌دهی برای افزایش سرعت ترجمه mRNA
 ب) محل تجمع و پردازش mRNAهای غیرترجمه‌شونده
 ج) اندامکی برای ذخیره‌سازی پروتئین‌های جدید
 د) محل جفت‌شدن mRNA با tRNA

۸۳- استیلایسون هیستون‌ها از چه طریقی می‌تواند منجر به باز شدن ساختمان DNA شود؟

- الف) تضعیف ارتباط بین هیستون‌ها و DNA
 ب) ارتباط هیستون‌ها با انتهای دومین DNA پلی‌مراز
 ج) تسهیل متیلایسون DNA
 د) جذب فاکتورهای رونویسی به DNA

۸۴- وجود چندین کدون برای یک اسیدآمینه کدام مفهوم کد ژنتیکی است؟

- الف) Degenerate (ب) Unambiguous (ج) universal (د) Commaless

- چندافزونگی (Degenerate): برای یک اسید آمینه، ممکنه چندین کدون وجود داشته باشه (مثلاً ۶ کدون برای سرین!).
- صریح و بدون ابهام (Unambiguous): هر کدون در نهایت فقط و فقط یک اسید آمینه رو رمزگذاری می‌کنه (یک استثنا هم نداره).
- بدون هم‌پوشانی و بدون مکث: خواندن کدها از نقطه شروع (AUG) به صورت سه‌تایی و پیوسته است، بدون اینکه روی هم بیفتن یا ویرگولی بینشون باشه.
- جهان‌شمول (Universal): تقریباً در تمام موجودات یکسان است. (استثناهای مهم: میتوکندری‌ها!)

۸۵- در فرضیه Wobble وجود اینوزین در کدام قسمت آنتی کدون و در شناسایی چند باز نقش دارد؟

- الف) ۵ پریم-سه باز (ب) ۵ پریم-دو باز (ج) ۳ پریم-سه باز (د) ۳ پریم-دو باز

۸۶- کدام فاکتور رونویسی قادر است با میل ترکیبی بالا به DNA پروموتور یوکاریوتی متصل شود؟

- الف) TFII D (ب) TFII H (ج) TFII A (د) TFII B

۸۷- فاکتور PCNA در همانندسازی یوکاریوت‌ها مستقیماً کدام ویژگی آنزیم DNA پلی‌مراز را به شدت افزایش می‌دهد؟

- الف) ترمیم (Repair)
 ب) تصحیح و غلط‌گیری (Proofreading)
 ج) تداوم یا پیشروندگی (Processivity)
 د) سنتز پرایمر

یک ویژگی مهم در DNA پلیمراز:

تداوم یا پیشروندگی (Processivity): تعداد نوکلئوتیدی که آنزیم قبل از جدا شدن از الگو، اضافه می‌کند. برای این ویژگی نیاز به یک گیره یا clamp می‌باشد.

گیره لغزنده (Sliding Clamp): زیرواحد β_{slp} در باکتری و PCNA در یوکاریوت‌ها که باعث افزایش چشمگیر "تداوم" (از ۱۰۰ به بیش از ۵۰,۰۰۰ نوکلئوتید) می‌شود.

۸۸- در ویرایش mRNA حاصل از ژن ApoB برای تبدیل ApoB100 به ApoB48 کدام

• در کبد (Liver):

تغییر کدونی رخ می دهد؟

(الف) CAA به UAA

(ب) CAA به AAU

(ج) UAA به UCC

(د) AAC به CCA

ژن *apoB* رونویسی شده و mRNA بدون تغییر ترجمه می شود.

نتیجه: تولید پروتئین کامل و بزرگ ApoB100 (با وزن

100 kDa).

• در روده (Intestine):

همان ژن رونویسی می شود، اما یک آنزیم به نام سیتیدین دآمیناز (Cytidine deaminase)، یک تغییر نقطه ای در mRNA ایجاد می کند:

کدون CAA (که کدکننده اسید آمینه گلوتامین است) را به UAA تبدیل می کند.

نکته طلایی: UAA یک کدون پایان (Termination/Stop signal) است!

نتیجه: ترجمه زودتر از موعد متوقف شده و یک پروتئین کوتاه شده (Truncated) به نام ApoB48 (با وزن 48 kDa) تولید

۸۹- محل اتصال اسید آمینه به tRNA کدام است؟

(الف) گروه ۲'-OH سیتوزین انتهایی

(ب) گروه ۳'-OH آدنوزین انتهایی

(ج) گروه فسفات انتهایی

(د) باز آنتی کدون

۹۰- کدامیک از انواع RNA زیر، بیشترین درصد از کل RNAهای سلول یوکاریوتی را به

خود اختصاص می دهد؟

(الف) mRNA

(ب) tRNA

(ج) rRNA

(د) snRNA

فیزیولوژی

۹۱- گیرنده هایی که قدرت مداوم محرک را تشخیص می دهند چه نام دارند؟

(الف) فازیک

(ب) حرکتی

(ج) تونیک

(د) سرعتی

گیرنده هایی که به کندی تطابق پیدا می کنند و برای مدت طولانی سیگنال ارسال می کنند، گیرنده های تونیک (Tonic receptors) نامیده می شوند.

۹۲- تمامی حس های زیر از مسیر ستون خلفی- لمنیسکوس داخلی منتقل می شود به جز؟

(الف) ارتعاش و وضعیت

(ب) لمس دقیق

(ج) درد و حس جنسی

(د) حس های وضعی مفاصل

از طریق سیستم ستون خلفی - لمنیسکوس میانی پیام های حسی زیر عبور می کنند:

حس لمس دقیق (تعیین دقیق محل)

حس لمس ظریف (تعیین دقیق شدت)

حس های فازیک مانند حس ارتعاش

حس حرکت اجسام روی پوست

حس های وضعی مفاصل

حس های فشار با درجه قضاوت دقیق و ظریف

۹۳- تفاوت اصلی در نحوه سنتز و ترشح «نورپپتیدها» نسبت به «انتقال دهنده های کوچک مولکولی» چیست؟

(الف) نوروپپتیدها در سیتوپلاسم پایانه های عصبی سنتز می شوند.

(ب) نوروپپتیدها در جسم سلولی به عنوان مولکول های بزرگ تر سنتز و سپس بسته بندی می شوند.

(ج) نوروپپتیدها سریع تر از انتقال دهنده های کوچک ترشح می شوند.

(د) نوروپپتیدها فقط در سیستم عصبی سمپاتیک یافت می شوند.

۹۴- تمامی گزینه های زیر اثرات تحریک گیرنده های لپتین در هیپوتالاموس را به طور صحیح بیان می کند به جز؟

(الف) افزایش فعالیت مسیر NPY و AGRP

(ب) فعال سازی نورون های POMC

(ج) کاهش ترشح انسولین

د) افزایش فعالیت سمپاتیک

۱. کاهش تولید محرک‌های اشتها (NPY و AGRP).

۲. فعال‌سازی نورون‌های کاهنده اشتها (POMC) و آزادسازی α -MSH.

۳. افزایش تولید مواد کاهنده دریافت غذا (مانند CRH).

۴. افزایش فعالیت عصب سمپاتیک $\leftarrow$ افزایش متابولیسم و مصرف انرژی.

۵. کاهش ترشح انسولین از پانکراس $\leftarrow$ کاهش ذخیره انرژی.

لیپتین و پاتولوژی چاقی:

- کمبود لیپتین (نادر): جهش ژنتیکی که مانع تولید لیپتین یا گیرنده آن شود، منجر به پرخوری شدید (Hyperphagia) و چاقی مرضی می‌شود.
- مقاومت به لیپتین (شایع): در اکثر افراد چاق، کمبود لیپتین وجود ندارد؛ بلکه سطح لیپتین خون آن‌ها به دلیل حجم بالای بافت چربی، بسیار بالا است. مشکل اصلی، مقاومت به لیپتین (Leptin Resistance) است؛ یعنی گیرنده‌ها یا مسیرهای پیام‌رسانی به اثرات لیپتین پاسخ نمی‌دهند. (بسیار شبیه به مقاومت به انسولین در دیابت نوع ۲).

۹۵- کدام یک از موارد زیر، محل اصلی ترشح نوراپی نفرین در ساقه مغز است که به کنترل کلی فعالیت و حالت ذهنی کمک می‌کند؟

الف) ناحیه زیر قشر مغز

ب) لکوس سرولوئوس

ج) گانگلیون‌های پایه

د) مخچه

نوراپی نفرین از نورون‌های واقع در لکوس سرولوئوس در پل و ساقه مغز ترشح می‌شود تا به کنترل فعالیت و حالت ذهنی کمک کند.

۹۶- کدام پیامبر ثانویه در فعال کردن مستقیم کانال‌های دریچه دار سدیمی در بویایی نقش دارد؟

الف) cAMP

ب) cGMP

ج) IP3

د) JAK-STAT

۹۷- در اثر تابش نور به شبکیه چشم در قطعه خارجی گیرنده‌های استوانه‌ای موجب کدام می‌شود؟

الف) افزایش cAMP و باز شدن کانال‌های سدیمی

ب) کاهش cAMP و بسته شدن کانال‌های سدیمی

ج) افزایش cGMP و باز شدن کانال‌های سدیمی

د) کاهش cGMP و بسته شدن کانال‌های سدیمی

۹۸- کدام ناحیه از غشاء قاعده‌ای حلقون توسط اصوات با فرکانس بالا تحریک می‌شود؟

الف) نوک، با فیبرهای ارتجاعی ضخیم و کوتاه

ب) قاعده، با فیبرهای ارتجاعی نازک و طویل

ج) قاعده، با فیبرهای ارتجاعی ضخیم و کوتاه

د) نوک، با فیبرهای ارتجاعی نازک و طویل

طول فیبرهای قاعده‌ای به تدریج از قاعده حلقون تا رأس آن زیاد می‌شود؛ یعنی در واقع از پنجره بیضی و گرد در نزدیکی قاعده حلقون تا رأس و نوک حلقون در نزدیکی هلیکوترما افزایش می‌یابد. یک افزایش ۱۲ برابری؛ اما قطر فیبرها از پنجره بیضی به سمت هلیکوترما کاهش می‌یابد به طوری که سختی آن‌ها به طور کلی بیش از ۱۰۰ برابر کاهش می‌یابد. در نتیجه فیبرهای کوتاه و سخت در نزدیکی پنجره بیضی در یک فرکانس بسیار بالا بهتر مرتعش می‌شوند در حالی که فیبرهای دراز و شل نزدیک به نوک حلقون و هلیکوترما در فرکانس‌های یائین بهتر مرتعش می‌شوند؛ بنابراین تشدید فرکانس‌های بالا در غشای قاعده‌ای در نزدیکی نوک حلقون به وجود می‌آیند اما تشدید فرکانس‌های یائین در نزدیکی هلیکوترما انجام می‌شود.

۹۹- کدامیک در ایجاد حافظه بلند مدتی نقش دارد؟

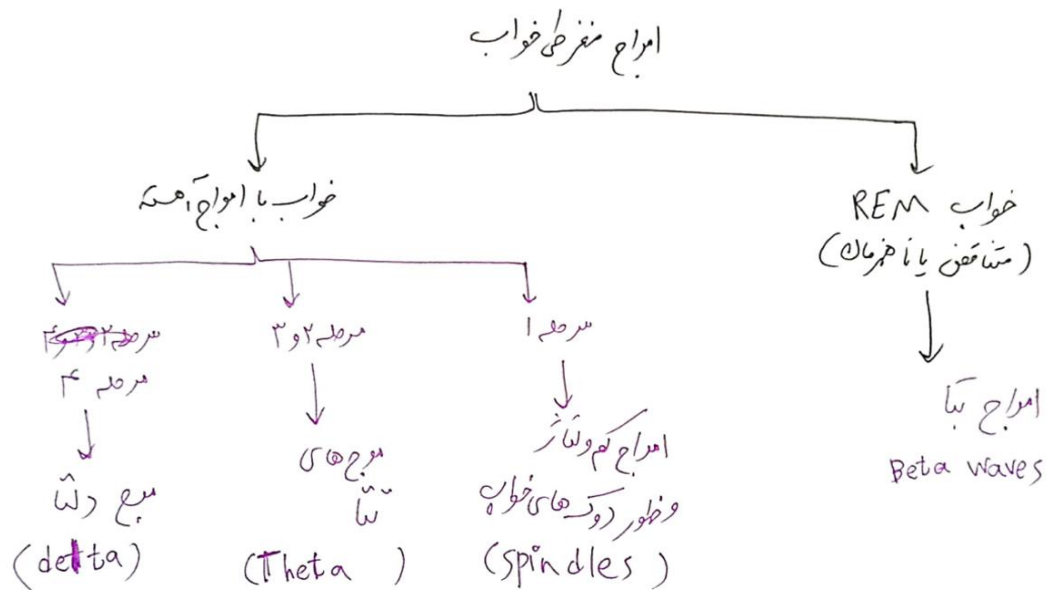
- (الف) سیگنال های مداوم در نورون ها
(ب) تغییرات گذرای فیزیکی یا شیمیایی در پایانه های پیش و پس سیناپسی
(ج) کاهش تعداد وزیکول های سیناپسی
(د) تغییر در ساختمان دندریت ها

۱۰۰- تفاوت اصلی بین گیرنده های یونوتروپیک و متابوتروپیک در سیستم عصبی چیست؟

- (الف) یونوتروپیک فقط در سیناپس های تحریکی و متابوتروپیک فقط در سیناپس های مهاری وجود دارند
(ب) یونوتروپیک مستقیماً کانال های یونی را تنظیم می کنند، متابوتروپیک از طریق پیام رسان دوم عمل می کنند
(ج) یونوتروپیک در مغز و متابوتروپیک در نخاع قرار دارند
(د) یونوتروپیک سریع تر از متابوتروپیک غیرفعال می شوند

۱۰۱- در مرحله ۴ خواب با امواج آهسته کدام موج مغزی دیده می شود؟

- (الف) بتا (ب) آلفا (ج) تتا (د) دلتا



۱۰۲- ناقل عصبی درد تند و حاد کدام است؟

- (الف) گلوتامات (ب) سروتونین (ج) انکفالین (د) ماده P

۱۰۳- کدام نورون به فیبرهای داخل دوکی عضلات عصب دهی می کند؟

- (الف) A آلفا (ب) A گاما (ج) A دلتا (د) C

۱۰۴- تحریک "Mammillary Bodies" (اجسام پستانی) در هیپوتالاموس با کدامیک از فعالیت های زیر مرتبط است؟

- (الف) رفلکس های تغذیه ای
(ب) تنظیم چرخه خواب و بیداری
(ج) آزاد کردن اکسی توسین
(د) تنظیم اسمولاریته خون

۱۰۵- کدام دسته از امواج مغزی هنگام اختلالات مغزی از قبیل وضعیت های دژنراتیو مغز ثبت می شود؟

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

▪ در نواحی آهیانه ای و گیجگاهی کودکان ثبت می شود

▪ **در جریان استرس های هیجانی در افراد بالغ به ویژه هنگام ناامیدی و ناکامی نیز تشکیل می شود**

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

۱۰۶- در مورد عقده‌های قاعده‌ای کدام عبارت زیر درست است؟

- الف) خروجی اصلی آن از جسم مخطط است
 ب) در تعادل حرکتی نقش دارند
 ج) در زمان بندی و درجه بندی حرکات نقش دارند
 د) تحریک آن موجب افزایش تونوس عضلات می‌شود

۱۰۷- مشخصه‌ی خواب REM کدام است؟

- الف) افزایش امواج مغزی نوع بتا
 ب) کاهش ضربان قلب
 ج) کاهش متابولیسم مغزی
 د) افزایش تونوسسته عضلانی

خواب REM (خواب متناقض یا غیر همزمان)

- هر ۹۰ دقیقه یکبار با طول ۵ تا ۳۰ دقیقه تکرار می‌شود.
- زمانی که فرد بسیار خواب آورده 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 الگوی 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.

۱۰۸- کدام اثرات سیستم سمپاتیک به ترتیب توسط تحریک گیرنده‌های بتا-۱ و بتا-۲ آدرنژیک صورت می‌گیرد؟

- الف) انقباض عضله قلبی- ترموژنر
 ب) گلیکوژنولیز- مهار آزاد سازی نوروترانسمیترها
 ج) شل شدن روده- انقباض مثانه
 د) لیپولیز- گلیکوژنولیز

Table 61-1 Adrenergic Receptors and Function

Alpha Receptor	Beta Receptor
Vasoconstriction	Vasodilation (β_2)
Iris dilation	Cardioacceleration (β_1)
Intestinal relaxation	Increased myocardial strength (β_1)
Intestinal sphincter contraction	Intestinal relaxation (β_2) Uterus relaxation (β_2)
Pilomotor contraction	Bronchodilation (β_2)
Bladder sphincter contraction	Calorigenesis (β_2)
Inhibits neurotransmitter release (α_2)	Glycogenolysis (β_2) Lipolysis (β_1) Bladder wall relaxation (β_2) Thermogenesis (β_3)

۱۰۹- جهت علامت دادن حالت مداوم تغییر شکل بافت‌های عمقی نظیر سیگنال‌های لمسی شدید و مداوم و سیگنال‌های فشار کدام اهمیت دارد؟

- الف) جسم مایسنر
 ب) دیسک مرکل
 ج) انتهای رافینی
 د) اجسام پاچینی

- در لایه‌های عمقی پوست و همچنین در بافت‌های عمقی بدن
- **دارای تطابق بسیار آهسته (جهت علامت دادن حالت مداوم تغییر شکل بافت‌های عمقی نظیر سیگنال‌های لمسی شدید و مداوم و سیگنال‌های فشار)**
- حضور این گیرنده‌ها در کپسول‌های موضعی (جهت علامت دادن درجه چرخش مفاصل).

۱۱۰- مهار ناقل عصبی گلیسین در نخاع مکانیسم کدام است و چه تاثیری دارد؟

- الف) استریکینین- تحریک پذیری نوروئی
 ب) استریکینین- مهار تحریک نوروئی
 ج) کافئین- تحریک پذیری نوروئی
 د) کافئین- مهار تحریک نوروئی
- برخی مواد با کاهش آستانه تحریک نوروها باعث افزایش تحریک‌پذیری می‌شوند.**

مهم‌ترین مثال‌ها

- کافئین در قهوه
- تئوفیلین در چای
- * تئوبرومین در کاکائو
- مکانیسم اثر
- کاهش آستانه تحریک نوروئی
- ✓ نوروها راحت‌تر دیپولاریزه می‌شوند
- ✓ افزایش تحریک‌پذیری نوروئی

⚡ استریکینین (Strychnine)

🔥 یکی از قوی‌ترین مواد افزایش‌دهنده تحریک‌پذیری نوروها.
 نکته مهم کنکوری:

🌈 افزایش تحریک‌پذیری از طریق کاهش آستانه تحریک نیست.

مکانیسم اثر: مهار ناقل‌های عصبی مهارى مخصوصاً مهار اثر گلیسین در نخاع

۱۱۱- جمله صحیح در مورد سیستم عصبی اتونوم کدام است؟

- الف) فیبرهای پیش عقده ای سمپاتیک کولینرژیک هستند
 ب) از فیبرهای پس عقده ای پاراسمپاتیک اپی نفرین آزاد می‌شود
 ج) با تحریک فعالیت سمپاتیک فعالیت دستگاه گوارش افزایش می‌یابد
 د) با تحریک فعالیت پاراسمپاتیک برون ده قلب افزایش می‌یابد
- تمامی نوروهای پیش عقده‌ای در هر دو سیستم سمپاتیک و پاراسمپاتیک از نوع کولینرژیک هستند.** تمامی نوروهای پس عقده‌ای هم در دستگاه پاراسمپاتیک از نوع کولینرژیک هستند ولی در مقابل بخش اعظم نوروهای پس عقده‌ای سمپاتیک از نوع آدرنرژیک می‌باشند هرچند اعصاب پس عقده‌ای سمپاتیک که به غدد عرق، عضلات راست کننده مو و معدودی از رگ‌های خونی می‌رود از نوع کولینرژیک است؛ بنابراین انتهای عصبی پاراسمپاتیک همگی استیل کولین ترشح می‌کنند. تقریباً تمام انتهای عصبی سمپاتیک نورایی نفرین ترشح می‌کنند اما عده کمی مثل غدد عرق، عضلات راست کننده مو و معدودی از رگ‌های خونی، استیل کولین ترشح می‌کنند.

۱۱۲- کدامیک از اعمال سیستم عصبی سمپاتیک است؟

- الف) افزایش حرکات دودی روده
 ب) افزایش ترشحات آبکی از غدد
 ج) انقباض عضلات شعاعی عنبیه
 د) تنظیم قطر عدسی

۱۱۳- کدام پروتئین گیرنده به عنوان "گیرنده مشترک" (Co-receptor) در درک هر دو طعم "شیرینی" و "اومامی" نقش دارد؟

- الف) T1R1 ب) T1R2 ج) T1R3 د) T2R
- تشریح: این یک تست به شدت مفهومی و پرتکرار است! گیرنده شیرینی از ترکیب T1R2 و T1R3، و گیرنده اومامی از ترکیب T1R1 و T1R3 تشکیل شده است. بنابراین کتاب نتیجه می‌گیرد:

"Thus, T1R3 appears to function as a co-receptor for sweet and umami tastes"

۱۱۴- مهم‌ترین نقش فیزیولوژیک رفلکس تاندونی گلزی چیست؟

- الف) افزایش قدرت عضله
ب) جلوگیری از کشش بیش از حد عضله
ج) افزایش سرعت انقباض
د) افزایش تون عضلانی

۱۱۵- کدام مسیر نورونی بیشترین ارتباط را با یادگیری حرکتی و تصحیح خطاهای حرکتی دارد؟

- الف) mossy fiber activity
ب) simple spike
ج) climbing fiber
د) lateral inhibition
- ✳️ **climbing fibers** اطلاعات خطای حرکتی را منتقل کرده و اساس یادگیری مخچه‌ای هستند.
- ✳️ **climbing fibers** روی Purkinje اتصالات قوی می‌دهند و الگوی **complex spike** (یک اسپایک قوی + دنباله اسپایک‌های ضعیف‌تر) می‌سازند.

۱۱۶- تخریب کدام موجب آفازی حرکتی می‌شود؟

- الف) لیمبیک
ب) ورنیکه
ج) بروکا
د) لوب فرونتال
- فقدان ناحیه‌ی **بروکا**، **آفازی حرکتی** ایجاد می‌کند- گاهی شخص قادر است در مورد آن چه میل دارد بگوید تصمیم بگیرد اما نمی‌تواند سیستم صوتی خود را وادار کند که به جای اصوات نامفهوم کلماتی را بیان کند. این حالت مرسوم به **آفازی حرکتی بوده و بر اثر آسیب ناحیه‌ی تکلم بروکا** به وجود می‌آید که در قسمت صورتی ناحیه‌ی پیش حرکتی و جلوی پیشانی قشر مغز واقع شده است.

۱۱۷- در صورت تخریب دوطرفه "Lateral Hypothalamic Area"، کدام وضعیت در حیوان مشاهده می‌شود؟

- الف) اختلال در تنظیم دمای بدن
ب) پرخوری شدید (Hyperphagia)
ج) بی‌اشتهایی شدید (Lethal starvation)
د) کاهش شدید فشار خون

- **ناحیه خلفی طرفی هیپوتالاموس ناحیه گرسنگی نامیده می‌شود.** تحریک این ناحیه باعث می‌شود حیوان احساس گرسنگی فوق‌العاده، اشتهای 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

۱۱۸- کدام مایع فضای نردبان میانی (اسکالامدیا) حلزون گوش را پر می‌کند و ترکیب یونی آن عمدتاً کدام است؟

- الف) پری‌لنف- پتاسیم
ب) اندولنف- سدیم
ج) پری لنف- سدیم
د) اندولنف- پتاسیم
- 💡 مایعات و فضاهای حلزون گوش
- ✓ اسکالامدیا (نردبان میانی): پر شده از مایع اختصاصی اندولنف.
- ✓ اسکالا وستیبولی و تیمپانی (نردبان دهلیزی و صماخی): پر شده از مایع پری‌لنف.
- ⚡ ویژگی پری‌لنف: ارتباط مستقیم با فضای ساب‌آراکنوئید اطراف مغز ➡ ترکیب تقریباً یکسان با مایع مغزی-نخاعی.
- 🟡 ترکیبات یونی و منشأ تولید اندولنف
- ✓ محل ترشح اندولنف: تولید توسط استریا واسکولاریس (ناحیه به شدت پرعروق در دیواره خارجی اسکالامدیا).
- 🔥 تله کنکوری (ترکیب یونی):
- اندولنف: غلظت بالای پتاسیم (K^+) و غلظت پایین سدیم (Na^+).
- پری‌لنف: دقیقاً برعکس اندولنف.

۱۱۹- در اختلال کدام فرد قادر نیست اطلاعات جدید را به حافظه بلند مدت بسپارد ؟

الف) آمیگدال

ب) ورنیکه

ج) هیپوتالاموس

د) هیپوکامپ

یکی از ساختارهایی که به ذخیره اطلاعات جدید در مغز کمک می‌کند، **هیپوکامپ** است. این ساختار در داخلی‌ترین بخش لوب تمپورال واقع است و جزئی از سیستم لیمبیک می‌باشد. در صورت برداشته شدن هیپوکامپ هیچ تأثیری جدی‌ای بر حافظه فرد در مورد اطلاعات قبل از برداشتن هیپوکامپ نمی‌گذارد ولی فرد قادر نیست اطلاعات جدید (حافظه کلامی و قابل بیان: حافظه‌های اخباری) را به حافظه بلند مدت بسپارد و حتی برای بیش از چند دقیقه در حافظه میان مدت. ذخیره نمایند این حالت فراموشی بعدی (**آنتروگرا**) نام دارد که همان ناتوانی در شکل دادن خاطرات جدید است. پس می‌توان گفت نقش هیپوکامپ در ذخیره خاطرات جدید در مغز می‌باشد؛ زیرا هیپوکامپ یکی از مهم‌ترین مسیرهای خروجی نواحی بادهش و تنبیه در دستگاه لیمبیک می‌باشد. هیپوکامپ در یادگیری، رفلکسی یا یادگیری مهارتی اهمیتی ندارد. منظور همان مهارت‌های فیزیکی و دستی مورد نیاز مثلاً در انواع ورزش‌ها.

۱۲۰- کدامیک از عملکرد های سیستم پاراسمپاتیک است؟

الف) انقباض برونش های ریوی

ب) شل شدن مجاری صفراوی

ج) افزایش تون اسفنکترهای گوارشی

د) گشاد کردن مردمک