# یـــــد
# عملکرد تیروئید
# و
# سلامت جامعه

دکتر فریدون عزیزی

دکتر حسین دلشاد　　دکتر پروین میرمیران　　دکتر لادن مهران

۱۳۹۱

www.ketab.ir

| | |
|---|---|
| عنوان و نام پدیدآور: | ید، عملکرد تیروئید و سلامت جامعه/ فریدون عزیزی... {و دیگران}. |
| مشخصات نشر: | تهران : نزهت، ۱۳۹۱. |
| شابک: | ۹۷۸-۹۶۴-۷۸۷۳-۶۹-۷ |
| وضعیت فهرست نویسی: | فیپا |
| یادداشت: | مولفان: فریدون عزیزی، حسین دلشاد، پروین میرمیران، لادن مهران. |
| موضوع: | ید — اختلالات کمبود |
| موضوع: | تیروئید |
| شناسه افزوده: | عزیزی، فریدون، |
| رده بندی کنگره : | RA ۶۴۵ / ی ۴ ی ۱۳۹۱ |
| رده بندی دیویی: | ۶۱۶/۴۴۲ |
| شماره کتابشناسی ملی: | ۲۸۰۳۸۷۴ |


www.ketab.ir


- **ید، عملکرد تیروئید و سلامت جامعه**
- **مؤلفین: دکتر فریدون عزیزی، دکتر حسین دلشاد، دکتر پروین میرمیران، دکتر لادن مهران**
- **حروفچینی و صفحه‌آرایی: طاهره فخیمی‌عطا**
- **تهیه شده در پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی**
- **تابستان ۱۳۹۱ چاپ اول**
- **تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه**
- **ناشر: موسسه انتشارات نزهت**

# فهرست

**عنوان** **صفحه**


**فصل اول** ..... ۱۱
مقدمه و کلیات ..... ۱۲
**فصل دوم: غده تیروئید** ..... ۱۸
آناتومی‌و جنین‌شناسی ..... ۱۹
بافت‌شناسی ..... ۲۰
تنظیم فعالیت رشد غده تیروئید ..... ۲۰
هورمون آزاد کننده تیروتروپین ..... ۲۱
هورمون محرک تیروئید ..... ۲۱
عملکرد غده تیروئید ..... ۲۳
متابولیسم ید در بدن ..... ۲۴
سنتز و ترشح هورمون‌های تیروئید ..... ۲۵
مکانیسم اثر هورمون‌های تیروئید ..... ۳۳
آثار هورمون‌های تیروئید ..... ۳۵
اثر بر روی رشد و نمو ..... ۳۵
اثر بر تولید انرژی ..... ۳۵
اثر بر سوخت و ساز پروتئین‌ها ..... ۳۵
اثر بر سوخت و ساز چربی‌ها ..... ۳۵


www.ketab.ir

اثر سوخت و ساز کربوهیدرات‌ها ..... ۳۶
آثار افزایش یا کاهش هورمون‌های تیروئید در بدن ..... ۳۶
کلیات بر نحوه اندازه‌گیری هورمون‌ها ..... ۳۸
**فصل سوم: عنصر ید ..... ۴۲**
کلیاتی در مورد عنصر ید ..... ۴۳
فیزیولوژی ید در بدن ..... ۴۴
چرخه ید در طبیعت ..... ۴۷
ید در هوا ..... ۴۸
ید در آب دریا ..... ۴۹
ید در خاک ..... ۵۱
انتقال ید در چرخه خاک، گیاه، هوا ..... ۵۲
ید در آب آشامیدنی ..... ۵۴
ترکیبات ید در بافت‌ها و محیط ..... ۵۵
ید در حیوانات ..... ۵۶
انتقال ید به سلول‌ها ..... ۵۷
**فصل چهارم: جنبه‌های تغذیه‌ای ید ..... ۶۰**
ید در مواد غذایی ..... ۶۱
دریافت ید از طریق غذا ..... ۶۲
**فصل پنجم: ید، تیروئید و رشد مغزی ..... ۶۶**
تغییرات تیروئید در زمان بارداری ..... ۶۷
اثرات کم‌کاری ناشی از کمبود ید در مغز نوزاد ..... ۷۳
تاخیر رشد مغزی در کمبود ید ..... ۷۴
اختلال بیش فعالی با کمبود توجه(Attention Deficit Hyperactivity Disorders (ADHD
در کمبود ید ..... ۷۵
متابولیسم ید در نوزادان ..... ۷۶
**فصل ششم: فیزیولوژی کمبود ید ..... ۷۹**
اثرات ید بر تیروئید ..... ۸۰
خودتنظیمی‌تیروئید و عمل ید ..... ۸۱
ارتباط بین تیوسیانات و ید ..... ۸۳
پرکلرات و تیروئید ..... ۸۵
اثرات ید در ایمونوژنیسیتی تیروگلوبولین ..... ۸۶
آنتی‌بادی‌های ضد پراکسیداز و تیروگلوبولین در کمبود ید ..... ۸۷
مطالعات حیوانی کمبود ید ..... ۸۷

www.ketab.ir

فعالیت بدنی و کمبود ید ۸۸
صدمه اکسیداتیو در کمبود ید ۸۹
**فصل هفتم: کمبود ید و بزرگی تیروئید ۹۲**
رابطه بین دریافت ید و متوسط حجم تیروئید ۹۳
کمبود ید، پاسخ آنتی‌اکسیدان و موتاژنز ۹۴
گواتروژن‌ها ۹۶
بزرگی تیروئید (گواتر) ۹۷
گواتر منتشر ساده یا غیرسمی ۹۹
گواتر گره‌ای غیرسمی ۱۰۱
**فصل هشتم: اپیدمیولوژی کمبود ید ۱۰۶**
وضعیت جهانی و منطقه‌ای بیماری ۱۰۷
تأثیر سن، جنس و موقعیت اجتماعی ۱۰۸
تأثیر عوامل مساعدکننده ۱۱۰
ارتباط بررسی ید در جمعیت با وضعیت ید فرد ۱۱۰
تغییرات ید دفعی ادرار در افراد سالم ۱۱۳
اپیدمیولوژی ۱۱۳
وضعیت کنونی کمبود ید ۱۱۵
**فصل نهم: بررسی کمبود ید ۱۲۰**
بررسی و تشخیص اختلالات ناشی از کمبود ید ۱۲۱
غلظت ید ادرار ۱۲۱
شیوع گواتر ۱۲۳
غلظت سرمی‌هورمون‌ها ۱۲۴
غلظت تیروگلوبولین سرم ۱۲۴
برنامه‌ریزی برای اجرای یک بررسی ۱۲۶
شاخص‌های بررسی کمبود ید ۱۲۷
اندازه تیروئید ۱۲۷
اندازه‌گیری ید ادرار ۱۲۹
انتخاب نمونه‌ها برای بررسی‌های کمبود ید ۱۳۱
برنامه‌ریزی برای یک بررسی ۱۳۱
روش بررسی ۱۳۲
جمع‌آوری داده‌ها ۱۳۳
کنترل کیفی داده‌ها ۱۳۳
تجزیه و تحلیل داده‌ها ۱۳۳

www.ketab.ir

نتیجه‌گیری و ارایه داده‌ها ..... ۱۳۶
**فصل دهم: پیشگیری از کمبود ید** ..... ۱۳۹
بررسی وضعیت نمک در منطقه ..... ۱۴۰
برنامه‌های اجرایی کنترل و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۴۲
ارتباطات ..... ۱۴۲
برنامه‌ریزی ..... ۱۴۷
تصمیمات سیاسی ..... ۱۴۹
یدرسانی ..... ۱۵۱
یددار کردن همگانی نمک (Universal salt iodization=USI) ..... ۱۵۳
مراحل یددار کردن ..... ۱۵۳
تولید و توزیع نمک ..... ۱۵۴
استراتژی یددار کردن مناسب نمک ..... ۱۵۴
وضعیت کنونی برنامه‌های یددار کردن نمک ..... ۱۵۵
مشخصات برنامه‌های مؤثر یددار کردن نمک ..... ۱۵۹
تعهد سیاسی ..... ۱۵۹
درگیری بخش‌های مختلف در مراحل طراحی و اجرای برنامه ید دار کردن نمک ..... ۱۶۰
پشتیبانی از صنعت نمک و تجار ..... ۱۶۰
مشوق‌های تجاری و اقتصادی ..... ۱۶۰
پایش میزان ید در نمک ..... ۱۶۱
قانون‌گذاری و تأکید بر اجرای قانون ..... ۱۶۱
کمک‌های مالی و تکنیکی توسط حامیان خارجی ..... ۱۶۱
پایش برنامه ..... ۱۶۱
رهبری برنامه ..... ۱۶۲
همکاری منطقه‌ای ..... ۱۶۲
اطمینان از مالکیت ملی برای یک برنامه پایدار ..... ۱۶۲
مشارکت صنعت نمک در حذف اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۶۲
اجرای برنامه ..... ۱۶۳
مرحله حذف پایدار ..... ۱۶۴
پایش (Monitoring) ..... ۱۶۵
سیستم پایش اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۶۶
پایش مراحل ید دار کردن نمک ..... ۱۶۶
شاخص‌های پایش روند (Process Indicators) ..... ۱۶۷
شاخص‌های پایش اثر (Outcome impact indicators) ..... ۱۶۸

www.ketab.ir

شاخص‌های پایش محصول ..... ۱۶۹
پایش در محل ورود به کشور ..... ۱۶۹
پایش در محل تولید ..... ۱۷۰
تضمین کیفیت داخلی (Internal quality assurance) ..... ۱۷۰
نظارت خارجی ..... ۱۷۱
پایش مکان‌های توزیع بینابینی: در بخش های عمده و خرده فروشی ..... ۱۷۲
پایش در سطح خانوار ..... ۱۷۵
کنترل کیفی و آزمایشگاه‌ها ..... ۱۷۵
کنترل کیفی داخلی (Internal quality control) ..... ۱۷۵
کنترل کیفی خارجی (External quality control) ..... ۱۷۶
پایش شاخص‌های پیامد اثر (Impact indicators) ..... ۱۷۷
قوانین و مقررات ..... ۱۷۷
طریقه انجام ضمانت کیفی ..... ۱۸۱
پایش خارجی: نظارت‌ها و بررسی‌های کشوری ..... ۱۸۲
اجرای برنامه ..... ۱۸۲
چهارچوب کلی پایش نمک از تولید تا مصرف ..... ۱۸۳
ارزیابی برنامه‌های کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۸۴
شاخص‌های حذف پیوسته اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۸۴
نمای جهانی ارزیابی و پایش برنامه‌های کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید ..... ۱۸۶
چهارچوب ارزیابی پیشرفت به طرف وضعیت مناسب تغذیه‌ای ید ..... ۱۸۷
ارزیابی (Assessment) ..... ۱۸۷
مراحل تعیین تشخیص تیم ارزیابی کننده ..... ۱۹۲
ترکیب تیم‌ها ..... ۱۹۲
ارتباط بین دریافت ید و اندازه تیروئید ..... ۱۹۴
اندازه گواتر پیش و پس از یدرسانی ..... ۱۹۵
مصرف ید به عنوان مکمل ..... ۱۹۵
اضافه کردن ید به صورت مکمل ..... ۱۹۶
آگاهی از تغذیه ید ..... ۱۹۷
ایمن بودن یدات ..... ۱۹۸
حذف کمبود ید در چین ..... ۱۹۹
**فصل یازدهم: اثرات افزایش دریافت ید** ..... ۲۰۲
اثرات نامطلوب دریافت ید زیاد ..... ۲۰۳
**فصل دوازدهم: استفاده از ید در رخدادهای هسته‌ای** ..... ۲۰۶

www.ketab.ir

ایزوتوپ‌های ید ..... ۲۰۷
رخدادهای هسته‌ای ..... ۲۰۸
تجویز ید پایدار ..... ۲۰۹
موارد منع مصرف ید ..... ۲۱۰
**فصل سیزدهم: مسایل متفرقه در ارتباط با ید** ..... ۲۱۳
کمبود آهن و کمبود ید ..... ۲۱۴
فلوراید و ید ..... ۲۱۴
اثر پیشگیری ید در انواع سرطان‌های تیروئید ..... ۲۱۵
گواتر در افراد مسن ..... ۲۱۵
نقش ید ..... ۲۱۵
**فصل چهاردهم: برنامه‌های حذف کمبود ید در ایران** ..... ۲۱۸
وضعیت بیماری در ایران ..... ۲۱۹
مطالعه شیوع گواتر در کشور ..... ۲۲۰
پیشگیری و کنترل ..... ۲۲۱
پیشگیری اولیه ..... ۲۲۱
پیشگیری ثانویه ..... ۲۳۲
پیشگیری ثالثیه ..... ۲۳۳
**فصل پانزدهم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات** ..... ۲۳۵
**ایندکس** ..... ۲۳۹

www.ketab.ir