فصل سوم: ویتامین‌ها

کلیات و تقسیم‌بندی ویتامین‌ها

اولویت مطالعه: ضروری ۳ تست آخر فصل

ویتامین: ترکیب آلی کربن‌دار، به مقدار جزئی در بیشتر غذاها، ضروری برای حیات، رشد و تولیدمثل، با ساختمان‌های شیمیایی نامشابه. نام: کازیمیر فونک لهستانی، ۱۹۱۲، از «ویتا» و «آمین» (ترکیب آلی ازت‌دار).

نقش‌های کلی (هفت): رشد؛ نسل سالم؛ سلامت بدن؛ سوخت‌وساز مواد مغذی؛ اشتها و گوارش طبیعی؛ واکنش‌های عصبی و روانی؛ سلامت بافت و مقاومت در برابر عفونت.

دو دسته ویتامین بر پایه حلالیت

ویژگی	محلول در چربی	محلول در آب
اعضا	A، D، E، K	C و گروه B
دفع ادراری	ندارد	مازاد دفع می‌شود
ذخیره	دارد، به‌ویژه در کبد	اکثراً ندارد
حرارت	مقاوم‌تر	کم و بیش ناپایدار (حرارت و قلیا)
مصرف زیاد درازمدت	احتمال مسمومیت با A، D، K	–
جذب	همراه چربی؛ اختلال جذب چربی مختلش می‌کند	–

◆ **کلید تشخیص: پیش‌ساز**

✔ **کاروتن ← A؛ کلسترول ← D؛ تریپتوفان (با کمک B6) ← نیاسین.**

نکته: B12 و فولات با آنکه محلول در آب‌اند، در کبد ذخیره می‌شوند.

★ **نکات مهم این مبحث**

- ✔ ویتامین‌ها دو دسته‌اند: محلول در چربی (A، D، E، K) و محلول در آب (C و گروه B).
- ✔ محلول‌ها در چربی از ادرار دفع نمی‌شوند، در کبد ذخیره می‌شوند و به حرارت مقاوم‌ترند.
- ✔ کاروتن پیش‌ساز A و کلسترول پیش‌ساز D است.

ویتامین‌های A و D

اولویت مطالعه: ضروری ۵ تست آخر فصل

ویتامین A (رتینول): زرد کم‌رنگ؛ شکل فعال بیشتر حیوانی؛ کاروتن گیاهی (نارنجی یا زرد پررنگ) شکل غیرفعال است و پس از جذب فعال می‌شود.

۱- بینایی: جزء رنگدانه شبکیه؛ کمبود ← شبکوری (نبود تطابق از نور زیاد به کم) و گزروفتالمی (ملتحمه خشک و ناصاف، اشک کم).

۲- بافت پوششی: کمبود ← پوست خشک و شاخی، کم‌ترشحی غدد پوششی درونی، افت مقاومت؛ لقب «ویتامین ضد عفونت».

۳- رشد و تولیدمثل (پروتئین‌سازی)؛ کاروتن‌ها: پیشگیری از بیماری قلبی‌عروقی و سرطان پوست، ریه، مثانه، پستان، پروستات.

منابع A: کبد به‌ویژه کبد ماهی؛ چربی شیر و تخم‌مرغ (در دام مرتعی بیشتر)؛ کاروتن در سبزی و میوه سبز تیره و زرد تیره، به‌ویژه هویج، اسفناج، کدو تنبل.

پایداری و مسمومیت A: نور آفتاب بیشترش را می‌برد؛ پخت معمولی کم‌اثر است، ولی سرخ کردن (بالای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد) و طبخ طولانی بخشی را از بین می‌برند. مسمومیت: سرگیجه، سردرد، تهوع یا استفراغ، رنگ‌پریدگی؛ شدیدش کشنده.

ویتامین D: محلول در چربی با نقش هورمونی؛ ۱- تنظیم کلسیم خون از سه راه: جذب روده‌ای بیشتر، دفع ادراری کمتر، تنظیم ذخیره استخوان؛ ۲- سوخت‌وساز فسفر: نگهداری فسفات و جذب روده‌ای فسفر.

۱- کمبود: پارگی غشای گلبول قرمز نوزاد نارس؛ در خطر: سیگاری‌ها، رژیم بسیار کم‌چرب، مشکل جذب چربی؛ ذخیره در عضله و چربی، پس آثار دیر ظاهر می‌شود.

۲- منابع: روغن نباتی، گوجه‌فرنگی، سبزی برگ‌دار، تخم‌مرغ، کره نباتی، بادام، تخم آفتابگردان؛ چربی حیوانی و روغن ماهی بی.E نیاز ۱۵ میلی‌گرم؛ زیاده‌روی با K رقابت می‌کند ← خونریزی داخلی.

منابع شاخص K و E

ویتامین	ماده غذایی و مقدار
K	گل‌کلم خام (۱ لیوان) ۳۰۰؛ شلغم خام ۱۸۲ میکروگرم
E	تخمه آفتابگردان (۳۰ گرم) ۱۴؛ روغن آفتابگردان یا بادام ۷ میلی‌گرم

نکته: برخلاف حکم کلی مسمومیت A، D و K، برای مصرف خوراکی زیاد K مسمومیتی گزارش نشده است.

★ اصل سؤال آزمون | آزمون استخدامی مشاغل کیفیت‌بخشی آموزش و پرورش ۱۴۰۳

کدام گزینه درباره‌ی ویتامین‌های محلول در چربی صحیح نمی‌باشد؟ bzhik.ir

۱ در کمبود ویتامین K زمان انعقاد خون طولانی می‌شود.

۲ در کمبود ویتامین K خطر شکستگی استخوان لگن بیشتر می‌شود.

۳ کمبود ویتامین D احتمال ابتلای به راشیتیسم را افزایش می‌دهد.

۴ در افراد سیگاری و افراد چاق احتمال کمبود ویتامین D افزایش می‌یابد.

✓ **پاسخ: گزینه ۴.** سه گزینه نخست آثار کمبود K و D را درست می‌گویند. سیگاری‌ها و رژیم‌های بسیار کم‌چرب در خطر کمبود E هستند، نه D.

★ نکات مهم این مبحث

- ✓ K عوامل انعقاد را در کبد می‌سازد؛ کمبودش زمان انعقاد را طولانی می‌کند.
- ✓ سیگاری‌ها و رژیم‌های بسیار کم‌چربی در خطر کمبود E هستند؛ نیاز E ۱۵ میلی‌گرم است.
- ✓ مصرف زیاد E با K رقابت می‌کند و خونریزی داخلی می‌دهد.

ویتامین C

اولویت مطالعه: ضروری | ۴ تست آخر فصل

اسکوربوت: کمبود C؛ خونریزی لثه و لکه سیاه زیرپوستی که با مرکبات بهبود می‌یابد؛ نام از اسید اسکوربیک (جداشده از آب لیموترش).

سنتز: بیشتر حیوانات C را از گلوکز می‌سازند، جز انسان، میمون و خوکچه هندی.

۱- ساخت کلاژن (ماده بین‌سلولی دندان، استخوان، غضروف، پوست، مویرگ) ← جوش خوردن استخوان، التیام زخم و سوختگی، سلامت لثه.

۲- ایمنی: مقاومت در برابر آسیب و سموم باکتری. ۳- جذب آهن: فریک (سه‌ظرفیتی) ← فرو (دوظرفیتی).

کمبود: شش ماه اول کم (C کافی در شیر مادر)؛ شش ماه دوم: تب، عفونت، نرمی و ورم ران و پا، نرمی و برآمدگی دنده شبیه راشیتیسم. بزرگسال: اسکوربوت پس از چند ماه، با عفونت و خونریزی لثه.

زیاده‌روی و سرماخوردگی: مقدار زیاد فقط شدت سرماخوردگی را کم و بهبود را اندکی زودتر می‌کند؛ بیش از ۲ گرم ← التهاب معده و اسهال.

منابع C: میوه و سبزی؛ بیشترین در مرکبات، گوجه‌فرنگی، فلفل، جعفری، اسفناج، کلم‌پیچ. مرکبات با پوسته سفید بیش از آب هم‌وزنش. شیر، تخم‌مرغ و ماهی تقریباً بی‌C؛ شیر مادر خوب‌تغذیه‌شده ۶ برابر شیر گاو.

ویتامین C در اقلام شاخص (میلی‌گرم)

گروه	اقلام و مقدار
میوه	توت‌فرنگی ۸۲، کیوی ۷۴، آب گریپ‌فروت ۷۲، پرتقال ۷۰، لیموترش ۳۱
سبزی	کلم دکمه‌ای ۹۷، فلفل قرمز ۷۱، فلفل دلمه‌ای ۴۵، گوجه‌فرنگی ۳۰، گل‌کلم ۲۳

◆ **کلید تشخیص: ترتیب اقدام: حفظ C در پخت سبزی**

- ✔ **تخریب با گرما، هوا، حل شدن در آب، بخار و خرد کردن (آنزیم اکسیدکننده).**
- ✔ **آب بسیار کم و جوشان، در بسته، زمان کوتاه؛ بی جوش‌شیرین، بی نگهداری طولانی.**

★ **نکات مهم این مبحث**

- ✔ C کلاژن می‌سازد، ایمنی را تقویت می‌کند و آهن فریک را به فرو تبدیل می‌کند.
- ✔ انسان، میمون و خوکچه هندی C را نمی‌سازند؛ بیش از ۲ گرم التهاب معده و اسهال می‌دهد.
- ✔ سبزی را در آب کم و جوشان، با در بسته و کوتاه بپزند و جوش‌شیرین نزنند.

تیامین، ریبوفلاوین و نیاسین

اولویت مطالعه: مهم | ۳ تست آخر فصل

گروه B (هفت عضو مهم): تیامین (B1)، ریبوفلاوین (B2)، نیاسین (P.P)، پیریدوکسین (B6)، سیانوکوبالامین (B12)، فولات، بیوتین.

سه ویتامین نخست گروه B

ویژگی	تیامین (B1)	ریبوفلاوین (B2)	نیاسین (P.P)
شاخص	گوگرد + آمین؛ ضدالتهاب عصبی	زرد؛ ناپایدار در نور و قلیا	از سبوس برنج؛ مقاوم به حرارت و قلیا
نقش	سوخت‌وساز کربوهیدرات	کمک‌آنزیم سوخت‌وساز انرژی	انرژی سلول، ساخت اسید چرب
کمبود	بری‌بری	ضایعه دهان و چشم	پلاگر
منابع	مخمر آبجو، جوانه گندم، زرده	جگر، لبنیات کم‌چرب، قارچ، اسفناج	مخمر، ماهی، ماکیان، حبوبات

بری‌بری: علائم عصبی، گوارشی، قلبی و پوستی؛ در رژیم متعادل تقریباً نیست؛ با برنج صیقلی، گندم بی‌پوسته یا آبزی خام (ژاپن) دیده می‌شود؛ تیامیناز آبزیان تیامین را می‌شکند و با پختن از بین می‌رود. یک‌سوم نیاز تیامین از غلات است.

کمبود B2 (چهار اثر): ترک گوشه دهان؛ زخم لب؛ زبان و مخاط دهان قرمز، براق و متورم؛ ترس از روشنایی، اشک، رگ‌دار شدن و حس شن در چشم. شیر و ماست را جلوی نور نمی‌گذارند.

نیاسین: از تریپتوفان با کمک B6 ساخته می‌شود؛ رژیم با پروتئین کافی معمولاً بس است؛ شیر و تخم‌مرغ پیش‌ساز فراوان ولی نیاسین ناچیز دارند. زیاده‌روی: گُرگرفتگی، خارش، تهوع، آسیب کبدی.

پلاگر: مرحله اول خستگی، سردرد، بی‌اشتهایی؛ مرحله دوم زبان قرمز و دردناک. سه علامت: پوستی (حساسیت به نور، «گردنبند کازال»)، گوارشی (اسهال)، عصبی (اضطراب تا هذیان). در رژیم متکی بر ذرت، چون نیاسین ذرت بد جذب می‌شود.

★ **نکات مهم این مبحث**

- ✔ کمبود B1 بری‌بری است؛ تیامیناز آبزیان خام تیامین را می‌شکند.
- ✔ ریبوفلاوین در برابر نور و قلیا از بین می‌رود و کمبودش آثار دهانی و چشمی دارد.
- ✔ پلاگر سه علامت پوستی، گوارشی و عصبی دارد و در رژیم‌های متکی بر ذرت دیده می‌شود.

پیریدوکسین، B12، فولات و بیوتین

اولویت مطالعه: ضروری | ۳ تست آخر فصل

پیریدوکسین (B6): با B12 و فولات ضد کم‌خونی و ناراحتی عصبی؛ ذخیره نمی‌شود. نقش شاخص: سوخت‌وساز پروتئین و تبدیل تریپتوفان به نیاسین. منابع: جگر، مخمر، باقلا، سیب‌زمینی، موز. نیاز در بارداری و شیردهی بالا؛ حرارت و فرآوری ۱۰ تا ۵۰ درصد را می‌برد.

سیانوکوبالامین (B12): ناپایدار در قلیا؛ جذبش به «فاکتور داخلی» (موکوپروتئین مخاط معده) نیاز دارد؛ برخلاف دیگر محلول‌ها در آب، زیاد در کبد ذخیره می‌شود. نقش: رشد، سلامت عصب، خون‌سازی، سوخت‌وساز فولات.

۱- کمبود B12 ← کم‌خونی کشنده، معمولاً از نارسایی جذب یا کمبود فاکتور داخلی، نه فقر غذایی. منابع فقط حیوانی (گیاه نمی‌سازد)؛ مسمومیت دیده نشده.

فولات: همیشه همراه B12؛ کنار C فعال می‌شود؛ در حرارت و قلیا ناپایدار؛ ذخیره اصلی در کبد. نقش: تکثیر سریع سلول (گلبول قرمز و سفید، مخاط روده) و خون‌سازی؛ پیک عصبی و بهبود افسردگی.

۱- علل کمبود (شش): فقر غذایی، بدی جذب، بیماری کبد، اتلاف در پخت و نگهداری، دارو، کمبود .C نتیجه: کم‌خونی مگالوبلاستیک (گلبول درشت، هموگلوبین کم، اختلال گوارش).

۲- منابع: برگ سبز، جگر، گوشت، ماهی؛ منبع سرشار، مخمر آبجو (۳۱۳ میکروگرم در یک قاشق غذاخوری). پخت ۵۰ تا ۹۰ درصد را می‌برد؛ پس تازه، خام یا نیم‌پز.

بیوتین: آزاد یا متصل به پروتئین (بیوستین)؛ در انرژی، اسید آمینه، ساخت اسید چرب و سوخت‌وساز هوازی؛ منابع: غلات سبوس‌دار، تخم پرندگان، حبوبات، مغزها. آویدین سفیده خام مانع جذب؛ کمبود بیشتر در شیرخواران.

◆ **کلید تشخیص: دو کم‌خونی و دو اتلاف**

- ✔ **B12 ← کم‌خونی کشنده؛ فولات ← مگالوبلاستیک.**
- ✔ **اتلاف پخت: B6 ده تا پنجاه، فولات پنجاه تا نود درصد.**

★ **اصل سؤال آزمون** | آزمون استخدامی مشاغل کیفیت‌بخشی آموزش و پرورش ۱۴۰۳

این ویتامین چندین نقش مهم در متابولیسم بخصوص در تکثیر سریع سلول‌هایی مانند گلبول قرمز، سفید و سلول‌های مخاطی روده دخالت دارد؟ bzhik.ir

۱ اسید فولیک ۲ سیانوکوبالامین ۳ پیریدوکسین ۴ نیاسین

✔ **پاسخ: گزینه ۱.** تکثیر سریع گلبول‌ها و مخاط روده نقش ویژه فولات است. B12 هم در خون‌سازی سهیم است، ولی این توصیف را ندارد.

★ **نکات مهم این مبحث**

- ✔ جذب B12 به فاکتور داخلی معده نیاز دارد؛ کمبودش کم‌خونی کشنده می‌دهد.
- ✔ فولات در تکثیر سریع سلول‌ها نقش دارد؛ کمبودش کم‌خونی مگالوبلاستیک می‌دهد.
- ✔ آویدین سفیده خام تخم‌مرغ جذب بیوتین را مانع می‌شود.

تهیه شده از: فروشگاه تخصصی منابع آزمونهای استخدامی "بژیک" (www.bzhik.ir)

برگه جمع‌بندی فصل سوم

ویتامین‌ها، یک صفحه برای مرور شب آزمون

کلیدهای به خاطر سپردن

۱. دو دسته؛ محلول در چربی: A، D، E، K؛ محلول در آب: C و هفت عضو مهم گروه B.

۲. نقش‌های کلی ویتامین‌ها: هفت مورد؛ نقش‌های C: سه مورد؛ نقش‌های D: دو مورد (کلسیم از سه راه).

۳. سرخ کردن بالای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد بخشی از A را از بین می‌برد.

۴. K: کشف ۱۹۳۴؛ دریافت کافی ۹۰ تا ۱۲۰ میکروگرم. E: نیاز ۱۵ میلی‌گرم.

۵. C: بیش از ۲ گرم ← التهاب معده و اسهال؛ شیر مادر ۶ برابر شیر گاو C دارد.

۶. اتلاف پخت و فرآوری: B6 ده تا پنجاه درصد؛ فولات پنجاه تا نود درصد.

۷. تیامین: یک‌سوم نیاز از غلات، نان و آرد.

۸. واژه ویتامین: کازیمیر فونک، ۱۹۱۲.

تعریف‌های کلیدی

شبکوری	از دست رفتن تطابق چشم از نور زیاد به کم در کمبود A
گزروفتالمی	خشکی و ناصافی ملتحمه و کاهش اشک در کمبود A
استئومالاسی	نرمی استخوان بزرگسال در کمبود D
تیامیناز	ماده‌ای در آبزیان خام که تیامین را می‌شکند و با پختن از بین می‌رود
فاکتور داخلی	موکوپروتئین مخاط معده که برای جذب B12 لازم است
گردنبند کازال	لکه‌های رنگی دور گردن در پلاگر

دام‌های تستی

۱ ضد عفونت

طراح تست لقب «ویتامین ضد عفونت» را به C نسبت می‌دهد چون C ایمنی را تقویت می‌کند. **مواظب باشید:** این لقب از آن **ویتامین A** است، به سبب نقشش در سلامت **بافت‌های پوششی**. ص ۲۵

۲ سیگار و کمبود

طراح تست سیگاری بودن را عامل خطر کمبود D معرفی می‌کند. **مواظب باشید:** سیگار و رژیم بسیار کم‌چربی عامل خطر کمبود **ویتامین E** هستند. ص ۲۷

۳ ذخیره محلول‌ها در آب

طراح تست می‌گوید هیچ ویتامین محلول در آب در بدن ذخیره نمی‌شود. **مواظب باشید: B12** به مقدار زیاد و **فولات** هم در کبد ذخیره می‌شوند. ص ۲۹

۴ دو نوع کم‌خونی

طراح تست کم‌خونی مگالوبلاستیک را به B12 و کم‌خونی کشنده را به فولات نسبت می‌دهد. **مواظب باشید:** کمبود B12 **کم‌خونی کشنده** و کمبود فولات **کم‌خونی مگالوبلاستیک** می‌دهد. ص ۲۹

۵ درصد اتلاف پخت

طراح تست بازه اتلاف پخت B6 و فولات را جابه‌جا می‌کند. **مواظب باشید:** اتلاف **B6** ده تا پنجاه درصد و اتلاف **فولات** پنجاه تا نود درصد است. ص ۲۹

تهیه شده از: فروشگاه تخصصی منابع آزمونهای استخدامی "بژیک" (www.bzhik.ir)

پایان نمونه رایگان

بقیه‌اش در فایل کامل است

در این نمونه ۵ صفحه از ۱۰۷ صفحه را دیدید.

۱۰۷	۲۰۹	۹	۳
صفحه	تست با پاسخ تشریحی	فصل درسنامه فشرده	آزمون جامع

فایل کامل، فصل به فصل

فصل	عنوان	تست آخر فصل	از صفحه
۱	کلیات تغذیه، کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها	۱۶	۶
۲	چربی‌ها	۱۸	۱۶
۳	ویتامین‌ها	۲۱	۲۵
۴	آب و مواد معدنی	۱۹	۳۵
۵	گروه‌های غذایی و تنظیم برنامه غذایی	۱۷	۴۵
۶	تعادل انرژی و اختلال‌های آن	۱۸	۵۴
۷	تغذیه در دوران‌های مختلف زندگی	۱۸	۶۴
۸	بهداشت مواد غذایی	۱۹	۷۳
۹	نگهداری و کنترل بهداشتی مواد غذایی	۱۸	۸۳
	جمع	**۱۶۴**	

- این کتاب یکی از هفت کتاب «پکیج جامع دروس تخصصی مراقب سلامت» است؛ پکیج یک فایل زیپ با پوشه جدا برای هر منبع است.
- هر فصل: درسنامه فشرده با برچسب اولویت مطالعه، جدول‌های مقایسه، برگه جمع‌بندی یک‌صفحه‌ای و تست با پاسخ تشریحی و نشانی صفحه درسنامه.
- ۳ آزمون جامع ۱۵ سؤالی و «مرور سریع» برای شب آزمون؛ به‌روزرسانی‌های بعدی برای خریداران رایگان است.

دانلود پکیج کامل pdf از بژیک

پکیج جامع دروس تخصصی مراقب سلامت (مربی بهداشت): هفت کتاب در یک فایل زیپ