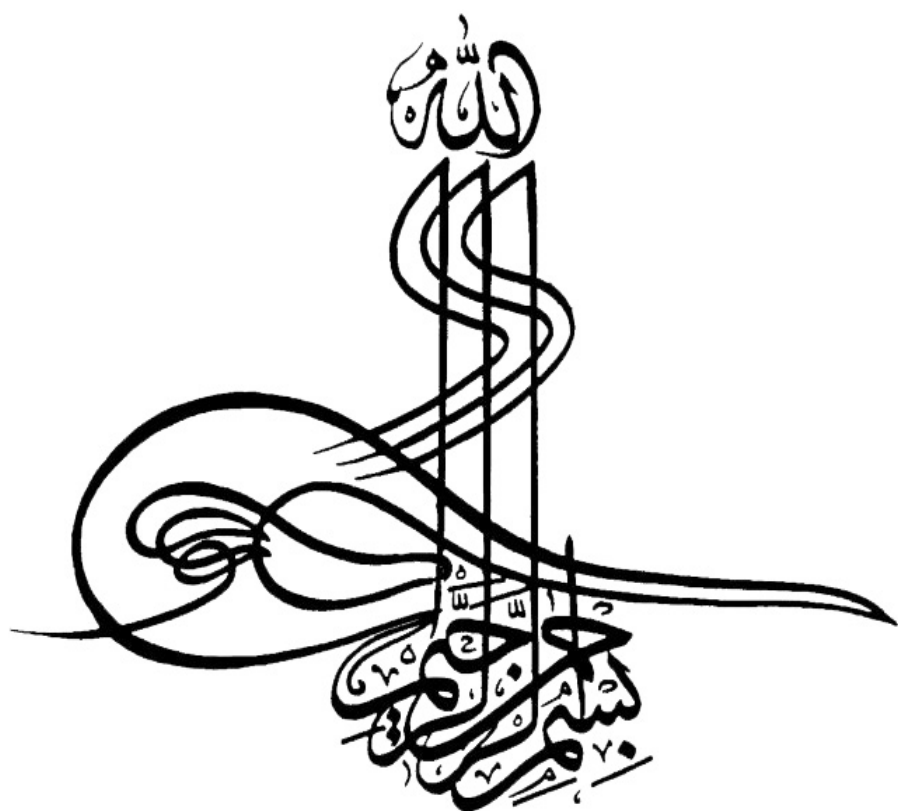






معاونت بهداشت
دفتر بهداشت دهان و دندان

فلوراید تراپی

تأثیر فلوراید در کاهش پوسیدگی دندان

راهنمای کشوری

زیر نظر: دکتر حمید صمدزاده

با تشکر از:
معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اردبیل



عنوان و نام پدیدآور: فلوراید تراپی: تأثیر فلوراید در کاهش پوسیدگی دندان: راهنمای کشوری / تنوین و گردآوری

مسعود شعبانی... [و دیگران] : زیر نظر حمید صمدزاده ویراستار وحید سپهرام : [برای]

معاونت بهداشت، دفتر بهداشت دهان و دندان

مشخصات نشر: تهران: گنجگیر، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری: ۱۹۲ ص.: جدول(رنگی)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۴۰۷-۵-۷

وضعیت فهرست نویسی: فبا

یادداشت: تنوین و گردآوری مسعود شعبانی، نازده موسوی فاطمی، شراره وکیل زاده...

یادداشت: کتابخانه

موضوع: فلوریدها — مصارف درمانی

موضوع: فلوریدها — اثر فیزیولوژیکی

موضوع: دندان — پوسیدگی — پیشگیری

شناسه افزوده: شعبانی، مسعود، ۱۳۴۷ -

شناسه افزوده: صمدزاده، حمید، ۱۳۴۵ -

شناسه افزوده: ایران. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. اداره سلامت دهان و دندان

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵RS ۳۳۱ (اف/اف)

رده بندی دیویی: ۶۱۳/۵۹۹۶

شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۰۸۰۲۳

نام کتاب: راهنمای کشوری فلوراید تراپی تأثیر فلوراید در کاهش پوسیدگی دندان

تنوین و گردآوری: دکتر مسعود شعبانی، دکتر نازده موسوی فاطمی، دکتر شراره وکیل زاده، دکتر پروین باستانی

زیر نظر: دکتر حمید صمدزاده

ویراستار: دکتر وحید سپهرام

صفحه آرای و طراحی جلد: لایلا نظری

ناشر: انتشارات گنجگیر

چاپخانه: شراره

صحافی: سیمی / جنگلی

شماره گان: نوبت اول ۱۰۰۰ جلد

قطع: رقعی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۴۰۷-۵-۷

ثبت مجوز: ۱۳۰۳۶۸۸

تاریخ ثبت درخواست: ۱۳۹۶/۰۲/۰۱

مقدمه

کمبود فلوراید دریافتی یکی از عوامل خطر ایجاد پوسیدگی در دندان‌های شیری و دائمی است. به علت پایین بودن فلوراید آب آشامیدنی از حد مطلوب آن، در اکثر نقاط کشور پهناور جمهوری اسلامی ایران، اداره سلامت دهان و دندان ورنیش فلورایدتراپی را به عنوان یک روش موثر، ایمن و آسان برای افزایش مقاومت دندان‌ها در برابر پوسیدگی دندان، انتخاب کرده است. پس از اجرای طرح پایلوت تأثیر ورنیش فلوراید در کاهش پوسیدگی زودرس دندان‌های کودکان زیر ۲ سال (لبخند سبلان) توسط پرسنل سطح اول ارائه خدمات و همچنین ابلاغ برنامه تحول سلامت دهان و دندان در کشور توسط مقام عالی وزارت و ارائه خدمات ورنیش فلوراید توسط پرسنل سطح اول در این طرح، چاپ دوم کتاب راهنمای ورنیش فلورایدتراپی با تأکید بر افزایش کیفیت آموزش پرسنل ارائه دهنده خدمت و همچنین تقویت پایش و ارزشیابی این برنامه در دستور کار قرار گرفت. نیک پیداست که تأثیر مثبت فلورایدتراپی برای افزایش مقاومت دندان‌ها، موقعی به بهبود شاخص پوسیدگی دندان‌ها در دندان‌های شیری و دائمی می‌انجامد که در کنار آن سایر عوامل خطر پوسیدگی دندان از طریق آموزش گروه هدف و تقویت خود مراقبتی از عوامل خطر در جمعیت تحت پوشش با کیفیت مطلوبی ارائه شود و بر همین اساس پایش عوامل خطر پوسیدگی دندان بر اساس خود مراقبتی در جمعیت گروه هدف یعنی مادران و کودکان زیر ۱۴ سال بایستی در کنار ورنیش فلورایدتراپی برای کودکان، با دقت برنامه‌ریزی و اجرا شود تا شاهد تأثیرات مطلوب برنامه‌های طرح تحول برای ارتقای سلامت دهان و دندان باشیم.

دکتر حمید صمدزاده

رئیس اداره بهداشت دهان و دندان

فهرست مطالب

۱۷	فلوراید چیست و در کجا یافت می‌شود
۱۷	فلوراید در لیتوسفر
۱۷	فلوراید در آب
۱۸	فلوراید در هوا
۱۸	فلوراید و آلودگی محیط
۱۸	فلوراید در غذاها و نوشیدنی‌ها
۱۹	آب بطری شده
۱۹	متابولیسم و دفع فلوراید
۲۰	جذب فلوراید
۲۰	فلوراید در پلاسما
۲۲	توزیع فلوراید در بافت‌ها
۲۲	دفع فلوراید
۲۳	فلوراید موجود در دندان‌ها و استخوان
۲۳	بیومارکرهای تماس با فلوراید
۲۴	مارکرهای همزمان: ادرار، پلاسما، بزاق
۲۴	مارکرهای جدید: ناخن و مو
۲۴	فلوئوروزیس به عنوان یک بیومارکر
۲۴	فلوراید در آب آشامیدنی
۲۴	اثر روی یک جمعیت، محدودیت‌ها و اجرا
۲۵	اقتصاد بهداشت و سلامتی
۲۶	جنبه‌های قانونی و پذیرش ملی
۲۶	سطوح مطلوب فلوراید در آب آشامیدنی
۲۷	فلوریداسیون جزئی
۲۸	فلوریداسیون آب و پوسیدگی‌های سطوح ریشه
۲۸	نمک فلورایددار

۴۴	فلوراید سیستمیک و مکانیسم فعالیت آن	۲۸	جلوگیری از پوسیدگی
۴۴	پوسیدگی دندان و مکانیسم عمل فلوراید موضعی	۲۸	تأثیر روی یک جامعه – محدودیت‌ها و اجرا
۴۶	فواید ضد پوسیدگی فلوراید	۲۹	اقتصاد بهداشت و سلامتی
۴۷	ملاحظات استفاده از فلوراید به صورت حرفه‌ای و همچنین در منزل	۲۹	جنبه‌های قانونی و پذیرش عموم
۴۷	PH ترکیبات فلوراید موضعی	۲۹	شیر فلورایددار
۴۸	محتوای الکلی ترکیبات فلوراید موضعی	۳۰	اثر روی جمعیت، محدودیت‌ها و اجرا
۴۸	قدرت ایجاد تغییر رنگ خارجی در دندان	۳۰	اقتصاد بهداشت و سلامتی
۴۹	خطر متوسط و بیماران با سطح خطر بالا	۳۰	مکمل‌های فلوراید (قرص و قطره)
۵۲	اثر بخشی و ارنیش سدیم فلوراید	۳۱	اثرگذاری روی جامعه، محدودیت‌ها و اجرا
۵۲	اثر بخشی در کاهش پوسیدگی دندان‌های شیری	۳۱	اقتصاد بهداشت و سلامتی
۵۲	ترجیح بیمار و دسترسی به ترکیبات فلوراید	۳۱	جنبه‌های قانونی و پذیرش عموم
۵۲	ترکیبات فلوراید برای استفاده در منزل	۳۱	فلوئوروزیس دندان و مکمل‌های فلوراید
۵۳	دهانشویه سدیم فلوراید ۰.۰۲٪	۳۲	دستورالعمل استفاده از مکمل‌ها
۵۶	تکنیک‌های ورنیش فلورایدتراپی	۳۳	خمیر دندان‌های فلورایددار
۵۶	ورنیش فلورایدتراپی در بخش‌های دندانپزشکی	۳۳	غلظت‌های فلوراید در خمیر دندان‌ها
۵۶	۱. تمیز کردن	۳۳	ارزش خمیر دندان‌های فلورایددار
۵۶	۲. جداسازی و خشک نمودن دندان‌ها	۳۴	خمیر دندان‌های فلورایددار برای کودکان جوان
۵۷	۳. مالیدن ورنیش به سطح دندان‌ها	۳۴	فرمولاسیون خمیر دندان
۵۷	۴. سفت شدن ورنیش	۳۵	اثر خمیر دندان‌های فلورایددار در پوسیدگی‌های ریشه سطح
۵۷	۵. آموزش به بیمار	۳۵	مسمومیت با فلوراید
۵۹	ورنیش فلورایدتراپی در محلی غیر از بخش‌های دندانپزشکی	۳۸	مسمومیت‌های فلوراید
۵۹	وسایل مصرفی	۳۸	۱) مسمومیت‌های حاد
۵۹	برنامه ورنیش فلورایدتراپی	۳۸	۲) مسمومیت فلج کننده (Crippling)
۶۰	تأییدیه ورنیش فلورایدتراپی	۳۸	فلوراید و استئوپروزیس
۶۰	آموزش‌های قبل از ورنیش فلورایدتراپی	۳۸	فلوراید و فلوئوروزیس اسکلتی
۶۱	وضعیت کودک و خدمت دهنده هنگام فلورایدتراپی	۳۹	فلوئوروزیس دندان

۶۱	نوزادان
۶۴	کودکان جوان
۶۵	مالیدن وارنیش فلوراید به سطح دندان‌ها
۶۶	آموزش پس از وارنیش فلورایدتراپی
۶۶	چه کسانی می‌توانند وارنیش فلورایدتراپی را انجام دهند
۶۷	فلوئوروزیس در ایران
۶۸	پایش فلوراید مصرفی در ایران
۶۹	دستورالعمل نحوه تهیه طرح‌های استفاده از وارنیش فلوراید
۶۹	برنامه‌ریزی و تهیه طرح
۷۰	انتخاب گروه‌های مطالعه
۷۱	آموزش و هماهنگ سازی معاینه کنندگان
۷۲	تصویب
۷۲	رضایت بیمار
۷۲	آزمایشهای پایه
۷۳	پیگیری و معاینات نهایی
۷۴	روش‌های آماری
۷۴	ارزشیابی نتایج
۷۴	گزارش دهی
۷۵	مراحل گام به گام وارنیش فلورایدتراپی
۸۲	پایش برنامه وارنیش فلورایدتراپی
۸۵	شاخص‌های پایش برنامه وارنیش فلورایدتراپی
۸۵	شاخص‌ها و استانداردها در برنامه وارنیش فلوراید
۸۶	ابزار سنجش
۸۶	قاعده ی تصمیم گیری برای رد یک جامعه
۹۲	فلوراید آب آشامیدنی شهرهای ایران
۱۸۱	جذب فلوئور از طریق مواد غذایی
۱۹۱	منابع

فلوراید چیست و در کجا یافت می‌شود

فلوراید در لیتوسفر

فلوئور، الکترونگاتیوترین عنصر است بنابراین هرگز به صورت آزاد در طبیعت یافت نمی‌شود (۳ و ۲) در سنگهای آتشفشانی به صورت ترکیب‌های مختلفی یافت می‌شود. در سنگهای فسفات که از آنها برای تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود و به طور کلی در خاک و آب و هوا و غذاهای مختلف مقادیری فلوراید وجود دارد (۱).

آب با فلوراید بالا را می‌توان در دامنه‌ی کوه‌های بلند و در مناطق با رسوبات دریایی پیدا نمود به عنوان مثال کمر بند زمین شناسی در جمهوری عربی سوریه و اردن و مصر جمهوری عربی لیبی، الجزایر، مراکش و دره رفت (Rift valley) در کنیا و کمر بند دیگری از ترکیه شروع و از طریق عراق، جمهوری اسلامی ایران، افغانستان تا هندوستان تايلند شمالی و چین کشیده می‌شود. چنین مناطق مشابهی را می‌توان در کشورهای امریکایی، چین و ژاپن پیدا کرد (۳ و ۲).

فلوراید در آب

بر اساس سیکل هیدرولوژیکی منشاء توده آب در دسترس انسان، آب دریا است. آب دریا حاوی 0.1 mg/l تا 1.4 mg/l فلوراید است. مقدار فلوراید آب دریاچه‌ها، رودخانه و یا چاه‌های آرتزین در بیشتر مناطق کمتر از 0.5 mg/l است گرچه غلظت‌های بالا نیز امکانپذیر می‌باشد. آب‌های محبوس شده در رسوبات، آب‌های گرم در ارتباط با آتشفشان‌ها و رسوبات معدنی معمولاً حاوی $3-6 \text{ mg/l}$ فلوراید هستند (۳ و ۲) در آب رودخانه‌ها که از روی سنگ‌ها و خاک‌های مختلف عبور می‌کنند نمک‌های مختلفی وارد می‌شود که یکی از آنها نمک کلسیم فلوراید است این نمک نسبتاً غیر محلول است ولی جزئی از آن که حل می‌شود مقدار بسیار مختصری یون فلوئور آزاد می‌کند. این مقدار یون فلوئور بقدری کم است که برای اندازه‌گیری آن یک واحد آن را در برابر یک میلیون واحد آب می‌سنجند (یک میلی‌گرم در لیتر یا یک PPM). ارزش فیزیولوژیکی فلوراید در همین خاصیت یونیزه شدن آن است و گرنه نمک فلوراید به تنهایی چندان اهمیتی ندارد (۱).

فلوراید در هوا

فلوراید می‌تواند با منشا گرد و غبار حاصل از خاکهای فلورایددار، گازهای خروجی صنایع، سوختن زغال سنگ در مصارف خانگی و گازهای خروجی در مناطق، با فعالیت آتشفشانی در اتمسفر، پخش شود (۳و۲).

فلوراید و آلودگی محیط

صنایع و معادن می‌توانند باعث آلودگی فلوراید در محیط شود به طوری که فلوراید در هوای محیط کارخانه‌ها می‌تواند به میزان $1/4 \text{ mg/m}^3$ برسد. حدود ۹۰٪ نمونه‌های گرفته شده از هوای یک شهر صنعتی، در جمهوری آلمان فدرال، در سال ۱۹۵۵ و ۱۹۶۵، دارای غلظت فلوراید $3/8 - 5/0$ بوده است غلظت فلوراید هوا، در مناطق غیر صنعتی،

۱/۹-۰/۵ را نشان داده است. بنابراین احتمال آلودگی هوای شهرهای صنعتی به فلوراید را باید مد نظر قرار داد.

فسفات‌ها و گرد و غبار ایجاد شده در صنایع، حشره‌کش‌های حاوی فلوراید، کودهای شیمیایی و تخلیه فاضلاب‌های صنعتی به رودخانه‌ها، منابع عمده ورود فلوراید ناخواسته به خاک و آب‌های سطحی هستند (۳و۲).

فلوراید در غذاها و نوشیدنی‌ها

غلظت فلوراید غذاهای خام، معمولاً کم و در حدود $2/5 - 1/0 \text{ mg/kg}$ است ولی مواد غذایی به صورت هدفمند یا سهوی می‌توانند دارای مقادیر زیاد فلوراید باشند. به عنوان مثال، در کنسانتره پروتئین ماهی با غلظت فلوراید حدود mg/kg ۷۶۱-۲۱، و یا فلوراید در غلات، موز و سیب زمینی در بعضی مناطق مثل کنیا، مراکش و Papua در گینه نو، می‌تواند به $4/2 \text{ mg/kg}$ برسد.

گیاه چای، دارای فلوراید در حد $3/2$ تا 400 میلی‌گرم در هر کیلوگرم است و دم کشیده آن بالای $8/6 \text{ mg/lit}$ فلوراید دارد که مطابق با مدت زمان دم کشیدگی،

مقدار چای و نوع گیاهی آن، این عدد متغیر است (۳و۲).

آب بطری شده

در حال حاضر آب بطری شده از استقبال خوبی در جامعه برخوردار است که مقدار فلوراید این آب‌ها بسیار متفاوت بوده و لازم است در مورد مصرف آن حتماً به برچسب مقدار فلوراید روی بطری توجه کافی مبذول شود (۳و۲). به طور کلی می‌توان گفت که فلوراید دریافتی می‌تواند به دو صورت هدفمند و غیرهدفمند وارد بدن شود (جدول ۱).

جدول ۱) منابع فلوراید سیستمیک

آب آشامیدنی فلوریده	آب دارای فلوراید بسیار بالا
مکملهای فلوراید	غذاهای فلورایددار
نمک فلوراید	فلوراید مصرفی در خمیرهای بهداشتی خانگی از جمله خمیر دندان
غذاهای فلورایددار	آب بطری شده با فلوراید بالا
شیر فلوریده	داروهای فلورایددار

متابولیسم و دفع فلوراید

از نظر سم‌شناسی، درک اصول پایه متابولیسم فلوراید در انسان مهم است. آنالیز فارماکینتیک غلظت فلوراید پلاسمای خون پس از مصرف موضعی فلوراید نشان داد که سطح فلوراید بدست آمده، بستگی به مقدار فلوراید جذب شده در بافت‌های مختلف، توزیع در بدن، جذب در بافت‌های آهکی شده مثل اسکلت و دندان‌ها و همچنین ترشح کلیوی آن دارد. تمام این وقایع فیزیولوژیک به طور خودکار اتفاق افتاده و میزان فارماکینتیک متفاوت، در مورد غلظت پلاسمایی فلوراید، تعیین کننده و تأثیر گذار خواهد بود (۴).

Cousins و Mazze (۱۹۷۳) پیشنهاد کردند که سطح پلاسمایی ۸۵۰ نانوگرم در میلی‌لیتر، نفروتوکسیک می‌باشد. استفاده از دورافات (که ۲/۵ تا ۱۱ میلی‌گرم F- دارد) حداکثر غلظت پلاسمایی ۶۰-۱۸۰ نانوگرم در میلی‌لیتر را در عرض یکساعت ایجاد می‌نماید. غلظت پایین فلوراید پلاسما پس از مصرف این مواد نشان دهنده جذب بافتی بسیار پایین فلوراید در ورنیش می‌باشد. این مقدار فلوراید پلاسما در مقایسه با ژل‌های فلوراید حاوی ۱/۲۳ درصد فلوراید که جذب بافتی تقریباً صددرصد و حداکثر غلظت پلاسمایی تقریباً نزدیک به ۱۵۰۰ نانوگرم در میلی‌لیتر ایجاد می‌نماید، کاملاً متفاوت می‌باشد. بنابراین استفاده از ورنیش‌های فلوراید از نقطه نظر ایمنی کاملاً قابل ترجیح است.

حداکثر غلظت پلاسمایی پس از مصرف فلورپروتکتور بسیار پایین‌تر و قابل استفاده‌تر از غلظت‌های ایجاد شده پس از مصرف خمیر دندان‌های فلورایددار و دهانشویه فلوراید می‌باشد. بنابراین درمان با ورنیش فلوراید بی‌نهایت ایمن بوده و می‌تواند حتی برای بچه‌های بسیار کوچک نیز استفاده شود.

جذب فلوراید

از فلوراید ورودی به بدن از راه دهان، حدود ۹۰-۷۵٪ آن، توسط لوله گوارش، جذب می‌شود که نسبت جذب از مایعات، بیشتر از جامدات است، نیمه وقت جذب تقریباً ۳۰ دقیقه است، بنابراین حداکثر غلظت آن در پلاسما، به طور معمول در عرض ۶۰-۳۰ دقیقه به وجود می‌آید. جذب از مخاط دهان، خیلی محدود بوده و شاید کمتر از یک درصد فلوراید ورودی روزانه را، شامل شود. جذب از معده، به آسانی صورت می‌گیرد و با **PH**، محتوی آن رابطه عکس دارد و بخش عمده فلوراید باقی مانده، که وارد روده می‌شود، بسرعت جذب می‌گردد. غلظت بالای کلسیم یا سایر کاتیون‌ها، در جیره غذایی که با فلوراید، تشکیل کمپلکس غیر محلول می‌دهند، می‌توانند جذب فلوراید از لوله گوارش را کاهش دهند (۳ و ۲).

فلوراید در پلاسما

در پلاسمای خون، فلوراید به دو فرم یونی و ترکیبی وجود دارد. فرم یونی

که بوسیله الکترواد اختصاصی یون فلوراید قابل سنجش است دارای ارزش پزشکی و بهداشتی است. فرم یونی فلوراید به پروتئین‌ها و سایر ترکیبات پلاسما یا بافت‌های نرم، اتصال ندارد.

فرم دیگر نوع ترکیبی آن است که شامل ترکیبات متعدد آلی فلورایددار، قابل حل در چربی است که منشأ این ترکیبات نامطلوب، پروسه تولید مواد غذایی و بسته بندی آن‌ها است (۳ و ۲).

در صورتی که آب، منبع اصلی فلوراید ورودی به بدن باشد، میزان غلظت فلوراید پلاسما، در افراد سالم جوان و میان سال که برحسب میکرومول در لیتر، بیان می‌شود، تقریباً با رقم غلظت آب آشامیدنی، برابر است، که برحسب میلی‌گرم در لیتر، بیان می‌شود. غلظت فلوراید پلاسما، با بالا رفتن سن، به تدریج رو به افزایش می‌گردد. موازنه فلوراید، در ماههای اولیه زندگی کودکان، بسته به این است که آیا فلوراید ورودی به بدن، برای نگهداری فلوراید پلاسما در حد تولد، کافی بوده یا نه، می‌تواند مثبت یا منفی باشد. بدیهی است که با افزایش سن میزان نیاز به فلوراید افزایش می‌یابد. مقدار مناسب فلوراید دریافتی بر اساس سن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲) مقدار کافی دریافت روزانه فلوراید (۵۰)

فلوراید (میلی گرم)	سن	
۰/۱-۰/۵	۰-۰/۵	Infants
۰/۲-۱	۰/۵-۱	
۰/۵-۱/۵	۱-۳	Children
۱-۲/۵	۴-۶	
۱/۵-۲/۵	۷-۱۰	Adolescents
۱/۵-۲/۵	+۱۱	
۱/۵-۴	Adult	

توزیع فلوراید در بافت‌ها

بین غلظت فلوراید در پلاسما یا مایع خارج سلولی و مایع درون سلولی در بیشتر بافت‌های نرم، ارتباط ثابتی وجود دارد. غلظت فلوراید داخل سلولی، کمتر است، ولی مقادیر آن به تناسب و هم زمان با غلظت پلاسما تغییر می‌کند.

غلظت فلوراید در برخی از مایعات ویژه بدن، شامل مایع بین دندان و لثه، مجاری بزاقی، صفرا و ادرار نیز به طور ثابتی در رابطه با غلظت فلوراید پلاسما، می‌باشد. تقریباً ۹۹ درصد فلوراید بدن در پیوند با بافت‌های کلسیفیه شده است. از فلوراید ورودی روزانه به بدن افراد جوان و میال سال، ۵۰ درصد در عرض ۲۴ ساعت به بافت‌های کلسیفیه شده، پیوسته و بقیه با ادرار دفع می‌گردد. این توزیع ۵۰ به ۵۰ در افراد خیلی جوان، شدیداً به سمت ابقاء تغییر می‌کند.

علت افزایش ابقای فلوراید، وجود سطوح جذب وسیع ایجاد شده، توسط تعداد زیادی از کریستال‌های نرم استخوانی در حال تشکیل می‌باشد که موجبات افزایش امکان برداشت فلوراید توسط سیستم استخوان‌بندی از پلاسما را فراهم می‌کند. در نتیجه، غلظت‌های پیک فلوراید و سطح زیر منحنی زمان و غلظت فلوراید پلاسما، به طور مستقیم به فلوراید ورودی بدن بستگی دارد.

نسبت توزیع ۵۰ به ۵۰ با گذشت سال‌های عمر، احتمالاً به سمت دفع، تغییر می‌کند که علت آن به خوبی شناخته نشده است. گزارش شده است که غلظت فلوراید خون انسان، بعد از کاربرد هورمون پاراتیروئید، افزایش یافته و با کاربرد کلسی‌تونین، کاهش می‌یابد (۳ و ۲).

دفع فلوراید

حدود ۱۰ تا ۲۵ درصد فلوراید ورودی روزانه به بدن، جذب نشده و با مدفوع دفع می‌شود. حذف فلوراید جذب شده از طریق کلیه‌ها انجام می‌پذیرد. اطلاعات به دست آمده در دهه ۱۹۴۰، نشان می‌دهد که در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب، میزان فلوراید دفع شده همراه با عرق بدن، تقریباً نزدیک به میزان فلوراید دفعی، از طریق ادرار می‌باشد. اما بیشتر اطلاعاتی که اخیراً با تکنیک‌های تجزیه‌ای مدرن حاصل شده نشانگر آن هستند که

غلظت فلوراید عرق بدن خیلی پائین بوده و نزدیک غلظت فلوراید پلاسماست.

خروج فلوراید از پلاسما، مساوی مجموع فلورایدی است که بوسیله بافت‌های کلسیفیه شده و کلیه‌ها جداسازی می‌شود. جداسازی کلر، ید و برم توسط کلیه‌ها در افراد سالم جوان و میان سال نوعاً کمتر از ۱ میلی‌لیتر در دقیقه است، ولی جداسازی فلوراید، تقریباً ۳۵ میلی‌لیتر در دقیقه است. در بیماران با نقص عملکرد کلیوی که میزان فیلتراسیون گومرولی آنها به طور مزمن به کمتر از ۳۰ درصد مقدار طبیعی رسیده است، دفع فلوراید ممکن است به قدری کاهش یابد که امکان افزایش غلظت فلوراید بافت‌های نرم و سخت را فراهم کند.

جداسازی فلوراید، توسط کلیه‌ها به طور مستقیم به PH ادرار و در بعضی شرایط به شدت جریان ادرار بستگی دارد. بنابراین عوامل مؤثر بر PH ادرار مثل رژیم غذایی، داروها، اختلالات متابولیکی و تنفسی و ارتفاع محل سکونت می‌توانند به حدی مؤثر باشند که فلوراید ورودی در بدن، جذب و ابقاء گردد.

در کودکانی که آب آشامیدنی حاوی یک میلی‌گرم در لیتر فلوراید مصرف می‌کنند و یا روزانه یک قرص یک میلی‌گرم فلوراید می‌خورند دفع فلوراید، بین ۲۵ و ۲۵ میکروگرم یون فلوراید در ساعت، قابل انتظار است (۳ و ۲).

فلوراید موجود در دندان‌ها و استخوان

فلوراید قابل استفاده از نظر بیولوژیک از غذا، نوشیدنی و تنفس، در سطوح فلوراید پلاسمای خون که خود گویای میزان ورود به استخوان است، اثر می‌گذارد. میزان افزایش، در سطوح فلوراید استخوان در جوانان، در خلال دوره‌های رشدی استخوان، بالاترین و در افراد پیر پایین‌ترین است (۳ و ۲).

بیومارکرهای تماس با فلوراید

یک بیومارکر فلوراید در واقع شاخصی است که نشان می‌دهد میزان جذب فلوراید ناقص، کافی یا اضافی و درحد مسمومیت‌زایی می‌باشد.

مارکرهای همزمان: ادرار، پلاسما، بزاق

مایعات متعددی وجود دارند که ممکن است برای تعیین مقدار فلوراید موجود در اجزای مختلف بدن، به کار روند. دسترسی به بعضی از این مایعات براحتی امکان پذیر بوده و مقدار فلوراید موجود در آن میزان فلوراید جاری را نشان می‌دهد، ولی مقدار کل فلوراید ذخیره شدن در بدن را نشان نمی‌دهد چون ارتباط بین میزان فلوراید استخوان و مایعات خارج سلول کامل نمی‌باشد. این مایعات، شامل ادرار، پلاسما و بزاق مجرایی هستند، چون فلوراید بزاق و پلاسما تحت تأثیر فلوراید ورودی است بنابراین نمونه‌های تهیه شده از موارد ناشتا با ارزش می‌باشد. دفع فلوراید ادراری، هم چنین غلظت‌های آن نیز، وابسته به غلظت‌های پلاسمایی بوده و با غلظت‌های بزاقی مجرایی متفاوت است، چون تحت تأثیر جریان ادرار و PH است (۳ و ۲).

مارکرهای جدید: ناخن و مو

غلظت فلوراید در ناخن و مو متناسب با طول دوره زمانی ورود فلوراید به این بافت‌هاست. به همین دلیل تحقیقات بیشتر برای مشخص نمودن فاکتورهای فیزیولوژیکی که بر روی خروج و ذخیره فلوراید در این بافت‌ها تأثیرگذار باشد ضرورت دارد (۳ و ۲).

فلوئوروزیس به عنوان یک بیومارکر

مطالعات اپیدمیولوژی توسط دین Daen و همکاران، در دهه ۱۹۳۰ به روشنی روابط بین فلوئوروزیس دندان را در انسان‌ها و سطح فلوراید در منابع آبی، نشان دادند. ولی این شاخص فقط اثرات بلع فلوراید در سنین پایین را نشان می‌دهد (۳ و ۲).

فلوراید در آب آشامیدنی

اولین مطالعات مربوط به محتوای فلوراید آب آشامیدنی با کاهش در شیوع پوسیدگی، در دهه ۱۹۳۰ انجام گرفت. مطالعات مختلف در مناطقی که شیوع پوسیدگی‌ها بالا بود، درصد کاهش در پوسیدگی‌ها در یک دوره چند ساله، ۴۰ تا ۴۹ درصد در دندان‌های شیری و ۵۰ تا ۵۹ درصد در دندان‌های دائمی متفاوت بوده است (۳ و ۲).

اثر روی یک جمعیت، محدودیت‌ها و اجرا

مشخص شده که در یک جمعیت با یک منبع آبی لوله‌کشی شده، فلوئوریداسیون آب، مؤثرترین متد دسترسی به همه جمعیت است. به طوری که همه گروه‌های اجتماعی بدون نیاز به مشارکت فعال، سود می‌برند. فلوئوریداسیون آب توسط بیش از ۱۵۰ سازمان علمی و بهداشتی شامل فدراسیون بین المللی دندانپزشکی، انجمن بین المللی پژوهش‌های دندانپزشکی تأیید گردیده است. برنامه‌های فلوئوریداسیون آب، در ۳۹ کشور اجرا شده است و بیش از ۱۷۰ میلیون انسان از آن بهره‌مند هستند.

نیاز مهم برای فلورایداسیون آب جامعه، احداث یک شبکه آب لوله‌کشی شده، متمرکز می‌باشد. متأسفانه در اغلب کشورهای در حال توسعه که پوسیدگی دندان، سریعاً در حال افزایش است. اغلب فاقد توزیع آب متمرکز هستند، حتی در نواحی شهری با جمعیت متراکم و در جوامع روستائی این گونه سیستم‌ها بندرت پیدا می‌شود.

ضروری است ارگان مسئول فلوریداسیون آب توسط اولیای امور بهداشتی و حکومتی پشتیبانی شود. فلوئوریداسیون آب، یک کار مشترک است که در آن دندان پزشکان، مهندسان، شیمی‌دانان، متخصصین تغذیه، پزشکان و دیگر حرفه‌های بهداشتی، مشارکت خواهند داشت (۳ و ۲).

اقتصاد بهداشت و سلامتی

برنامه فلوئوریداسیون مؤثر جامعه، نیاز به اقدامات زیر دارد:

الف- تجهیزات مناسب در دسترس، در یک واحد تصفیه یا ایستگاه پمپاژ

ب- یک مخزن دائمی از یک ماده فلوراید مناسب

ج- کارگران باید در واحد تصفیه آب، قادر به نگهداری سیستم و تهیه گزارش‌های مناسب باشند.

د- پول کافی برای نصب اولیه و هزینه‌های اجرا این کارها هنگامی انجام می‌گیرد که سطح پوسیدگی‌های دندان به قدر کافی بالا باشد، یا این که خطر یک شیوع فزاینده پوسیدگی وجود داشته باشد تا سرمایه‌گذاری توجیه گردد.

همه واحدهای فلوئوریداسیون، باید دارای سیستم‌های مراقبتی مؤثر، در ارتباط با

اندازه‌گیری فلوراید در دوره‌های زمانی مشخص باشند. برای جلوگیری از دزاژ بالا، بایستی مکانیسم ایمنی لازم جهت توقف اتوماتیک افزایش فلوراید وجود داشته باشد. تا افزایش فلوراید را به طور اتوماتیک متوقف سازد.

بررسی‌های پزشکی، هیچ گونه ضایعه ای را با مصرف مناسب آن در سلامت عمومی نشان نداده است. برای مثال گزارش نوکس Knox هر گونه تأثیر فلوراید بر بروز سرطانها را رد می‌نماید و چنین مشاهداتی نشان می‌دهد که فلورایداسیون آب آشامیدنی بی خطر است (۳و۲).

جنبه‌های قانونی و پذیرش ملی

قانون فلوریداسیون آب دو نوع است.

۱) نوع اجباری که در آن وزارت بهداشت در صورتی که فلوراید منابع آب عمومی کمتر از حد قابل قبول باشد، ملزم به فلوریداسیون منابع آب می‌باشند.

۲) نوع اختیاری که وزارت بهداشت یا دولت‌های محلی نسبت به افزایش فلوراید به منابع آب صاحب اختیار هستند.

سطوح مطلوب فلوراید در آب آشامیدنی

تعیین مناسب ترین سطوح فلوراید در آب آشامیدنی، بسیار دشوار است، هر چند که این مقدار هم مؤثر و هم مورد پذیرش عموم باشد. روش سنجش الکترودی فلوراید به عنوان یک متد مؤثر، برای تعیین سطح فلوراید در آب آشامیدنی، پذیرفته شده است.

دین (Dean) بر اساس تحقیقات خود، یک میلی‌گرم در لیتر را به عنوان مناسب ترین غلظت فلوراید در آب آشامیدنی ارائه کرد. وی مناسب ترین غلظت فلوراید در آب آشامیدنی را این گونه معنی کرد که در این غلظت کاهش حداکثر پوسیدگی به دست خواهد آمد، در حالی که شیوع و شدت فلوروزیس دندانی در سطح قابل قبولی می‌باشد. چون مردم در مناطقی که آب و هوای گرمی دارد، آب بیشتری نسبت به اقلیم‌های معتدل می‌نوشند، این میزان از ۱ به محدوده ۱/۲ - ۰/۷ تغییر می‌کند. در متوسط درجه حرارت بالاتر در یک جامعه، حد پائینی سطح توصیه شده فلوراید در آب آشامیدنی، مناسب است. اداره

خدمات بهداشت عمومی ایالات متحده در سال ۱۹۶۲ این محدوده را به عنوان استاندارد غلظت فلوراید در آب آشامیدنی پذیرفت و سپس این استاندارد را به طور وسیع به کار گرفت. البته توجه به دمای هوا بسیار مهم است و همچنین عادات غذایی که می‌تواند این مقدار را ۰/۵ تا ۱ میلی‌گرم در لیتر کاهش دهد (۳و۲).

فلوریداسیون جزئی

از روش‌های زیر می‌توان در فلورایدزدائی استفاده نمود.

الف) استفاده از سولفات آلومینیوم: بر حسب میزان فلئوئور آب باید به هر متر مکعب حدود ۱۵۰ تا ۳۰۰ گرم سولفات آلومینیوم افزود و این نمک در نتیجه هیدرولیز، رسوب $Al(OH)_3$ تولید می‌کند که یون‌های فلئوئور را جذب و ته نشین می‌نماید.

ب) استفاده از شیر آهک: در صورتی که در آب مقدار کافی از املاح منیزی موجود باشد اضافه کردن آهک موجب رسوب هیدرات منیزی می‌شود. این رسوب یون فلئوئور را جذب کرده ته نشین می‌نماید. اگر منیزیم آب کم باشد، باید قبل از آهک مقداری سولفات یا کلرومنیزیم به آن افزوده شود.

ج) عبور از روی صافی ذغال فعال: اگر pH آب کوچکتر از ۳ باشد (مثل بعضی فاضلاب‌های صنعتی) یون فلئوئور به صورت اسید فلوریدریک در آمده و مولکول آن توسط ذغال فعال جذب می‌شود.

د) عبور آب از روی صافی ذغال استخوان سوخته: نوع صافی خانگی جهت استفاده در منازل با بستر صافی از ذغال و قطعات استخوان ساخته شده از مازاد مواد غذایی.

ه) صاف کردن: فلئوئورکس مخلوطی از فسفات تری کلسیک و هیدروکسی آپاتیت است. این جسم فوق‌العاده متخلخل و سبک و دارای وزن مخصوص ظاهری ۰/۶ می‌باشد و هر لیتر آن در حدود ۰/۶ گرم فلئوئور جذب می‌کند. می‌تواند ۶۰ لیتر آب حاوی ۱۰ میلی‌گرم در لیتر فلئوئور را به آبی که ۰/۳ میلی‌گرم در لیتر فلئوئور دارد تبدیل کند. پس از اشباع شدن صافی فلئوئورکس هر لیتر آن را با حدود ۱/۵-۱ لیتر محلول ۱/۵٪ سود سوزآور می‌شویند. برای حذف سود اضافی ابتدا صافی را با آب معمولی و سپس با چهار برابر حجمش محلول ۱/۵ گرم در لیتر گاز کربنیک شستشو می‌دهند و به این ترتیب به دوام

آن می‌افزایند در حالی که شستشو با HCL عمر صافی را کم می‌کند (۱).

فلوریداسیون آب و پوسیدگی‌های سطوح ریشه

اطلاعات فراهم شده از ایالات متحده و همچنین ایرلند، نشان داده‌اند که شیوع پوسیدگی‌های ریشه، نسبت عکس با غلظت فلوراید در آب آشامیدنی دارد. در ایرلند درصد سطوح ریشه‌ای در معرض پوسیدگی‌ها در اشخاص با سن ۶۵ سال یا بیشتر ۱۱/۷ در نواحی فلورایددار در مقایسه با ۱۸/۹ در نواحی بدون فلوراید بود (۳و۲).

نمک فلورایددار

جلوگیری از پوسیدگی

در زمینه جلوگیری از پوسیدگی، مطالعات اندکی در کلمبیا، مجارستان و سوئیس انجام شده است، که این مطالعات در سوئیس دوره طولانی ۲۰ ساله دارد و نتایج به عمل آمده، نشان می‌دهند که تأثیر نمک فلورایددار در جلوگیری از پوسیدگی‌ها، قابل توجه است و استفاده از آن با غلظت مناسب نتایج مشابهی مثل فلوراید آب دارد.

اثرگذاری یک جامعه - محدودیت‌ها و اجرا

بخشی از جمعیت‌ها یا همه آنها، ممکن است تحت پوشش قرار بگیرند. حداقل سطح اجرا، عبارت از فلوریداسیون تنهای نمک خانگی است که در فرانسه و آلمان عملی گردید. در اغلب بخش‌های سوئیس، نمک خانگی، محتوی 250 MgF/Kg ، علاوه بر نمک غیر فلوئوردار، از سال ۱۹۸۳ در دسترس بود. تحت چنین شرایطی ۷۵٪ از نمک خانگی در سال‌های ۱۹۸۷-۱۹۹۱، فلوئوردار بودند. در فرانسه، نمک خانگی فلوئوردار، در سال ۱۹۸۶ معرفی گردید. و در سال ۱۹۹۲، میزان ارائه آن به ۶۰ درصد رسید. در کاستاریکا، جامائیکا، و سوئیس با محصولات مختلف و در سطوح متعدد اجرا شده است (۳و۲). مشکلات ناشی از فلوریداسیون نمک وقتی وجود دارد که منابع آشامیدنی متعدد دارای یک غلظت مناسب طبیعی یا زیاد باشند. همچنین فلوریداسیون نمک نیاز به نمک تصفیه شده و تولید شده با تکنولوژی مدرن و یک سطح تکنیکی با استفاده از افزایش ید دارد (۳و۲).

اقتصاد بهداشت و سلامتی

ارزش تولیدی در سوئیس ۰/۴ - ۰/۲ دلار آمریکا در هر کیلوگرم در کارخانجات نمک است که جمعیت ۶ میلیون را تحت پوشش قرار می‌دهد. نمک فلوئوردار با همان قیمت انواع دیگر نمک در دسترس می‌باشد. بنابراین هیچ قیمت اضافی برای مصرف کننده وجود ندارد. اختلاف قیمت‌ها در دیگر کشورها در مقایسه با نمک یددار و نمک غیریددار به طور قابل توجهی، متفاوت است.

هیچ مسئله‌ای مربوط به سمیت حاد وجود ندارد، چون تصفیه کلیوی فلوراید سریع‌تر از تصفیه سدیم یا کلر است.

در مطالعات اولیه، که در مجارستان انجام شده 350 Mg/Kg افزوده شد و بالاترین غلظت برای استفاده از انسان گزارش شد. بر اساس مطالعه اینترسالت intersalt (یک پروژه تحقیقی بین المللی در رابطه با فشار خون و دفع الکترولیت‌ها) متوسط ورود نمک در افراد بالغ ۵-۱۰ گرم در روز است بجز افرادی که به طور سنتی از غذاهای با نمک بسیار زیاد استفاده نمایند (مثلاً در شمال ژاپن). بسته‌های نمک فلورایددار مراکز باید به صورت دوره‌ای از نظر محتوای فلوراید چک شوند (۳و۲).

جنبه‌های قانونی و پذیرش عموم

مزیت‌های اصلی نمک به عنوان یک وسیله برای فلوراید این است که نمک نیاز به یک منبع آب عمومی ندارد و استفاده از آن به انتخاب افراد بستگی دارد (۳و۲). به طور کلی میتوان گفت که نمک فلوراید در جایی که امکان فلوریداسیون آب وجود ندارد روش مناسبی است که با غلظت حداقل مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم در هر کیلوگرم نمک به عنوان غلظت پایه شروع می‌شود این اقدام باید همراه آموزش‌های وسیع در جامعه و محدودیت‌های مصرف آن در برخی مناطق و افراد و همچنین پایش دوره ای فلوراید ورودی به بدن و مراقبت از فلوئوروزیس باشد (۳و۲).

شیر فلورایددار

چون شیر به عنوان یک غذای خوب برای نوزادان و کودکان توصیه شده و به صورت

فراوان در خانه و مدرسه و در اغلب کشورها در دسترس می‌باشد، این ماده، در بیش از ۲۰ سال قبل، مورد بررسی قرار گرفته و یک وسیله مناسب برای غذای مکملی فلوراید کودکان، به حساب می‌آید. پنج بررسی کلینیکی با مقیاس کوچک از تأثیر فلوراید منتشر شده که همه این بررسی‌ها نشان می‌دهند پوسیدگی‌های دندانی، در گروه‌هایی که شیر فلورایددار مصرف می‌کردند، پایین‌تر بود (۳ و ۲).

اثر روی جمعیت، محدودیت‌ها و اجرا

برنامه‌های شیر فلورایددار، به عنوان یک اقدام بهداشت عمومی، اثر محدود کننده‌ای داشته است. در بعضی از کشورهای، اگر فلوراید به شیر اضافه شود، بایستی آن را دسته‌بندی نموده و به عنوان یک محصول شیر فلورایددار نامگذاری شود. این نوع دستور، استفاده از آن را محدود خواهد کرد (۳ و ۲).

اقتصاد بهداشت و سلامتی

توزیع شیر فلورایددار، می‌تواند پیچیده‌تر از مکمل‌های فلوراید، به شکل قرص یا قطره باشد. تولید شیر فلورایددار، نیاز به درجه زیادی از انگیزه و تجربه در بخش صنایع شیر دارد، تا کنترل مقدار فلوراید آنها با اطمینان صورت گیرد. اجرای آن نیازمند کمک معلمان، والدین و کمک کننده‌های امدادی است که همه اینها هزینه اجرای برنامه را افزایش می‌دهد (۳ و ۲).

مکمل‌های فلوراید (قرص و قطره)

بعضی از مطالعات طولی اثر مکمل‌های فلوراید را در پیشگیری از پوسیدگی‌ها، حدود ۶۰ درصد در دندان‌های شیری کودکان زیر ۲ سال نشان داده است. اثرات پیشگیری کننده با توجه به دوره‌های دندانی که شیری و یا دائمی باشد و همچنین سنین ابتدایی زندگی و طول دوره مصرف قرص فلوراید، متغیر می‌باشد. در چهار مطالعه، که مکمل‌های فلوراید از تولد تا حداقل ۷ سالگی استفاده شده است کاهش‌های پوسیدگی از ۳۹ تا ۸۰٪ متفاوت بوده است (۳ و ۲).

اثر گذاری روی جامعه، محدودیت‌ها و اجرا

تجویز روزانه قرص‌ها در خانه نیاز به همکاری مؤثر والدین دارد و مشارکت والدین در دادن مکمل‌ها به کودکانشان در اکثر کشورها موفقیت آمیز نبوده است و تأثیر آن در بخش‌هایی از جامعه که از وضع اقتصادی خوبی بهره مند هستند، حداقل می‌باشد (۳ و ۲).

اقتصاد بهداشت و سلامتی

مکمل‌های فلوراید توسط دندان پزشکان، تجویز می‌گردد. هزینه برنامه استفاده از قرص فلوراید در مدارس به طور قابل توجهی بیشتر از هزینه خرید قرص می‌باشد که معمولاً فقط هزینه قرص مد نظر قرار گرفته و در چنین برنامه‌هایی فعالیت معلمان که از نظر نظارت در اجرای برنامه بسیار با ارزش است، برآورد هزینه نشده و در نتیجه هزینه برنامه کمتر از هزینه واقعی آن تخمین زده می‌شود. ارزش عملی نظارت به طور وسیع از یک کشوری به کشور دیگر، با توجه به مشاغل و فرهنگ‌ها، متفاوت است (۳ و ۲).

جنبه‌های قانونی و پذیرش عموم

در بعضی از کشورها، قرص‌های فلوراید، فقط به منظور تجویز در دسترس پزشک یا دندانپزشک قرار می‌گیرند. در کشورهای دیگر، قرص‌های فلوراید فراوان در دسترس است. در کانادا، مقررات دارو و مواد غذایی، فروش بیش از حد فلوراید را در صورتی که بالاترین دوز آن، روزانه بیش از ۱ Mg فلوراید باشد، منع می‌کند. در ایالات متحده آمریکا، مدیریت دارو و مواد غذایی، مصرف روزانه مکمل‌های فلوراید روزانه را برای زنان باردار به منظور کاهش پوسیدگی دندانی در کودک، ممنوع کرده است چرا که مکانیسم اثر فلوراید در دوران بارداری هنوز بخوبی روشن نشده است (۳ و ۲).

فلوئوروزیس دندانی و مکمل‌های فلوراید

بعضی از مطالعات اخیر نشان داده‌اند که خوردن مکمل‌های فلوراید، می‌توند یک فاکتور خطر برای فلوئوروزیس دندانی باشد (مانند خوردن خمیر دندان و دهان شویه). برای دندان‌های پیشین کناری و مرکزی از نظر زیبایی، موقع خطر زمانی است که کودک تقریباً ۱۸ ماهه تا سه ساله است (۳ و ۲).

دستورالعمل استفاده از مکمل‌ها

مکمل‌های فلوراید که به صورت قرص و قطره برای کودکان در معرض خطر توصیه می‌شود مقدار آن باید با توجه به سن کودک و همچنین فلوراید آب آشامیدنی صورت گیرد.

استفاده از مکمل فلوراید در دوران حاملگی هیچگونه فایده‌ای ندارد. AAPD, ADA فلوراید مکمل را مطابق جدول ۳ توصیه می‌کنند و همچنین CDC فلوراید مکمل را در مناطقی که فلوراید آب پایین‌تر از حد مطلوب باشد را توصیه می‌نماید (۵ و ۷ و ۶).

جدول ۳) مقدار فلوراید مکمل توصیه شده با توجه به فلوراید آب آشامیدنی (میلی‌گرم در روز)

سن کودک	فلوراید آب آشامیدنی		
	کمتر از ۰/۳ میلی‌گرم در لیتر	۰/۳ تا ۰/۶ میلی‌گرم در لیتر	بیشتر از ۰/۶ میلی‌گرم در لیتر
تا ۶ ماهگی	نیاز نیست	نیاز نیست	نیاز نیست
۶ ماهگی تا ۳ سالگی	۰/۲۵ میلی‌گرم در روز	نیاز نیست	نیاز نیست
۳ تا ۶ سالگی	۰/۵ میلی‌گرم در روز	۰/۲۵ میلی‌گرم در روز	نیاز نیست
۶ تا ۱۶ سالگی	۱ میلی‌گرم در روز	۰/۵ میلی‌گرم در روز	نیاز نیست

خمیر دندان‌های فلورایددار

درباره مؤثر بودن افزودن فلوراید به خمیر دندان بررسی‌های زیادی از سال ۱۹۴۵ انجام شده است که نشان دهنده وجود فلوراید در خمیر دندان‌ها در یک میزان وسیع

از جمله ppm ۵۰۰ تا ppm ۲۰۰۰ متغیر می‌باشد. ترکیبات فلوراید که به خمیر دندان افزوده می‌شود، شامل سدیم فلوراید، فسفات فلوراید اسیدی، استانوس فلوراید، سدیم مونوفلوئوروفسفات و آمینوفلوراید می‌باشند. نتایج حاصله از ۱۰۰ بررسی نشان می‌دهد که مسواک زدن با خمیر دندان فلورایددار، شیوع پوسیدگی‌های دندانی را کاهش خواهد داد. تجربیات نشان داده‌اند که اثر کاربوآستاتیک استفاده از خمیر دندان‌های فلورایددار، در طول زندگی، در کل جمعیت خیلی بیشتر از اثر گزارش شده از مطالعات کلینیکی کوتاه مدت در فاصله ۲-۳ سال است (معمولاً ۲۵ درصد).

از بین کلیه اشکال دارویی فلورایدی و همچنین استراتژی مبتنی بر استفاده از فلوراید برای پیشگیری از پوسیدگی، خمیر دندان‌ها از آزمایشات کلینیکی دقیق‌تری برای مصرف مطمئن فلوراید برخوردار بوده‌اند به طوری که در کشورهایی که مسواک همه جا وجود دارد خمیر دندان یک راه مهم، برای به کارگیری فلوراید، می‌باشد. در حال حاضر، شواهد فزاینده‌ای وجود دارد مبنی بر این که کاهش در شیوع پوسیدگی‌های دندانی، در کشورهای صنعتی، در افراد قبل از سن ۲۰ را می‌توان به طور عمده به استفاده وسیع از خمیر دندان‌های فلورایددار، نسبت داد.

غلظت‌های فلوراید در خمیر دندان‌ها

مطالعات بررسی رابطه پاسخ/ دوز (استفاده از پایین‌ترین غلظت یک عامل، در اجرای حداکثر سود بدون اثرات منفی جانبی) برای سطوح مختلف فلوراید در خمیر دندان‌ها تا بالای ppm ۲۵۰۰ انجام شده است. نتایج حاصله پیشنهاد می‌کنند که افزایش سطوح فلوراید، کاهش بیشتری در بروز پوسیدگی دندانی را نشان می‌دهد. در حال حاضر نتوانسته‌اند اثر بخشی نسبی خمیر دندان‌های دارای فلوراید کمتر از ppm ۵۰۰ را نشان دهند. در سال ۱۹۷۷ کمیته اروپائی، فروش خمیردندان‌های با فلوراید بالای ppm ۱۵۰۰ را، بدون نسخه پیشنهاد کرد (۲ و ۳).

ارزش خمیر دندان‌های فلورایددار

در حالی که خمیر دندان‌های فلورایددار، مهم‌ترین سیستم ارائه فلوراید در دنیا می‌باشد،

ولی قیمت آن سدی برای استفاده عموم در اغلب جوامع شهری می‌باشد. متأسفانه اینها اکثراً جوامعی هستند که فلوریداسیون آب یا نمک در آنها غیرممکن است. از این رو برای اغلب مردم خمیر دندان‌های فلوراید، یک اولویت اصلی می‌باشد.

خمیر دندان‌های فلورایددار برای کودکان جوان

شواهد اخیر، پیشنهاد می‌کنند که در کشورهای صنعتی، اغلب کودکان از سن کودکی شروع به استفاده از خمیر دندان فلورایددار به صورت منظم می‌کنند که در اغلب موارد سن قبل از یک سالگی است. مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از خمیر دندان فلورایددار، از ایام کودکی با سطوح بالایی از فلوئوروزیس بسیار ملایم همراه است و این نظریه را تایید می‌کند که کودکان به طور غیر عمدی بخش قابل توجهی از خمیر دندان را قورت می‌دهند. چون فلوئوروزیس گزارش شده در این مطالعات، به درجات بسیار خفیف محدود می‌گردد، استفاده از خمیر دندان‌های فلورایددار را باید در جوامع، توسعه داد. در بعضی از کشورها، خمیر دندان‌های فلوئوردار با غلظت کمی، برای کودکان به فروش می‌رسد، که فلوراید در چنین غلظتی در پیشگیری از پوسیدگی مؤثر نخواهد بود. همچنین تولید خمیر دندان‌های با طعم آب نبات و دارای فلوراید ۱۵۰۰ ppm یا بیشتر مناسب نیست چرا که خطر بلع این خمیر دندان‌ها و بالطبع مسمومیت فلوراید به درجات مختلف در کودکان وجود خواهد داشت.

فرمولاسیون خمیر دندان

در خلال ۳۰ سال گذشته، پیشرفت‌هایی در فرمولاسیون خمیر دندان فلورایددار به وجود آمده که به سودمندی بیشتر، در جلوگیری از پوسیدگی‌های دندانی، انجامیده است. بهبود طعم خمیر دندان با افزایش پذیرش جهانی همراه بوده که نوید بخش استفاده از فرمولاسیون‌های مؤثرتری در پیشگیری از پوسیدگی دندان در آینده بوده و از نظر سلامت عمومی ترکیبات قابل مصرفی هستند که بررسی‌های کلینیکی اثر بخشی و بی‌ضرری آنها را نشان داده‌اند.

اثر خمیر دندان‌های فلورایددار در پوسیدگی‌های ریشه-سطح

تمامی تحقیقات و بررسی‌ها در مورد اثر پیشگیری کننده خمیر دندان‌ها فلوراید در ارتباط با پوسیدگی‌های تاج دندان در گروه سنی کودکان انجام شده و اطلاعات کمی در مورد تأثیر آن در پیشگیری از پوسیدگی دندان در بالغین وجود دارد که نیازمند تحقیقات و مطالعات بیشتر می‌باشد.

مسمومیت با فلوراید

با توجه به اینکه اشکال دارویی مختلف فلوراید برای پیشگیری از پوسیدگی استفاده می‌شود داشتن اطلاع و دانش کافی از محدوده ایمنی مصرف آن برای هر شکل درمان مهم می‌باشد. دوز کشنده فلوراید ۶۴-۳۲ mg/kg و دوز ایجاد کننده علائم گوارشی ۵ mg/kg می‌باشد؛ هر چند که علائم بسیار خفیف با مقادیر زیر ۵ mg/kg اتفاق می‌افتد. جدول ۴ مقادیر فلوراید در اشکال مختلف دارویی را نشان می‌دهد (۸).

جدول ۴) غلظت فلوراید در اشکال مختلف دارویی فلورایددار

مقدار فلوراید	فرآورده
۰/۵، ۰/۲۵ و یا ۱ میلیگرم در هر قرص	قرص سدیم فلوراید
۳/۸ میلیگرم در میلیلیتر	قطره Fluorigard
۱/۷ میلیگرم در میلیلیتر	قطره Fluordrops
۰/۲۳ میلیگرم در میلیلیتر	دهانشویه Fluorigard
۰/۹ میلیگرم در میلیلیتر	دهانشویه Colgate point two
۹ میلیگرم در میلیلیتر	دهانشویه Fluorinse
۱۲/۳ میلیگرم در میلیلیتر	ژل اسیدولیتد فسوفلوراید (APF)
۲۲/۶ میلیگرم در میلیلیتر	سدیم فلوراید ۵ درصد وارنیش
۹/۰۵ میلیگرم در میلیلیتر	فوم سدیم فلوراید
۳/۳ میلیگرم در میلیلیتر	دهانشویه دوگانه

مقادیر مورد نیاز فلوراید که مسمومیت گوارشی و همچنین کشنده ایجاد می‌نماید در جدول ۵ نشان داده شده است (۸).

جدول ۵) مقدار فلوراید ایجاد کننده مسمومیت‌های گوارشی و کشنده

Table 4.1 The amount of fluoride required to cause gastro-intestinal symptoms or lethal poisoning.

Age (years)	Weight (kg)	mg F to cause gast.-int. symptoms*	mg F to cause lethal poisoning†
2	10	10	320
3	14	14	448
4	18	18	576
5	20	20	640
8	25	25	800
10	30	30	960
15	45	45	1440

* Dose: 1 mg F/kg (Spoerke, Bennett and Gullekson, 1980)
† Dose: 32 mg F/kg (Hodge and Smith, 1965)

همچنین مقادیر ایجاد کننده مسمومیت گوارشی و کشنده به طور اختصاصی برای دهانشویه سدیم فلوراید در جدول ۶ آمده است. (۸)

جدول ۶) مقدار فلوراید ایجاد کننده مسمومیت‌های گوارشی کشنده در دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۰۵ درصد که دارای ۰/۲۳ میلی‌گرم در میلی‌لیتر فلوراید است و دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۲ درصد که دارای ۰/۹ میلی‌گرم در میلی‌لیتر فلوراید است

سن به سال	علائم معدی- روده‌ای		مسمومیت کشنده	
	دهانشویه ۰/۰۵٪	دهانشویه ۰/۲٪	دهانشویه ۰/۰۵٪	دهانشویه ۰/۲٪
۵	۸۶ میلی‌لیتر	۲۲ میلی‌لیتر	۲۷۸۳ میلی‌لیتر	۷۱۱ میلی‌لیتر
۱۰	۱۳۰ میلی‌لیتر	۳۳ میلی‌لیتر	۴۱۷۴ میلی‌لیتر	۱۰۶۷ میلی‌لیتر
۱۵	۱۹۶ میلی‌لیتر	۵۰ میلی‌لیتر	۶۲۶۱ میلی‌لیتر	۱۶۶۰ میلی‌لیتر

مسمومیت گوارشی و کشنده با ژل فلوراید نیز در جدول ۷ آمده است (۸).

جدول ۷) مقدار فلوراید ایجاد کننده مسمومیت‌های گوارشی و کشنده در ژل اسیدولیتد فسفوفلوراید که ۱۲/۳ میلی‌گرم در میلی‌لیتر فلوراید دارد.

سن به سال	علائم معدی- روده‌ای	مسمومیت کشنده
۵	۱/۶ میلی‌لیتر	۵۲ میلی‌لیتر
۱۰	۲/۴ میلی‌لیتر	۷۸ میلی‌لیتر
۱۵	۳/۷ میلی‌لیتر	۱۱۷ میلی‌لیتر

مسمومیت گوارشی و کشنده در مورد قرص و قطره فلوراید نیز محاسبه و در جدول ۸ آمده است. (۸)

جدول ۸) مقدار فلوراید ایجاد کننده مسمومیت‌های گوارشی و کشنده در قطره فلوراید که ۳/۸ میلی‌گرم در میلی‌لیتر فلوراید دارد و قرص ۲/۲ میلی‌گرم سدیم فلوراید که دارای ۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر فلوراید در هر قرص می‌باشد

سن به سال	علائم معدی- روده‌ای		مسمومیت کشنده	
	قطره	قرص	قطره	قرص
۵	۳	۱۰	۸۴	۳۲۰
۱۰	۵	۲۰	۱۶۸	۶۴۰
۱۵	۸	۳۰	۲۵۲	۹۶۰

مسمومیت‌های فلوراید

۱) مسمومیت‌های حاد

مسمومیت‌های حاد بسیار نادر است و بیمار باید بلافاصله به بیمارستان منتقل و کلسیم گلوکونات تزریقی (Calcium gluconate ۱۰٪) به میزان ده میلی‌لیتر به طور آهسته داخل ورید تزریق شود.

۲) مسمومیت فلج کننده (Crippling)

این مسمومیت در کارگرانی گزارش شده که برای ۱۰ تا ۲۰ سال روزانه ۲۰ تا ۲۸۰ میلی‌گرم خاک فلورایددار استنشاق می‌نمایند و بتدریج فرد فلج شده و ستون فقرات و استخوان ران و زانوها خم شده همچنین به علت آهکی شدن غضروف دنده‌ها قفسه سینه به حالت «M» ثابت می‌ماند.

فلوراید و استئوپروزیس

قدرت فلوراید در افزایش معدنی شدن استخوان، به عنوان یک فلئور آپاتیت پایه برای درمان یا پیشگیری استئوپروزیس مطرح می‌باشد. مطالعات اخیری که به طور اتفاقی انجام شده‌اند نشان دهنده نقش مهم سدیم فلوراید در درمان استئوپروزیس پس از یائسگی به دنبال شکستگی مهره‌ای بوده است (۳ و ۲).

فلوراید و فلئوروزیس اسکلتی

فلئوروزیس فلج اسکلتی آندمیک، در اقلیم‌های معتدل، مربوط به افرادی است که در تماس مداوم با سطوح بالائی از فلوراید برای سال‌های متمادی هستند. این موارد با موقعیت‌های صنعتی یا با سطوح فلوراید به صورت غیر معمول در آب آشامیدنی، همراه هستند (۳ و ۲).

سطوح فلوراید آب ۴-۸ mg/l در اقلیم‌های معتدله همراه با علامت یا نشانه کلینیکی از فلئوروزیس اسکلتی پیدا نشده است. بنابراین، وضعیت در بعضی از نواحی حاره متفاوت است. در تعدادی از کشورهای در حال توسعه، آب آشامیدنی آن‌ها، حاوی

بیش از ۶ mg/l، فلوراید است. اثرات فلج اسکلتی، در اشکال شدید فلئوروزیس مشاهده می‌شود. بی‌شکلی‌های اسکلتی، ممکن است با سوءتغذیه و شاید دیگر شرایط موجود در نواحی محروم غذایی و اجتماعی همراه باشد. کاهش استخلافی فلوراید آب‌های آشامیدنی با استفاده از متدهای مخصوص و دفلوئوریداسیون در این نواحی شدیداً مورد نیاز می‌باشد (۳ و ۲).

فلئوروزیس دندان

فلئوروزیس موقعی اتفاق می‌افتد که جذب سیستمیک فلوراید به هنگام بلوغ مینای دندان قبل از رویش (Pre-eruptive enamel maturation) در حد بالایی باشد به طوری که جذب سیستمیک فلوراید در این دوره از تکامل دندان‌ها می‌تواند منجر به فلئوروزیس گردد. فلئوروزیس پس از سن ۶ سالگی برای دندان‌های قدامی و ۸ سالگی برای سایر دندان‌ها نمی‌تواند اتفاق افتد.

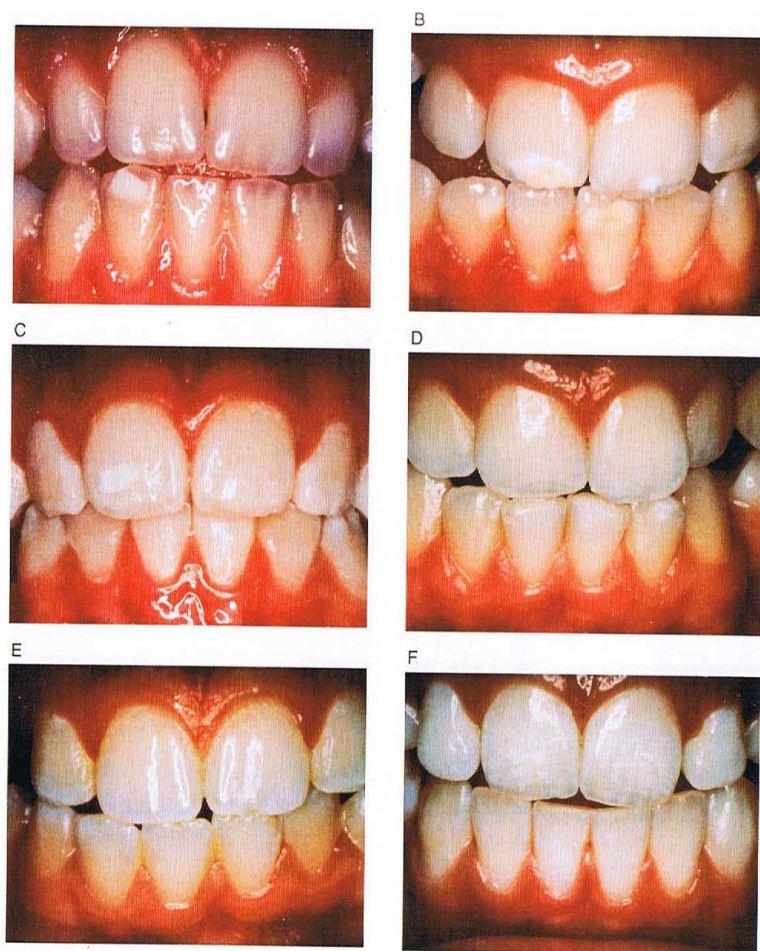
لازم به توضیح است اگر فلوراید موضعی در سنین قبل از آن بلع شده و جذب سیستمیک داشته باشد می‌تواند منجر به فلئوروزیس گردد.

شدت و ضعف چنین تغییراتی در دندان‌ها به مقدار و مدت مصرف فلوراید و همچنین سنین رویش دندان در دهان دارد. ممکن است فقط شفافیت دندان از دست رفته باشد و یا لکه‌های مات سفیدی روی دندان‌ها ببینیم ممکن است نقاط و نوارهای زرد یا قهوه‌ای رنگی بر روی دندان‌ها دیده شود و یا ممکن است علاوه بر اینها قسمتهایی از ساختمان دندان هیپوپلاستیک باشد.

باید دانست که تغییر رنگ و شکل و جنس دندان‌ها علل مختلفی دارند که فلئوروزیس تنها یکی از آن علل است. ظاهر دندان‌هایی که فلئوروزیس شدید دارند تا حدودی مشخص است زیرا درخشندگی سطح دندان از دست رفته و قسمتهای زیادی از دندان‌ها رنگ قهوه‌ای سوخته بخود گرفته است. در قسمتهایی از دندان نیز لکه‌های زرد یا گچی مشاهده می‌شود و قسمتهایی از بعضی از دندان‌ها از بین رفته و هیپوپلازی دارند.

برعکس حالت فوق تشخیص فلئوروزیس مختصر و غیر شدید مشکل است زیرا چنان که قبلاً نیز متذکر شدیم علل مختلفی وجود دارند که سبب تغییر رنگ و بدشکلی دندان

نقص‌های فلوئوروزیس معمولاً به صورت متقارن و دو طرفه و به صورت یک خط افقی روی دندان ظاهر می‌شوند. نمونه‌هایی از فلوئوروزیس بر اساس تعریف Dean در شکل‌های زیر دیده می‌شود: (۴۷)



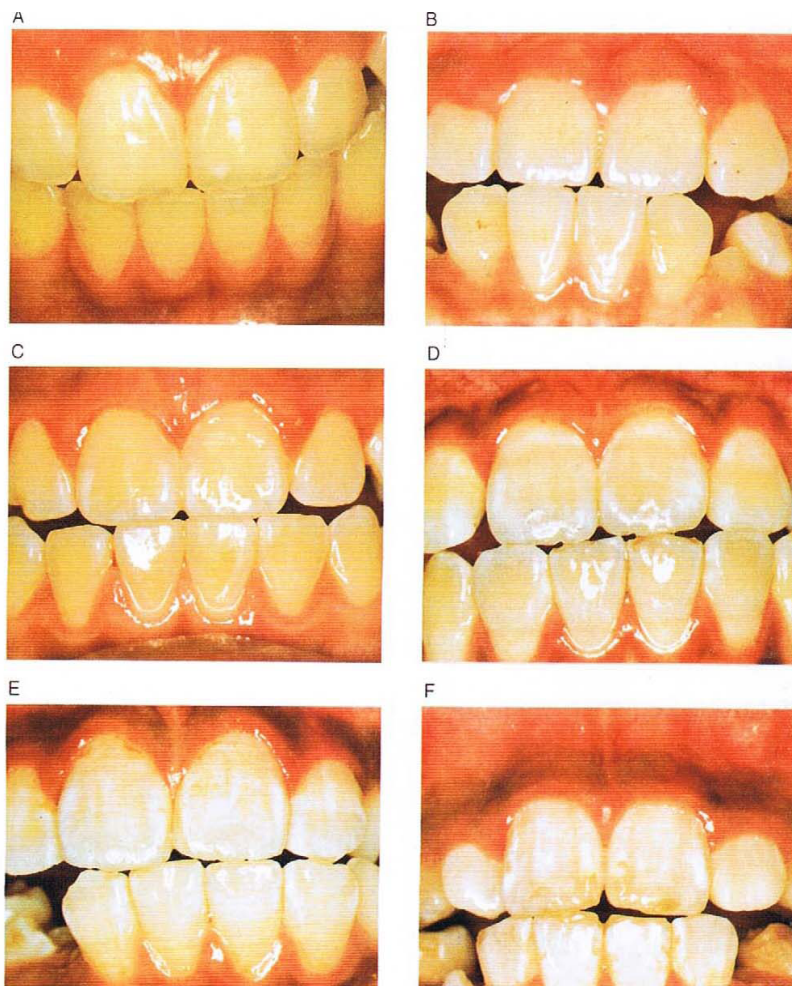
تصویر ۲. مثالی از کدگذاری اپاستی و هیپوپلازی مینا
A: اینسایزر اول راست بالا-نرمال (کدصفر)، اینسایزر دوم چپ پایین-اپاستی مشخص (کد۱)؛ B: اینسایزر اول راست بالا-اپاستی مشخص (کد۱)، اینسایزر اول چپ بالا-هیپوپلازی و اپاستی مشخص (کد۶)؛ C: اینسایزر اول راست بالا-اپاستی منتشر (کد۲)، اینسایزر اول چپ بالا-اپاستی منتشر و مشخص (کد۵)؛ D: اینسایزرهای اول بالا-اپاستی منتشر (کد۲)؛ E: اینسایزرهای اول بالا-اپاستی منتشر (کد۲)؛

(۴۷)

می‌شوند. در بسیاری از مناطقی که فلوئور زیاد هم ندارد لکه‌های گچی و مات بر روی دندان‌ها مشاهده می‌شود تا آنجا که ادعا شده است که لکه‌های مات روی دندان‌ها در مناطقی که کمتر از حد مناسب فلوراید دارند بیشتر از مناطقی است که مقدار فلوراید آن در حدود طبیعی یعنی یک PPM است. برای تشخیص فلوئوروزیس مختصر، از لکه‌های محدود دیگری که به عللی غیر از فلوئوروزیس در دندان‌ها دیده می‌شود می‌توان از جدول شماره ۹ استفاده کرد.

جدول ۹) تشخیص فلوئوروزیس مختصر از لکه‌های محدود دیگری که به غیر از فلوئوروزیس ایجاد می‌شوند

مشخصات لکه تشخیص	فلوئوروزیس مختصر	لکه‌های مات مینا با علل غیر از فلوئوروزیس
پخش لکه‌ها بر روی دندان	به صورت قرینه و در دندان‌های مشابه دیده می‌شود غالباً در تعداد زیادی از دندان‌ها دیده می‌شود	بندرت قرینه هستند فقط در یک یا چند دندان دیده می‌شود.
محل لکه‌ها	غالباً دو سوم اکلوزالی سطح خارجی مینا مشاهده می‌شود. و با خشک کردن کامل دندان در تمام سطح مینا ممکن اسن یافت شود	بیشتر در سطح بیرونی و یا در نزدیک لبه دندان‌های پیشین بالا دیده می‌شود
شکل حدود لکه	لکه‌به صورت نوارهای افقی و غالباً در امتداد خطوط پری‌کیماتا بر روی دندان مشاهده می‌شود	معمولاً به صورت لکه‌های گرد و بیضی شکل هستند
چگونگی دیدن لکه‌ها	در انعکاس نوری که به طور عمودی در سطح دندان تابیده شود بهتر مشاهده می‌شود	در نور معمولی مشاهده می‌شود

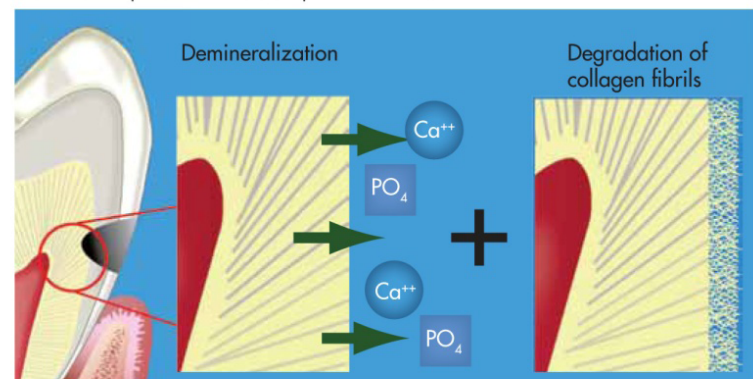


تصویر ۳. مثالی از کدگذاری فلوروزیس بر طبق تعریف شاخص دین (Dean)
 A : کد صفر (نرمال)؛ B : کد ۱ (مشکوک)؛ C : کد ۲ (خیلی خفیف)؛ D : کد ۳ (خفیف)؛ E : کد ۴ (متوسط)؛ F : کد ۵ (شدید). (فتوگرافها توسط دکتر ر. و. اوانس از دانشگاه ملیورن، ملیورن، استرالیا تهیه شده است.)



F : اینسایزهای اول بالا- اپاستی منتشر (کد ۲)؛ G : اینسایزهای اول بالا- اپاستی منتشر (کد ۲)؛ H : اینسایزهای اول بالا- اپاستی منتشر (کد ۲)؛ I : کاتین و پرمولر اول راست بالا- اپاستی منتشر و هیپوپلازی (کد ۷)؛ J : اینسایز دوم چپ بالا- اپاستی منتشر و هیپوپلازی (کد ۷)؛ K : اینسایزهای اول بالا- هیپوپلازی (کد ۳)؛ L : اینسایز دوم چپ بالا- هیپوپلازی (کد ۳). (منبع : رفرانس شماره ۲- با کسب اجازه استفاده شده است.)

Figure 3. Destructive phase of the caries process in dentin



Drop in pH as a result of an acid attack results in loss of ions and demineralization of the tooth structure; if the lesion is not remineralized, this is followed by degradation of the exposed collagen fibrils resulting in more rapid progression of caries in dentin than in enamel.

این باکتری‌ها می‌توانند کربوهیدرات‌های قابل تخمیر را متابولیزه نموده و اسید تولید نمایند که حالت اسیدی زیر ۵/۵ (PH=۵,۵) می‌تواند باعث دمنیرالیزاسیون نسج سخت دندان شود. انحلال مینا به دنبال حملات اسیدی در PH ۳,۸-۴,۸ صورت می‌گیرد که با از دست دادن یون‌های کلسیم و فسفات همراه است.

بازگشت PH به حالت خنثی معمولاً نیم ساعت پس از توقف حملات اسیدی صورت می‌گیرد. بدیهی است که در زمان برگشت به حالت خنثی، رمینرالیزاسیون محل با یون‌های کلسیم، فسفات و فلوراید صورت می‌گیرد.

چنانچه فرآیند دمنیرالیزاسیون تکرار شود و رمینرالیزاسیون وجود نداشته باشد، لکه‌های سفید به دلیل دمنیرالیزاسیون زیر سطحی Subsurface اتفاق می‌افتد. در بیماران ارتودنسی این لکه‌های سفید در مجاور براکت‌ها می‌تواند مشاهده شود که از آن به عنوان غیر معدنی شدن ناشی از درمان ارتودنسی (Orthodontic decalcification) یاد می‌شود.

فلوراید سیستمیک و مکانیسم فعالیت آن

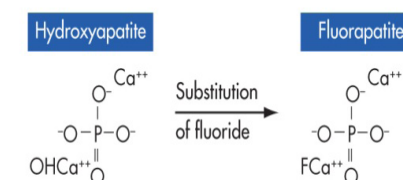
در طی تکامل دندان، جذب فلوراید باعث می‌شود تا یون‌های فلوراید جایگزین یون‌های هیدروکسیل شده و کریستال‌های فلوروآپاتیت به جای هیدرواکسی آپاتیت تشکیل شود (شکل ۱). کریستال‌های فلوراید بسیار کوچکتر و قوی‌تر از کریستال‌های هیدرواکسی آپاتیت هستند و مقاومت بیشتری در مقابل دمنیرالیزاسیون نشان می‌دهند، مخصوصاً در فرآیند ایجاد پوسیدگی دندان.

براساس اطلاعات جدید، فلورایدی که از مکمل‌ها و همچنین از غذا و نوشیدنی‌ها به طور موضعی در دسترس دندان قرار می‌گیرد عمده‌ای تأثیرات سطحی بوده ولی وقتی که فلوراید به صورت سیستمیک جذب می‌شود دارای تأثیرات زیر است.

- افزایش غلظت فلوراید در خارجی‌ترین لایه مینا به مقدار ۲۰۰۰ - ۱۰۰۰ PPM
- در سایر لایه‌ها مقدار فلوراید حدود ۱۰۰ - ۲۰ PPM است.
- قبل از رویش دندان که مینای دندان در حوضچه‌ای از پلاسما قرار می‌گیرد، فلوراید پلاسمای اطراف مینا منجر به تقویت فلوراید لایه ی خارجی مینا می‌گردد.
- هر دو لایه‌ی سطحی با فلوراید بالا و سایر لایه‌ها با فلوراید ۱۰۰-۲۰۰ PPM هنوز مستعد حملات اسیدی برای ایجاد پوسیدگی می‌باشند (۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳).

شکل ۱: تشکیل کریستال فلوروآپاتیت

Figure 1. Crystal formation and fluoride substitution



پوسیدگی دندان و مکانیسم عمل فلوراید موضعی

پوسیدگی دندان یک بیماری عفونی چند عاملی بوده و ایجاد آن همیشه نیازمند حضور باکتری‌های پوسیدگی‌زاست، مخصوصاً استرپتوکوکها (میوتانس و سوربینوس) و لاکتوباسیل‌ها.

اعتقاد بر این است که فسفات مرتبط با این گویچه‌ها مسئول ثبات آنها در PH خنثی می‌باشد.

به هنگام حملات اسیدی، این گویچه‌ها تجزیه و کلسیم و فسفات و فلوراید آزاد می‌کنند و منجر به افزایش غلظت این یون‌ها در سطح دندان می‌شوند. به طوری که مهاجرت این یون‌ها در محلی که تحت حملات اسیدی قرار می‌گیرند باعث رمینرالیزاسیون و تشکیل فلئوروآپاتیت می‌شود.

ملاحظات استفاده از فلوراید به صورت حرفه‌ای و همچنین در منزل

علاوه بر توصیه‌های ADA برای استفاده از فلوراید به صورت حرفه‌ای، قضاوت حرفه‌ای اثربخش و ایمنی و همچنین سایر ملاحظات در انتخاب روش‌های استفاده از فلوراید در منزل و یا به صورت حرفه‌ای در مطب و مراکز بهداشتی درمانی و یا سایر مراکز تجمع گروه هدف باید مد نظر قرار گیرد که شامل:

۱- PH ترکیبات

۲- محتوای الکال آنها

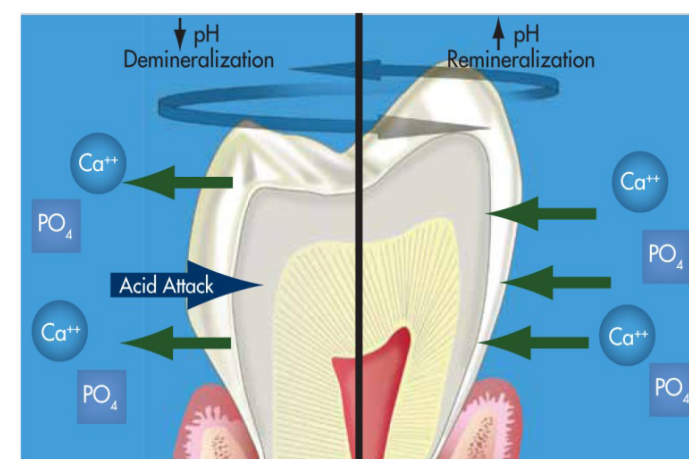
۳- قدرت ایجاد تغییر رنگ با منشاء خارجی در دندان‌ها و ۴- ترجیح بیمار و دسترسی می‌باشد.

PH ترکیبات فلوراید موضعی

PH ترکیبات فلوراید موضعی از ۷-۳ متفاوت می‌باشد به طوری که برای جذب سریع بسته‌بندی شده است. مصرف آنها با گذشت زمان می‌تواند باعث تغییراتی در سطح کامپوزیت‌ها شود.

این ترکیبات همچنین قدرت تغییر سطح را دارد بنابراین و در استفاده از آن در بیماران دارای ایمپلنت باید احتیاطات همه جانبه مد نظر قرار گیرد بنابراین بیمارانی که ملاحظات خاص نیاز دارند، بهتر است از ترکیبات سدیم فلوراید با PH خنثی استفاده شود (۳۰ و ۳۱ و ۳۲).

Figure 2. Caries process: demineralization and remineralization



تداوم حملات اسیدی‌زا منجر به از دست رفتن مواد زیر سطح مینا شده و با فرو ریختگی لایه‌های سطحی، حفره پوسیدگی ایجاد می‌شود. پیشرفت بیماری در عاج سریع‌تر بوده چراکه تجزیه آنزیمی الیاف کلاژن سریع‌تر صورت می‌گیرد.

این فرآیند به طور خلاصه در شکل‌های ۲ و ۳ دیده می‌شود.

فواید ضد پوسیدگی فلوراید

فواید ضد پوسیدگی فلوراید اساساً به پیشگیری از دمنرالیزاسیون و ارتقای رمینرالیزاسیون نسبت داده می‌شود. تامین فلوراید کافی دهانی به پیشگیری از انحلال مینا کمک نموده و باعث معدنی شدن مجدد مینای دندان می‌شود.

استفاده از فلوراید موضعی با غلظت بالا منجر به تشکیل گویچه‌های ذخیره‌ای فلوراید تحت عنوان Alkali-soluble calcium fluoride (Globules) در سطح دندان می‌گردد که متناسب با طول مدت زمان مصرف و غلظت فلوراید مصرفی متفاوت می‌باشد.

گویچه‌های ذخیره‌ای فلوراید به طور تدریجی فلوراید آزاد می‌نمایند و نقش آن به عنوان منبع ذخیره فلوراید با تکنیک SEM (Scanning electron microscopy) به خوبی نشان داده شده است (۱۶ و ۱۷ و ۱۸).

جدول ۱۴) PH فرآورده‌های فلورایددار

Table 9. pH of fluoride products

Product	pH
1.23% APF gel, foam	3-4
Sodium fluoride varnish, gel, foam	Neutral
NaF and MFP dentifrices	Neutral
0.4% stannous dentifrice	2.8-4
Sodium fluoride pastes, gels, rinses	Neutral
APF (Rx) paste/gel	5.1-5.6
Acidulated phosphate fluoride rinses	4

محتوای الکترولیت ترکیبات فلوراید موضعی

ترکیباتی از فلوراید که در منزل در مورد استفاده قرار می‌گیرند از جمله دهانشویه‌ها که دارای الکترولیت ۰.۲-۰.۶ درصد می‌باشد محتوای الکترولیت این ترکیبات، باعث تحریک در بیماران شده و احساس خشکی در بیماران با خشکی دهان را افزایش می‌دهد و نباید در بیماران الکلی و یا حساس به الکترولیت تجویز شوند. همچنین دهانشویه‌هایی که حاوی الکترولیت هستند در کودکان به طور کلی مورد تجویز قرار نمی‌گیرد.

قدرت ایجاد تغییر رنگ خارجی در دندان

در بیماران با بهداشت دهان و دندان پایین و همچنین سیگاری‌ها و یا آنهایی که نوشیدنی‌های رنگی مثل قهوه می‌نوشند ترکیبات فلوراید تغییر رنگ خارجی را افزایش می‌دهد. بنابراین با توجه قدرت ایجاد تغییر رنگ خارجی ترکیبات فلوراید و وضعیت بیمار برای پیشگیری از تغییر رنگ دندان‌ها باید ملاحظات مرتبط با آنها رعایت شود.

فلوراید) به عنوان یک خاصیت مهم آن در قدرت بالای آنها در کاهش پوسیدگی مد نظر می‌باشد. خلاصه‌ای از اثربخشی وارنیش سدیم فلوراید در جدول ۱۰ آمده است (۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶).

خطر متوسط و بیماران با سطح خطر بالا

بیماران با سطح خطر پایین **Low risk**، هیچ فاکتوری که بتواند خطر پوسیدگی را افزایش دهد در آنها مشاهده نمی‌شود و به عبارتی هیچگونه پوسیدگی اولیه یا پوسیدگی ثانویه در سه سال گذشته نداشته‌اند. مشخصات با سطح خطر متوسط و بالا در جدول ۱۱ آمده است.

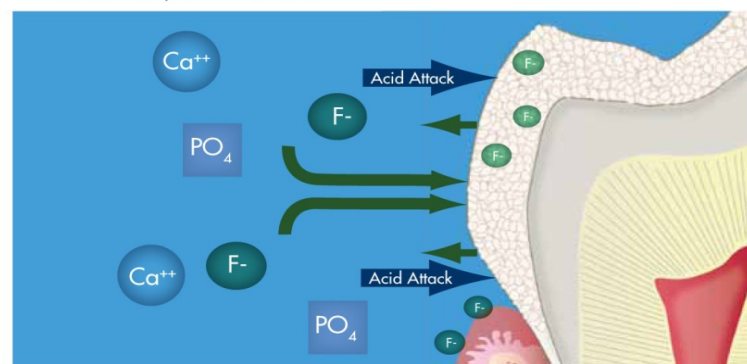
جدول ۱۱) معیارهای ارزیابی گروه‌های مستعد پوسیدگی دندان با سطح خطر متوسط و یا پرخطر

گروه‌های سنی	خطر متوسط	پرخطر
کمتر از ۶ سال	پوسیدگی اولیه ندارد/ در طی ۳ سال گذشته دارای حفره پوسیدگی نبوده/ حداقل یک عامل خطر وجود دارد	وجود هر نوع پوسیدگی اولیه/ حفره پوسیدگی در طی ۳ سال گذشته/ یا وجود چندین عامل خطر
۶ سال و بالاتر	یک یا دو پوسیدگی اولیه/ و یا حفرات پوسیدگی در طی ۳ سال گذشته داشته / و یا حداقل یک عامل خطر را با خود دارد	وجود ۳ یا تعداد بیشتری پوسیدگی اولیه/ و یا وجود حفرات پوسیدگی در طی ۳ سال گذشته/ یا وجود چندین عامل خطر

برای بیماران با سطح خطر متوسط، توصیه **ADA** در استفاده از وارنیش فلوراید ۲ بار در سال است که به سطح خطر بستگی دارد. از ژل فلوراید می‌توان استفاده نمود ولی شکل **foam** آن به علت مشکلات آن توسط **ADA** توصیه نشده است.

برای بیماران با خطر پایین، وارنیش فلوراید به صورت حرفه‌ای توصیه نشده و استفاده از خمیردندان فلورایددار کفایت می‌نماید. اما برای بیماران خاص

Figure 4. Fluoride adsorption and caries control

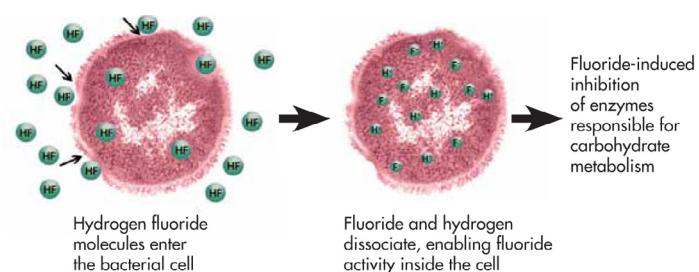


High concentrations of topical fluorides result in the formation of calcium fluoride-like globules. These are stable until exposed to acid, when they release calcium, phosphate and fluoride. Low concentrations of topical fluorides also result in the presence of bioavailable fluoride in plaque, saliva and oral mucosa. Together, these mechanisms provide for reservoirs of fluoride available during acid attacks.

شکل ۴

فلوراید‌های موضعی با غلظت پایین (مثل خمیر دندان‌ها و دهانشویه‌ها) پس از مصرف **Alkali-soluble calcium fluoride** در سطح دندان و همچنین در بزاق، پلاک دندان، بافت‌های نرم داخل دهان مخصوصاً زبان و قسمت خلفی و استیبول دهان نگهداری می‌شود این شکل استفاده در واقع فلوراید در دسترس را بهبود می‌بخشد (۱۶ و ۱۷ و ۱۹) فلوراید موضعی همچنین خواص متوقف نمودن فعالیت‌های باکتریایی در ایجاد پوسیدگی دندان را دارد (شکل ۵).

فلوراید موضعی همچنین باعث پیشگیری از پوسیدگی از طریق متوقف نمودن فعالیت باکتری‌ها می‌گردد که مکانیسم این عمل در شکل زیر آمده است (۱۴).



Fluoride combines with hydrogen and then enters the bacterial cell. Following entry into the cell, the fluoride and hydrogen dissociate and the fluoride inhibits enzymes involved in bacterial metabolic processes; this includes inhibition of enolase that metabolizes fermentable carbohydrates, thereby reducing the production of acid involved in the caries process.

بهتر است مطابق جدول ۱۲ اقدام گردد (۲۷ و ۲۸).

جدول ۱۲) توصیه‌های ADA برای استفاده حرفه‌ای از فلوراید بر اساس گروه‌های سنی و سطح خطر

Table 7. American Dental Association recommendations

	Low-risk patients*	Moderate-risk patients**	High-risk patients
< 6 years of age	Professional fluoride may be of no benefit	Fluoride varnish 2 times per year	Fluoride varnish 2 - 4 times per year
6 - 18 years of age	Professional fluoride may be of no benefit	Fluoride varnish or gel 2 times per year	Fluoride varnish or gel 2 - 4 times per year
18+ years of age	Professional fluoride may be of no benefit	Fluoride varnish or gel 2 times per year	Fluoride varnish or gel 2 - 4 times per year

* Use professional judgment. Fluoride dentifrice may be sufficient. **Moderate-risk may benefit from up to 4 times per year. Adapted from: Evidence-based Clinical Recommendations: Professionally Applied Topical Fluoride.

همچنین عوامل خطر از نظر ایجاد پوسیدگی دندان در جدول ۱۳ آمده است (۲۷ و ۲۸ و ۲۹).

جدول ۱۳) عوامل مؤثر در ایجاد پوسیدگی دندان و همچنین پیشگیری از آن

Table 8. Destructive (risk) and protective factors

Risk factors	
Suboptimal fluoride exposure	Xerostomia
Poor oral hygiene	High bacterial load
Familial high caries rate	High frequency sugar and other carbohydrate consumption
Enamel defects	Defective restorations
Tobacco use	Drug or alcohol abuse
Exposed roots	Orthodontic appliances
Low SES	Inability to perform adequate oral hygiene
Protective factors	
Optimal fluoride exposure	High salivary flow
Use of xylitol	Use of antimicrobials
Home use of Recaldent-containing products	

اثربخشی وارنیش سدیم فلوراید

اثربخشی در کاهش پوسیدگی دندان‌های شیری

مطالعات زیادی وجود دارد که تأثیر وارنیش فلوراید در کاهش پوسیدگی دندان‌های شیری را به درجات متفاوتی نشان داده‌اند. غلظت فلوراید بالا و همچنین قدرت آزاد شدن فلوراید در طولانی مدت با ترکیبات (سدیم فلوراید) به عنوان یک خاصیت مهم آن در قدرت بالای آنها در کاهش پوسیدگی مد نظر می‌باشد. خلاصه‌ای از اثربخشی وارنیش سدیم فلوراید در جدول ۱۰ آمده است (۲۲ و ۲۳ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶).

جدول ۱۰) اثربخشی وارنیش سدیم فلوراید در میزان کاهش پوسیدگی دندان

Table 4. Overview of sodium fluoride varnish clinical efficacy

	Study	Caries reduction
Marinho et al.	Meta-analysis	33% dmfs reduction (19% to 48%)
		46% DMFS reduction (30% to 63%)
Helfenstein, Steiner	Meta-analysis	38% reduction
Holm et al. ³⁶	Pre-school children	44% dmft reduction
Weinstein et al.	Early childhood caries (open study)	51% reversal of enamel decalcification

ترجیح بیمار و دسترسی به ترکیبات فلوراید

ترجیح بیمار و دسترسی به ترکیبات فلوراید نقش مهمی در انتخاب نوع فرآورده برای استفاده در منزل دارد. در واقع ترکیبات فلورایدی که مزه بهتر و از بسته‌بندی‌های شکیل و راحتی استفاده برخوردارند، بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند. البته آموزش و اطلاع‌رسانی به بیمار می‌تواند در انتخاب ترکیبات بهتر مؤثر باشد.

ترکیبات فلوراید برای استفاده در منزل

خمیر دندان‌ها و دهانشویه‌ها برای استفاده در منزل در دسترس می‌باشند که محتوای فلوراید آنها حدود ۱۱۰۰-۱۰۰۰ می‌باشند که البته نوع ترکیب فلوراید آنها متفاوت است. استفاده از خمیر دندان فلوراید به طور منظم در روز با توجه به قرار گرفتن آنها در داخل

دندان و روی دندان‌ها باعث می‌شود که فلوراید مورد نیاز در دسترس دندان قرار گیرد.

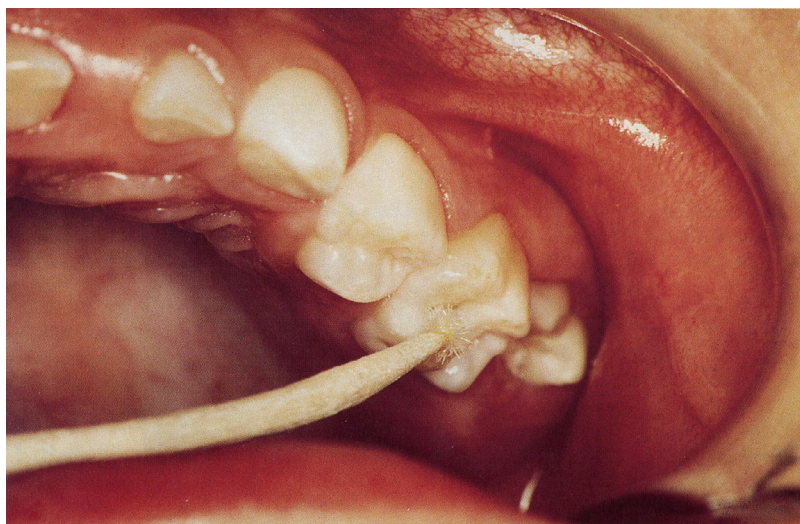
فلوراید در کودکان در سن ۲ تا ۶ سالگی برای پیشگیری از بلع آن و احتمالاً تأثیرات سیستمیک و فلئوروزیس به اندازه یک دانه نخود استفاده می‌شود. البته مسواک زدن کودکان تا ۶ سالگی باید تحت نظارت والدین باشد و در برخی موارد این نظارت تا سن ۱۱-۱۰ سالگی ادامه یابد.

مستندات علمی زیادی در مورد اثربخشی خمیر دندان فلورایددار در پیشگیری از پوسیدگی وجود دارد؛ به طوری که در میان گروه‌های با سطح خطر متفاوت از نظر پوسیدگی، ۲۴٪ کاهش پوسیدگی را نشان می‌دهد.

دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۲٪

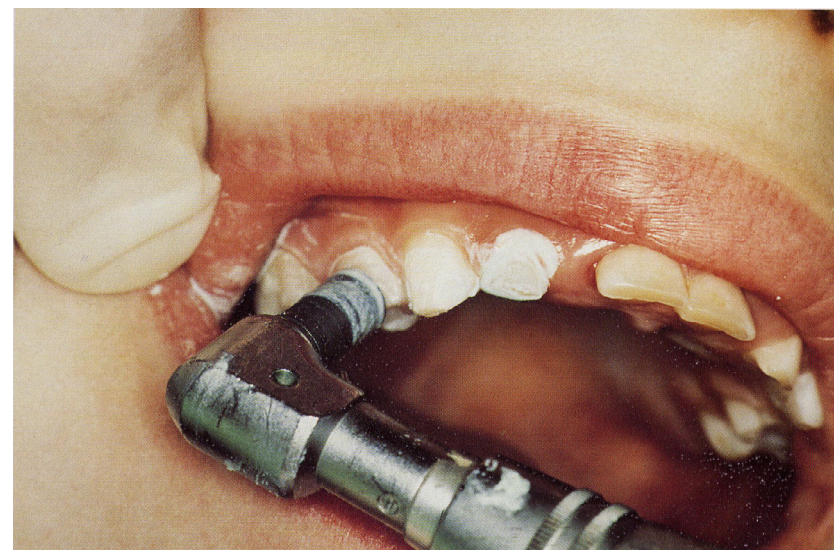
دهانشویه سدیم فلوراید ۰/۲٪ به صورت هفتگی در کودکان بالای ۶ سال استفاده می‌شود. به علت خطر بلع آن در کودکان زیر ۶ سال توصیه نمی‌شود. کاهش میزان پوسیدگی به میزان ۵۵٪ در مطالعات زیادی گزارش شده است. دهانشویه ۰/۰۵٪ سدیم فلوراید در کودکان ۶ سال و بالاتر به صورت روزانه استفاده می‌شود که برای کودکان زیر ۶ سال به علت خطر بلع توصیه نمی‌گردد. مطالعات کلینیکی زیادی اثربخشی آن را نشان داده است. دهانشویه ۰/۰۲٪ سدیم فلوراید نیز در دسترس می‌باشد که به صورت روزانه دوبار استفاده می‌شود ولی مطالعات کلینیکی که اثربخشی آن را نشان دهد، منتشر نشده است (۳۳ و ۳۴ و ۳۵ و ۳۶ و ۳۷ و ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۲ و ۴۳ و ۴۴ و ۴۵ و ۴۶).

تصویر ۳ - تمام سطوح قابل دسترسی دندان در هر ربع (quadrant) به صورت جداگانه وارنیش مالیده می‌شود. استفاده از وارنیش باید به صورت لایه‌های نازک باشد. مراقبت‌های اختصاصی جهت اجتناب از تماس زیاد فلوراید با بافت‌های لثه‌ای و همچنین مخاط دهان صورت گیرد.

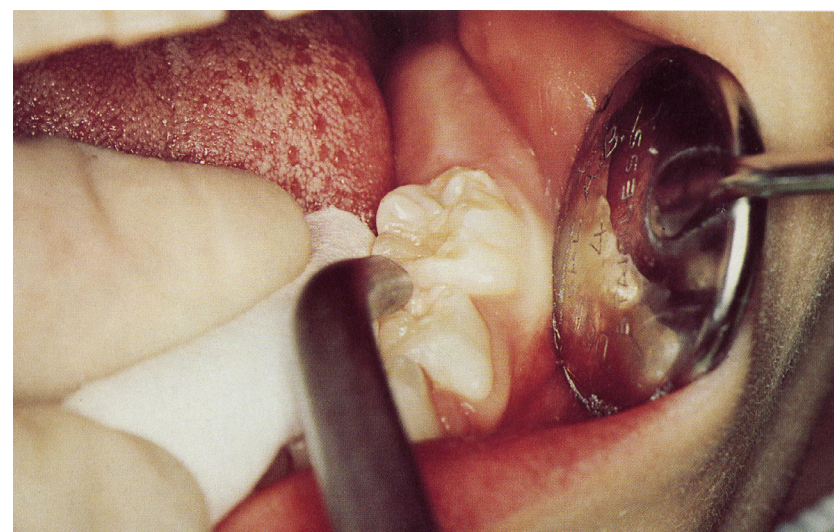


تصویر ۴ - مالیدن وارنیش فلوراید به سطوح بین‌دندانی از دو طرف سطح گونه‌ای (buccal) و زبانی (lingual) صورت می‌گیرد. پس از مصرف، چند دقیقه‌ای فرصت داده می‌شود تا وارنیش مالیده شده سفت گردد.

تصویر ۱ - دندان با خمیر پامیس (pumice) برای حذف پلاک دندانی از سطح دندان به منظور چسبندگی بهتر وارنیش تمیز می‌شود.



تصویر ۲ - بعد از پالیش کردن (polishing)، دندان با پوآر آب شسته شده و سپس با جریان ملایم هوا خشک می‌شود.



تکنیک‌های وارنیش فلورایدتراپی

وارنیش فلورایدتراپی در بخش‌های دندانپزشکی

در این قسمت مراحل استفاده از وارنیش فلوراید به صورت گام به گام توضیح داده می‌شود. دلایل علمی انجام هر مرحله نیز تشریح شده است. کل زمان انجام کار بستگی به سن بیمار و همکاری او و همچنین تجهیزات قابل دسترسی دارد ولی در مورد هر کودک از ۱۰ تا ۱۵ دقیقه متفاوت می‌باشد.

۱. تمیز کردن

قبل از استفاده از وارنیش فلوراید باید تمام دندان‌ها تمیز شوند. این کار به علت تضمین چسبندگی وارنیش به دندان و در نتیجه افزایش طول مدت ماندگاری وارنیش بر روی دندان‌ها، انجام می‌شود. تمیز کردن تمام دندان‌ها در هر ربع (کوآدرانت) با استفاده از رابراکاپ و وسایل چرخشی با دور کُند و خمیر پامیس یا هر خمیر پرداخت کننده با قدرت سایشی پایین که عاری از روغن باشد نیز انجام می‌شود؛ شکل ۱ را مشاهده نمایید. تمام سطوح قابل دسترسی دندان‌ها را تمیز نمایید. سطوح بین دندانی را با استفاده از نخ دندان‌هایی که موم دار نمی‌باشند تمیز نمایید. هرگونه مراقبت‌های اختصاصی جهت اجتناب از تحریک و خونریزی لثه نیز باید در دستور کار قرار گیرد.

همچنین می‌توان دندان‌ها را با مسواک کردن توسط خود بیمار تمیز نمود که این کار با توجه به سن بیمار انجام می‌گیرد. این روش می‌تواند زمان مصرفی برای هر بیمار را کاهش دهد و بنابراین باعث ارتقاء هزینه اثر بخشی درمان گردد. استفاده از هر روش دیگر در تمیز کردن دندان‌ها منوط به رعایت یک قانون کلی یعنی استفاده از وارنیش فلوراید پس از حذف پلاک می‌باشد.

۲. جداسازی و خشک نمودن دندان‌ها

جداسازی دندان‌ها در هر نیم فک باید به کمک رول پنبه انجام شود. سپس باید دندان‌ها را به کمک هوای متراکم خشک نمود (شکل ۲). با توجه به این که خشک نگهداشتن محل برای استفاده صحیح وارنیش الزامی است، استفاده از سیستم بزاق‌کش در این مورد

می‌تواند مفید واقع شود. خشک نگهداشتن سطح دندان، قدرت چسبندگی، سفت شدن و جذب فلوراید در مینای دندان را افزایش می‌دهد.

۳. مالیدن وارنیش به سطح دندان‌ها

برای مالیدن وارنیش به سطح دندان‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد، مهمترین نکته‌ای که باید در هر روش مد نظر قرار گیرد، استفاده از لایه‌های نازک وارنیش و همچنین اجتناب از مالیده شدن وارنیش به بافت‌های نرم می‌باشد (شکل ۳ و ۴). وسایل و ابزار قابل استفاده که توسط کلینیسیین‌ها و سازندگان آنها پیشنهاد شده است عبارتند از:

مسواک کوچک

استفاده از کارپول‌های همراه با سر سوزن‌های کند

پیپت پلاستیکی یک بار مصرف

برنیشر کوچک (برای مالیدن وارنیش در شیارها مناسب است)

در فضاهای باریک بین دندانی از نخ دندان بدون موم می‌توان برای مالیدن وارنیش به سطوح بین دندانی استفاده نمود.

در هر صورت هیچگونه دلیل و مدرک عملی مبنی بر اینکه استفاده از یک روش به دیگری ترجیح داشته باشد، وجود ندارد.

۴. سفت شدن وارنیش

در محیط مرطوبی همچون حفره دهان وارنیش در عرض چند دقیقه سفت می‌شود. افزایش سرعت سفت شدن وارنیش با استفاده از جریان ملایم هوای فشرده امکان‌پذیر می‌باشد.

۵. آموزش به بیمار

پس از مالیدن وارنیش فلوراید به تمام دندان‌ها، باید به بیمار و والدین آنها آموزش‌های لازم داده شود که حداقل ۲-۴ ساعت پس از مالیدن وارنیش به دندان‌ها از آشامیدن و خوردن هرگونه ماده غذایی اجتناب نماید. به علاوه باید از هرگونه روش رعایت بهداشت دهان و دندان از جمله مسواک کردن و نخ دندان کشیدن در روزی که وارنیش به دندان‌ها مالیده شده است، خودداری نماید، چرا که انجام چنین فعالیت‌هایی باعث پاک شدن وارنیش از روی سطح دندان‌ها می‌گردد.

وارنیش فلورایدترایی در محلی غیر از بخش‌های دندانپزشکی (سطح اول خدمات بهداشتی درمانی در شبکه و مدارس)

وسایل مصرفی

دستکش یک بار مصرف
جاسری برای قرار دادن آن در زیر سرکودک
گاز اسفنجی ۲×۲
وارنیش فلوراید
برس یک بار مصرف اگر همراه ست وارنیش نباشد
مسواک

(در مدرسه برای اجرای زنگ مسواک قبل از وارنیش فلورایدترایی، کودکان باید مسواک را به همراه خود به مدرسه بیاورند و در سطح اول خدمت، با یادآوری نحوه استفاده از مسواک و تمیز کردن دندان‌های کودک با آن، فرآیند وارنیش فلورایدترایی شروع می‌شود. در واقع اصل برداشت پلاک میکروبی از سطح دندان قبل از فلورایدترایی با این عمل اجرایی می‌گردد).

برنامه وارنیش فلورایدترایی

فرم رضایت‌نامه (فرم شماره ۱)

والدین گرامی:

برنامه وارنیش فلورایدترایی از برنامه‌های مؤثر در پیشگیری از پوسیدگی دندان می‌باشد. در این برنامه فلوراید به صورت وارنیش بر روی دندان‌ها مالیده می‌شود که باعث افزایش استحکام دندان‌ها و کمک به پیشگیری از پوسیدگی دندان می‌گردد. این خدمت به صورت رایگان ارائه می‌شود و برای انجام این خدمت با توجه به آمادگی دانشگاه علوم پزشکی در ارائه این خدمت فقط اخذ رضایت شما کافی است. در صورت تمایل می‌توانید فرم رضایت‌نامه زیر را تکمیل و امضا نموده تا انجام خدمت وارنیش فلورایدترایی توسط پرسنل دندانپزشکی (دندانپزشک، بهداشتکار دهان و دندان، پرستار دندانپزشکی، کاردان بهداشت دهان انجام شود

جدول ۱۵) مطالعاتی که اثربخشی فلوراید ppm ۵۰۰۰ در دهانشویه، ژل و خمیر را نشان می‌دهند

Table 11. Clinical support for fluoride rinses and for 5,000 ppm fluoride gel/paste

Study	Caries reduction
5,000 ppm (Rx) sodium fluoride	
de Paola et al.	Root caries, 1-year study 91% arrestment of root caries lesions
Baysan et al.	Root caries, 6-month study 57% remineralization of root caries lesions
0.2% (Rx) sodium fluoride rinse	
Driscoll et al.	Schoolchildren, weekly rinsing, 30-month Up to 55% reduction
Leverett et al.	Weekly rinsing, 7 years 57.8% reduction permanent dentition
0.05% sodium fluoride rinse	
Ripa	Coronal caries 31% caries reduction
Wallace et al.	Root caries Up to 71% reduction
Heifetz et al.	Coronal caries children Up to 40% reduction (permanent dentition)
Duarte et al.	Smooth surface, 11-15 year olds 84.4% arrestment of carious lesions
0.044% APF rinse	
Hirschfield et al.	Orthodontic patients Up to 58% reduced development of white spots

جدول ۱۶) مطالعاتی که اثربخشی فلوراید به صورت ژل و فوم را نشان می‌دهند

Table 5. Clinical efficacy of fluoride gels and foams

Study	Caries reduction
Marinho et al.	Meta-analysis (gel) 21% DMFS reduction (14% to 28%)
Marinho et al.	Systematic review (gel) 28% DMFS reduction (19% to 37%)
v Rijkom et al.	Systematic review (gel) 22% average reduction
Jiang et al.	APF gel and foam comparison 41% caries reduction for each
Jiang et al.	Pre-school children (foam) 24% dmfs reduction

نباید مسواک بزنند و یا از نخ دندان استفاده نمایند چرا که مسواک زدن و یا نخ دندان کشیدن زود هنگام پس از فلورایدتراپی باعث حذف این ماده از سطح دندان‌ها می‌گردد.

وضعیت کودک و خدمت دهنده هنگام فلورایدتراپی نوزادان

والدین کودک و خدمت دهنده در یک وضیت زانو به زانو باید طوری قرار گیرند که سر نوزاد به طرف خدمت دهنده باشد تا خدمت دهنده بتواند از پشت سر کودک، براحتی وارنیش را به دندان‌ها بمالد تصویر زیر یا کودک روی تخت معاینه طوری قرار می‌گیرد که خدمت دهنده از پشت سر کودک فلورایدتراپی را به راحتی انجام دهد (تصویر زیر).
در مواردی که خدمت دهنده از مهارت و تجربه بالایی برای وارنیش فلورایدتراپی برخوردار است در هر شرایط که راحتی خدمت دهنده و کودک را به همراه داشته باشد می‌تواند فلورایدتراپی را انجام دهد.



وضعیت زانو به زانوی والدین کودک و خدمت دهنده

اینجانب ولی / سرپرست دانش آموز (دختر ☐ / پسر ☐)
با پایه تحصیلی که در مدرسه تحصیل می نماید، بدینوسیله رضایت خود را جهت دریافت خدمت وارنیش فلوراید نامبرده، اعلام می نمایم.

امضاء:

تاریخ:

تأییدیه وارنیش فلورایدتراپی

فرم گواهی انجام وارنیش فلوراید در مدرسه برای ارائه دهنده خدمت (فرم شماره ۲)

احتراماً گواهی می گردد:

در تاریخ در مدرسه پس از رویت رضایت‌نامه والدین فلورایدتراپی توسط سرکار خانم / جناب آقای برای نفر دانش آموز انجام و آموزش‌های پس از فلورایدتراپی ارائه گردید.

نام و امضاء مدیر مدرسه

آموزش‌های قبل از وارنیش فلورایدتراپی

کودکان قبل از وارنیش فلورایدتراپی باید تغذیه مناسبی داشته و به مقدار کافی بنوشند چرا که پس از فلورایدتراپی تا یک ساعت نمی‌توانند چیزی بخورند و بیاشامند. باید به والدین اطلاع داده شود که پس از فلورایدتراپی رنگ دندان‌ها قدری تغییر کرده و به رنگ قهوه‌ای برنزه و یا زرد و نارنجی در می‌آید که البته موقتی خواهد بود و پس از مدتی به حالت اولیه بر می‌گردد.
کودکان که وارنیش فلورایدتراپی دریافت می‌کنند تا صبح روز پس از درمان



وضعیت زانو به زانوی والدین و خدمت دهنده هنگام وارنیش فلورایدتراپی



مالیدن وارنیش فلوراید به سطح دندان‌ها



پس از مسواک زدن با مسواک انگشتی، دندان‌های کودک با گاز اسفنجی ۲×۲ قبل از وارنیش فلورایدتراپی خشک می‌شود (فک بالا)

کودکان جوان

فلورایدتراپی برای کودکان جوان می‌تواند در یک موقعیت نشسته ارائه گردد. کودک طوری روی صندل می‌نشیند که خدمت دهنده بتواند مثل کودکان با سنین پایین از بالای سر کودک به دندان‌ها اشراف داشته و وارنیش فلورایدتراپی را انجام دهند.

اگر خدمت دهنده از تجربه و مهارت بالایی برخوردار باشد، در هر وضعیتی که راحتی او و بیمار را به همراه داشته باشد می‌تواند فلورایدتراپی را انجام دهد.



وارنیش فلورایدتراپی برای کودکان در مدارس

مالیدن وارنیش فلوراید به سطح دندان‌ها

پس از بازکردن دهان کودک با یک تکه گاز، باید بزاق از سطح دندان‌ها تمیز شود. خدمت دهنده ضمن کنار زدن گونه با انگشت خود می‌تواند سطح دندان را با یک تکه گاز اسفنجی ۲×۲ خشک نماید. محدوده کار می‌تواند یک نیم فک یا چند دندان انتخاب شود. در کودکان با سنین پایین که فقط دندان‌های قدامی رویش یافته است، طبیعتاً این کار (کنار زدن گونه و خشک کردن دندان‌ها با گاز) براحتی صورت می‌گیرد.

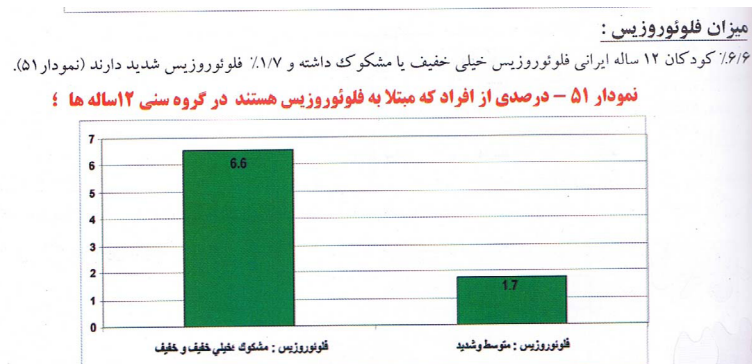
پس از خشک کردن سطح دندان‌ها، لایه نازکی از وارنیش به تمام سطوح دندان‌ها مالیده می‌شود.

پس از مالیدن وارنیش فلوراید به سطح دندان‌ها، نگران آلودگی آن به بزاق نباشید چرا که پس از مالیدن وارنیش به سطح دندان‌ها، اگر با بزاق تماس یابد، این آلودگی مانع از سفت شدن وارنیش نمی‌شود. به عبارت دیگر وارنیش آغشته شده به سطح دندان‌ها، قدرت سفت شده خود را حتی پس از تماس با بزاق حفظ می‌نماید.



وارنیش فلورایدتراپی برای کودکان در مدارس

فلوئوروزیس در ایران



• عملکرد عوامل محیطی بر بهداشت دهان و دندان

در مورد وجود علائمی از فلوئوروزیس که فقط در نتیجه افزایش جذب عمومی فلوئور می تواند پدید آید، دندانهای رده های سنی نه ساله و دوازده ساله مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲۰- د : وضعیت فلوئوروزیس در دوره سنی نه ساله ها و

دوازده ساله ها به تفکیک شهر و روستا- ایران، سال ۱۳۷۷- مطالعه OHSIC

درصد افرادیکه دندانهای طبیعی از نظر فلوئوروزیس دارند	درصد افرادیکه دندانهایشان از نظر فلوئوروزیس مشکوک است	درصد افرادیکه دندانهایشان خیلی خفیف به فلوئوروزیس دارد	درصد افرادیکه دندانهایشان خفیف به فلوئوروزیس دارند	درصد افرادیکه دندانهایشان متوسط به فلوئوروزیس دارند	درصد افرادیکه دندانهایشان شدید به فلوئوروزیس دارند
شهر (۱۶۹۳ نفر)	۹۰/۱٪	۵/۷٪	۱/۹٪	۱/۳٪	۵/۴٪
روستا (۱۰۴۵ نفر)	۸۱/۹٪	۵/۶٪	۵/۵٪	۴/۳٪	۲/۱٪
شهر و روستا	۸۷٪	۵/۷٪	۳/۳٪	۲/۴٪	۱/۲٪
شهر (۴۲۶ نفر)	۸۶/۶٪	۸/۹٪	۳/۱٪	۵/۷٪	۷/۷٪
روستا (۲۵۸ نفر)	۸۸/۸٪	۵/۴٪	۳/۹٪	۱/۹٪	۰٪
شهر و روستا	۸۷/۴٪	۷/۶٪	۳/۴٪	۱/۲٪	۴/۴٪

تفاوت موجود بین شیوع فلوئوروزیس در کودکان ۹ ساله روستایی و شهری تفاوت معنی داری است.

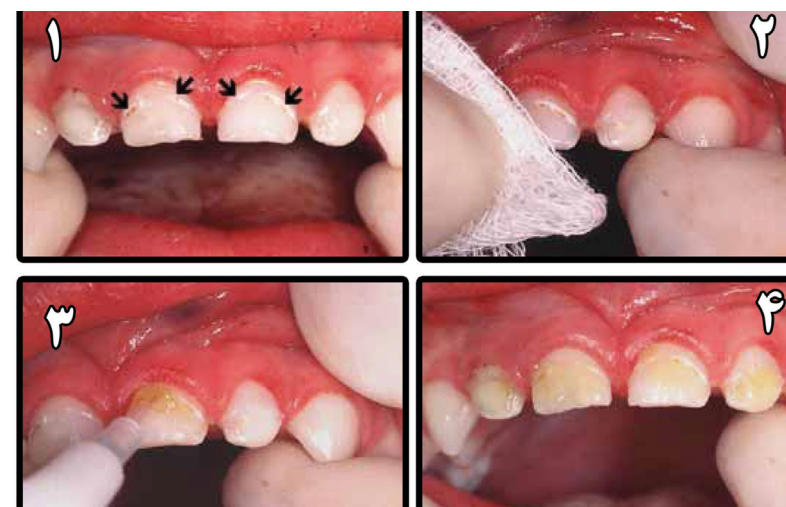
آموزش پس از وارنیش فلورایدتراپی

تا پایان همان روز فلورایدتراپی، کودک فقط می تواند از رژیم غذایی نرم استفاده نموده و از خوردن غذای سفت باید پرهیز نماید.

تا صبح روز بعد از وارنیش فلورایدتراپی کودک نباید از مسواک یا نخ دندان استفاده کند. تغییر رنگ دندان پس از وارنیش فلورایدتراپی طبیعی بوده و پس از مدتی به حالت اولیه برمی گردد.

چه کسانی می توانند وارنیش فلورایدتراپی را انجام دهند

در حال حاضر، دندانپزشکان، بهداشتکاران دهان و دندان، پرستاران دندانپزشکی و کارکنان بهداشت دهان می توانند فلورایدتراپی را انجام دهند. بدیهی است در استفاده از سایر نیروها برای وارنیش فلورایدتراپی در سطح وسیع و یا تحقیقاتی باید مجوزهای مربوطه از وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و یا دانشگاه علوم پزشکی منطقه دریافت گردد.



- ۱) مراحل انتخاب دندان و برداشت پلاک میکروبی با مسواک و یا پروفلاکتیک بروساژ
- ۲) خشک کردن دندان با گاز اسفنجی
- ۳) مالیدن وارنیش به دندانها با سرنگ مخصوص و یا برس مخصوص آن
- ۴) نمای بعد از فلورایدتراپی به طور خلاصه مشاهده می گردد

توصیه می‌شود معاونت‌های بهداشتی دانشگاه‌های علوم پزشکی بستر مناسبی را برای سنجش فلوراید آب آشامیدنی و فلوراید ادرار فراهم نمایند. در حال حاضر سنجش فلوراید ادرار از روش سنجش الکترودی فلوراید توصیه می‌شود.

در یک برنامه پایلوت سنجش فلوراید ادرار به روش سنجش الکترودی آن در مناطقی که از آب و هوای سرد برخوردار بوده و برنامه دهانشویه سدیم فلوراید انجام می‌شده همراه با میزان فلوراید آب آشامیدنی و تعیین شاخص فلئوروزیس به عنوان مجموعه روش‌های پایش فلوراید دریافتی به کار گرفته شده است که در آن میزان فلوراید آب آشامیدنی ۰/۵۲ میلی‌گرم در لیتر و فلوراید ادرار ۰/۶۷ میلی‌گرم در لیتر با انحراف استاندارد ۰/۲۴ و میانگین PH ادرار ۵/۵۷ با انحراف استاندارد ۰/۵۲ بوده است و همچنین شاخص فلئوروزیس صفر بوده است (گروه سنی ۷ تا ۹ سال).

طبیعی است در چنین شرایطی برنامه‌های فلوراید می‌تواند بدون ایجاد فلئوروزیس در جهت پیشگیری از پوسیدگی دندان تداوم یابد.

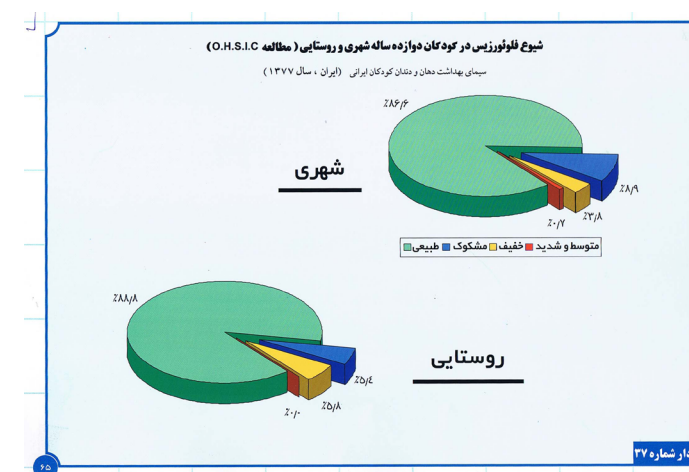
دستورالعمل نحوه تهیه طرح‌های استفاده از وارنیش فلوراید

دستورالعمل‌های زیر بر اساس تجارب استفاده از وارنیش فلوراید در مطالعه‌ای که بر روی بیش از ۵۰۰۰ کودک پیش دبستانی بوسیله ۲۰۰ بهداشتکار دهان و دندان در کشورهای هلند و سوئد در طول سال‌های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۴ انجام شده، تهیه گردیده است.

برنامه‌ریزی و تهیه طرح

موارد زیر باید در جزئیات طرح مد نظر قرار گیرد:

۱. تعریف مسئله‌ای که باید تحقیق شود؛
۲. بررسی متون کوتاه؛
۳. اهداف مطالعه و فرضیه‌هایی که باید آزمون شود؛
۴. تعریف متدولوژی (طرح مطالعه)، شامل انتخاب نمونه‌ها و تعیین گروه‌های مختلف مطالعه؛
۵. روش معاینه و ثبت نتایج؛
۶. روش‌های آماری و آزمون‌های پیشنهادی برای ارزشیابی نتایج؛



پایش فلوراید مصرفی در ایران

امروزه رسم بر این است که مطابق با توصیه سازمان‌های بهداشتی از جمله ، WHOCD , ADA میزان تجویز فلوراید را بر اساس فلوراید آب آشامیدنی و سطح خطر پوسیدگی دندان در نظر می‌گیرند و از طرفی دیده شده است که فلوراید سیستمیک مناسب برای پیشگیری از پوسیدگی با یک مقدار خفیف از فلئوروزیس همراه است. علاوه بر آن با توجه به افزایش آگاهی عموم جامعه به دنبال انجام طرح‌های مختلف کشوری مبتنی بر فلوراید و آموزش مزایای آن در جامعه از طرف وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و همچنین دانشگاه‌های علوم پزشکی سطح کشور این امکان وجود دارد که جمعیت هدف از روش‌های ترکیبی نیز برای تامین فلوراید مناسب در پیشگیری از پوسیدگی دندان استفاده نمایند به طوری که علاوه بر آنکه تحت پوشش برنامه کشوری هستند از مراکز خصوصی نیز فلورایدتراپی به صورت موضعی یا سیستمیک دریافت نماید و همچنین عادات غذایی ممکن است منجر به افزایش میزان فلوراید دریافتی شود.

بدیهی است در چنین مواردی آگاهی از میزان فلوراید دریافتی با پایش فلوراید ادرار می‌تواند اطلاعات بسیار پرازشی برای اجرای مطلوب برنامه پیشگیری از پوسیدگی مبتنی بر فلوراید در جامعه فراهم نماید.

۷. تقویم زمانی برنامه؛

۸. بودجه.

انتخاب گروه‌های مطالعه

به طور کلی لازم است که طرح‌های تهیه شده در مورد پیشگیری از پوسیدگی به صورت یک مطالعه طولی باشد که در این مطالعه چند گروه درمانی با گروه‌های مرجع یا کنترل که هیچ‌گونه درمانی دریافت نمی‌کنند، مقایسه شوند. اندازه نمونه در هر گروه سنی بستگی دارد به:

۱. شیوع و بروز پوسیدگی دندان در جامعه؛

۲. سن نمونه‌ها؛

۳. سازمان آموزشی و سیستم‌های مراقبت از دهان و دندان (به طور غیرمستقیم)؛

۴. مقایسه‌هایی که باید در مطالعه صورت گیرد.

به طور کلی، جمعیت با شیوع پوسیدگی پایین‌تر نیازمند بزرگترین تعداد نمونه‌ها برای تحقیق می‌باشد. به طور ایده‌آل نمونه انتخاب شده باید به نحوی از بین تمام افراد آن جامعه انتخاب شود و به عبارتی نماینده کل جامعه باشد، به طوری که بعدها بتوان از نتایج حاصله در برنامه‌ریزی برای آن جامعه استفاده نمود. روش دیگر، انتخاب تصادفی نمونه‌ها از لیست تمام افراد متولد شده در یک دوره زمانی معین می‌باشد.

شرط لازم در طی مرحله برنامه‌ریزی، دسترسی داشتن به داده‌های دقیق جدید در مورد پوسیدگی می‌باشد که در گروه‌های سنی انتخابی، به عنوان معیار ورود به مطالعه مد نظر قرار می‌گیرد.

تصمیم‌گیری در مورد گروه‌های سنی نمونه‌ها که باید در مطالعه وارد شوند، مهم است. از منظر دندانپزشکی، دو گروه سنی برای این نوع مطالعه مناسب هستند.

گروه‌های سنی پیش دبستانی (۵ - ۳ سال) که دندان‌های شیری آنها هنوز نیفتاده است، که در چنین وضعیتی از یک پتانسیل افزایش پوسیدگی دندان متناسب با تعداد سطوح

دندانی در معرض خطر برخوردار می‌باشد. هر چند درمان‌های پیشگیری غیر تهاجمی مثل استفاده از وارنیش، معمولاً مورد دلخواه و پذیرش بسیاری از نوباوگان این گروه سنی می‌باشد.

دومین گروه سنی مورد نظر نوجوانان از گروه سنی ۱۲ تا ۱۶ سال می‌باشند. در این گروه سنی تعداد زیادی از دندان‌های دائمی، جدیداً رویش یافته که می‌توانند نمونه‌های مناسبی برای مباحث پوسیدگی‌زایی باشند. در بسیاری از کشورها بچه‌های این گروه سنی معمولاً دانش‌آموز بوده و در مدرسه حضور دارند، بنابراین می‌توان به آسانی، درمان‌هایی را در داخل سیستم مدرسه، سازماندهی نمود.

سالم ماندن نمونه‌ها به طوری که تا اتمام طول مدت مطالعه (مثلاً ۲ تا ۳ سال) از جهت معاینات پیگیری در دسترس باشند، مهم است. به همین دلیل اطلاعات مربوط به مهاجرت‌های محلی و جابجایی والدین مهم است و چنانچه احتمال جابجایی نمونه‌ها در مناطق مورد مطالعه وجود داشته باشد، افزایش حجم نمونه نسبت به حد پایه آن، باید مد نظر قرار گیرد.

متعادل سازی نمونه‌های گروه درمانی و گروه کنترل با مرجع، با توجه به سن، جنس، سطح اجتماعی-اقتصادی و شیوع پوسیدگی صورت می‌گیرد. از دو روش می‌توان برای این کار استفاده نمود، یکی از طریق اختصاص تصادفی نمونه‌ها به گروه‌های مطالعه و دیگری از طریق اختصاص نمونه‌های همسان در هر گروه می‌باشد.

آموزش و هماهنگ سازی معاینه کنندگان

از آنجایی که ممکن است، کلینیسین‌های زیادی در برنامه‌های مبتنی بر جامعه درگیر شوند، فعالیت‌های لازم به منظور تضمین ایجاد اعتبار در معاینات کلینیکی باید صورت گیرد. تیم مطالعه باید از اهداف مطالعه و وظایف تکنیکی و اجرایی مطلع باشند. تمام معاینه کنندگان صرف نظر از تجربیات خودشان باید مورد آموزش قرار گرفته و نیز از هماهنگی لازم با یکدیگر برخوردار شوند. اقدامات آموزشی و هماهنگ سازی باید برای کسانی که میزان شدت پوسیدگی‌های احتمالی قابل مشاهده در مطالعه را اندازه‌گیری و

ثبت می‌نمایند، همراه با معاینه نمونه‌ها، ارائه شود.

برای تعیین پوسیدگی می‌توان از معیارهای تشخیصی تعیین شده توسط سازمان جهانی بهداشت (WHO) که در کتاب «تحقیقات پایه در سلامت دهان و دندان»، چهارمین انتشار (سازمان جهانی بهداشت، ۱۹۹۷) آمده است، استفاده نمود. یافته‌های تحقیق را می‌توان در فرم‌های استاندارد ارزیابی سلامت دهان ثبت نمود.

قبل از شروع مطالعه باید تعداد محدودی از کودکان معاینه و سپس بعد از یک تا دو هفته توسط همان افراد معاینه مجدد شوند. چنین فعالیت‌هایی، تیم مطالعه را قادر می‌سازد که انجام وظایف محوله را با هم تمرین نموده و در نتیجه از ایجاد هماهنگی لازم اطمینان پیدا نمایند.

تصویب

قبل از انجام طرح باید فرم‌های مورد استفاده به مسئولینی که به نحوی با طرح در ارتباط می‌باشند، از جهت تصویب طرح ارسال گردد. به عنوان مثال مؤسسه سلامت ملی، کمیته‌های محلی یا آژانس دارویی ملی. احتمال دارد که تهیه بیمه اختصاصی برای بیمار از جهت شرکت آنها در مطالعه به عنوان نمونه مورد تحقیق نیز مورد نیاز باشد.

رضایت بیمار

با توضیحاتی که به صورت شفاهی و کتبی در مورد مطالعه، به بیمار و والدین آنها ارائه می‌گردد، اخذ رضایت از بیمار و والدین آنها باید در دستور کار قرار گیرد. در بعضی از موارد مثلاً موقعی که درمان‌های مورد نظر به عنوان قسمتی از برنامه سلامت جامعه ارائه می‌گردد، تهیه رضایت کلی بوسیله مؤسسات متولی سلامت نیز امکان‌پذیر می‌باشد.

آزمایش‌های پایه

دستورالعمل‌های معیاربندی و نمره‌گذاری که به زبان محلی تهیه می‌گردد باید در اختیار تمام اعضاء تیم قرار گیرد. معاینات کلینیکی باید به صورت استاندارد یعنی نور مناسب، چراغ دندانپزشکی، هوای متراکم یا وسایل دیگری که بتواند خشکی محل را فراهم نماید، می‌تواند صیانت از یک معاینه استاندارد را تسهیل نماید.

انجام معاینه به صورت مراحل منظم - بررسی ربع به ربع دندان‌ها در فک و معاینه تمام سطوح دندان‌ها - مهم می‌باشد. شاخص‌های (DFT (dft یا (DFS (dfs از شایع‌ترین شاخص‌هایی هستند که در چنین مطالعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. توصیه می‌شود که اطلاعات دندان‌های کشیده و یا از دست رفته نیز ثبت گردد.

اگر در تحقیق مورد نظر از رادیوگرافی‌های بایت وینگ استفاده شود، از فیلم نگهدارنده‌ها باید استفاده شود، تا اینکه بتوان گرافی‌ها را برای ارزیابی اطلاعات، مجدداً تکثیر نمود. استفاده از زمان صحیح تابش اشعه و همچنین تاریکخانه مناسب، به طوری که فیلمها تحت تأثیر نور قرار نگیرند، امری ضروریست؛ چرا که برخورد نور با فیلمها، تشخیص پوسیدگی‌ها را به طور جدی با مشکل مواجه می‌کند.

فرم‌های معاینه در پایان هر روز باید بدقت مورد بررسی قرار گرفته و در زودترین زمان ممکن پس از جمع‌آوری، نسبت به انتقال آنها جهت ورود داده‌ها به کامپیوتر، اقدام گردد. مزیت این روش، آنالیز و ارزیابی فوری نتایج حاصل از معاینات پایه می‌باشد که پس از تکمیل فرم‌ها صورت می‌گیرد. همچنین در این مرحله اولیه، تورش یا ناهماهنگی می‌تواند با تنظیم و تعدیل نمونه‌ها در گروه‌های کنترل و درمان و یا تکرار معاینات، تصحیح شود. تهیه داده‌های پایه می‌تواند با کمک پرسنل کلینیک‌های شرکت کننده صورت گیرد. ارائه اطلاعات آماده به صورت دوره‌ای در مورد پیشرفت طرح باعث حفظ انگیزه در پرسنل درگیر طرح می‌شود. ارائه درمان باید با یک روش استاندارد، مطابق طرح مطالعه انجام گیرد (ضمیمه ۱ را ببینید).

پیگیری و معاینات نهایی

معاینات پیگیری باید در فواصل زمانی طراحی شده با استفاده از همان معیارها و تکنیک‌های معاینات استاندارد بکار گرفته شده در معاینات اولیه، انجام شود. روش برخورد با داده‌های از دست رفته و یا کودکانی که برای تمام معاینات در دسترس نمی‌باشند، باید در روش آنالیز انتخاب شده در طرح مطالعه مد نظر قرار گیرد. تمام موارد از دست رفته باید ثبت شده و اقدامات لازم در مورد پیدا کردن علل داده‌های از دست رفته صورت گیرد.

ثبت اطلاعات مربوط به عوارض پس از درمان از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. این

مسواک خشک بر روی دندان‌ها کشیده و از تمیز بودن سطوح دندان مطمئن شویم.

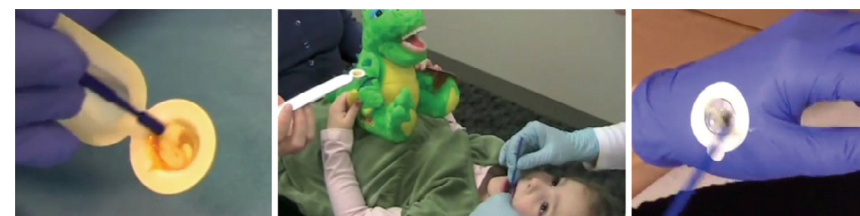


(۱۲) تمیز کردن و خشک کردن دندان‌های کودک با گاز.

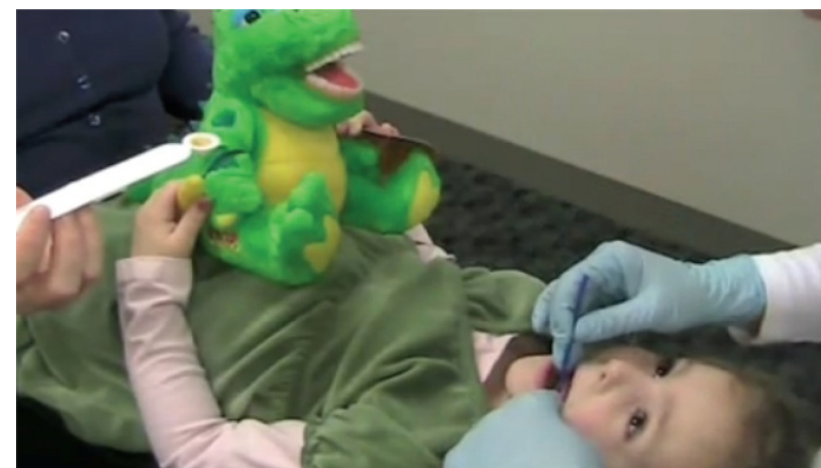


(۱۳) دور نگه داشتن زبان و گونه یا لب کودک از دندان‌هایی که باید وارنیش فلورایدترایی شوند با دو انگشت شست و اشاره.

۹) انتخاب وارنیش فلوراید و هم زدن ماده در داخل محفظه آن به طوری که یک مخلوط یکنواخت برای مالیدن آن بر روی دندان‌ها تهیه شود (پس از تهیه مخلوط یکنواخت، وارنیش فلوراید توسط والدین کودک نگهداری می‌شود و یا با چسبانک بر روی دست دیگر عمل کننده قرار داده می‌شود به طوری که هنگام آغشته کردن ماده به برس مربوطه این کار براحتی انجام شود).



۱۰) قرار گرفتن خدمت دهنده و مادر کودک در وضعیت زانو به زانو برای کودکان زیر ۵ سال و در مورد کودکان سنین مدرسه در وضعیتی که خدمت دهنده بتواند براحتی وارنیش فلورایدترایی را انجام دهد.



(۱۱) علاوه بر مسواک زدن کودک قبل از ارائه خدمت باید قبل از وارنیش فلورایدترایی،

۱۶) شروع مسواک زدن و نخ دندان کشیدن در صبح روز بعد از وارنیش فلورایدتراپی (در صورتی که بقایای وارنیش در روز بعد از انجام کار روی دندان مانده باشد، باید با مسواک یا نخ دندان توسط والدین از سطح دندان پاک شود).

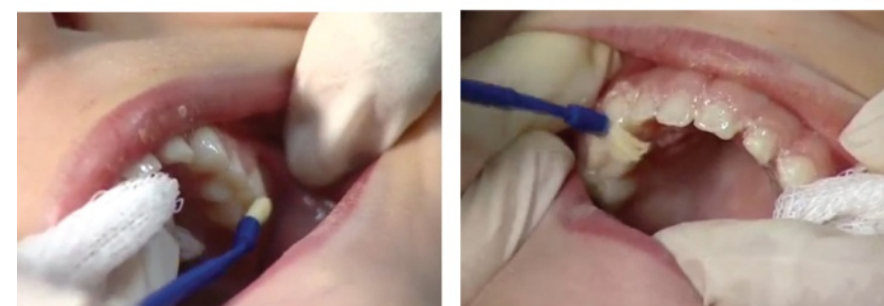
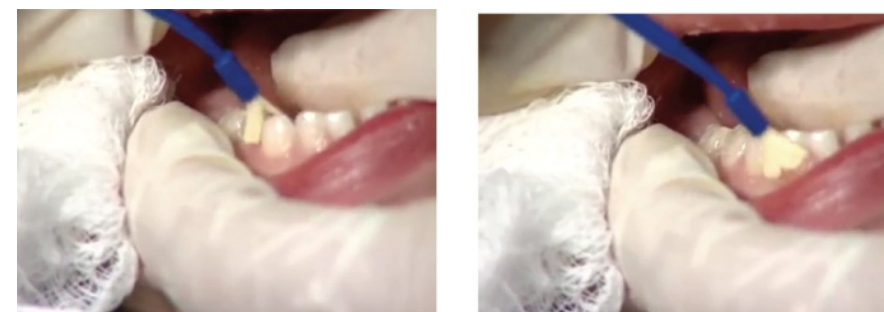
۱۷) ثبت خدمات انجام شده و همچنین رضایت والدین از ارائه خدمت مطلوب در فرم مراجعات کودک.

اینجانب ولی / سرپرست دانش آموز (☐ دختر ☐ پسر)
 با پایه تحصیلی..... که در مدرسه تحصیل می نماید، بدینوسیله رضایت
 خود را جهت دریافت خدمت وارنیش فلوراید نامبرده، اعلام می نمایم.

امضا:

تاریخ:

۱۸) بهتر است بهورز، کاردان بهداشت و مراقب سلامت مطابق شکل‌های زیر ابتدا مالیدن وارنیش بر روی دندان‌ها را چندین بار روی مدل مصنوعی تمرین نماید تا پس از اخذ مهارت کافی، نسبت به ارایه‌ی این خدمت پیشگیری برای گروه هدف اقدام نماید.



۱۴) مالیدن وارنیش فلوراید به دندان‌ها با برس مخصوص.



۱۵) زمان کافی خشک شدن ترکیب برای سطوح دندانی وارنیش فلورایدتراپی شده

پایش برنامه وارنیش فلورایدتراپی

پایش به معنی فرایند جمع آوری و تحلیل مستمر داده ها به منظور تعیین میزان پیشرفت و رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده در هر طرح یا برنامه است

در پایش یک برنامه اهداف زیر دنبال می‌شوند:

۱. تعیین وضعیت میزان اجرای فعالیت‌ها بر اساس برنامه ی از قبل تعیین شده
 ۲. تعیین ابعاد کیفیت بسته ی خدمتی قابل ارایه در برنامه
 ۳. تعیین تغییرات احتمالی لازم در هنگام انجام برنامه
 ۴. تهیه بانک اطلاعاتی متغیرهای برنامه
 ۵. تضمین کیفیت اجرای برنامه بمنظور پیشگیری از خطای نوع سوم در پژوهشهای کاربردی
- ارزشیابی به معنی بررسی سیستماتیک اثربخشی یک برنامه است. در فرآیند اثربخشی، اثرات واسطه‌ای و اثر نهایی یک برنامه یا طرح مورد مطالعه قرار می‌گیرد.
- در ارزشیابی یک برنامه اهداف زیر دنبال می‌شوند:

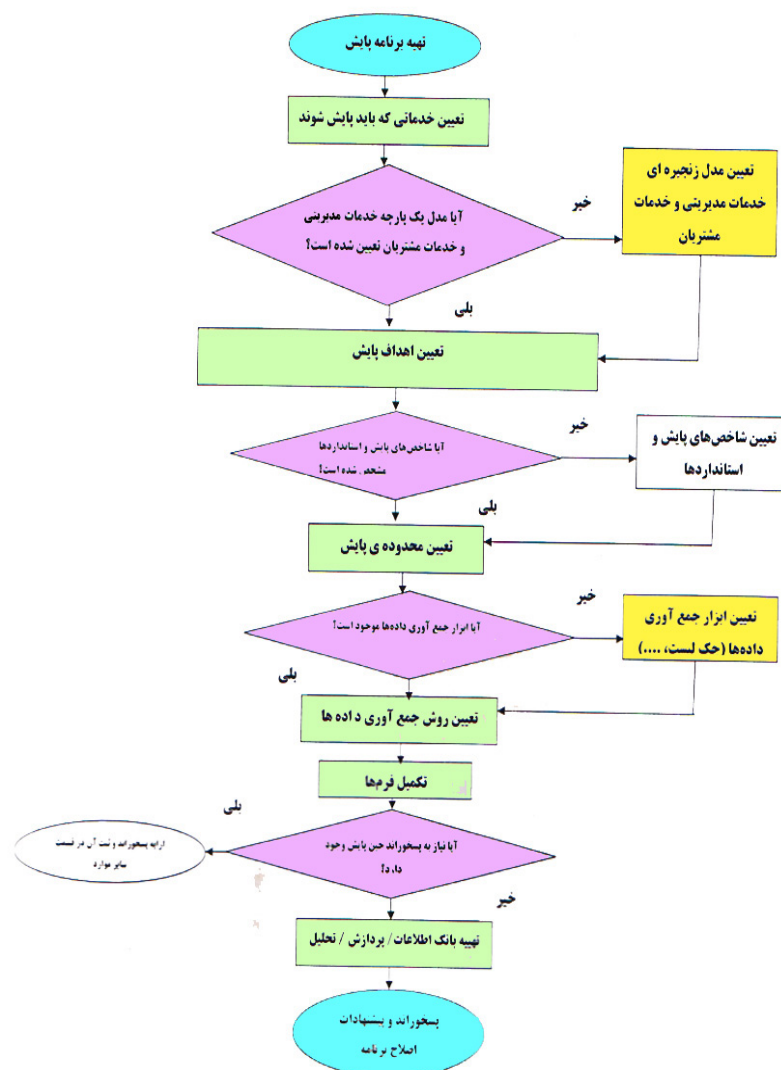
۱. تولید علم و دانش
۲. مستند سازی و تعریف الگوهای عملیاتی تاثیر گذار
۳. تحلیل موثر بودن یک برنامه
۴. تهیه گزارش تحلیل، برای جلب حمایت همه جانبه

مشخص نمودن روند پایش و ارزشیابی یک برنامه مداخله در سطح جامعه برای ارتقای سلامت جامعه امروزه از ضروریات برنامه بوده و تنها مولفه ای است که می تواند مدیریت نتایج را به همراه داشته باشد و بدون انجام این قسمت از یک برنامه مداخله، مشخص است که آن برنامه می-تواند به هر طرفی منحرف شود.

بطور خلاصه می-توان گفت که پایش ناظر بر اجرای استاندارد فعالیتها (فعالتهای

پشتیبان و خدمت) و ارزشیابی ناظر بردستیابی به اهداف برنامه پس از اجرای استانداردها می باشد.

بنابراین برای توصیف درست یک برنامه، ارتقای کیفیت، آزمون فرضیه عملیاتی، قضاوت و مهندسی مجدد یک برنامه مداخله باید پایش و ارزشیابی بدرستی در آن برنامه طراحی شود.



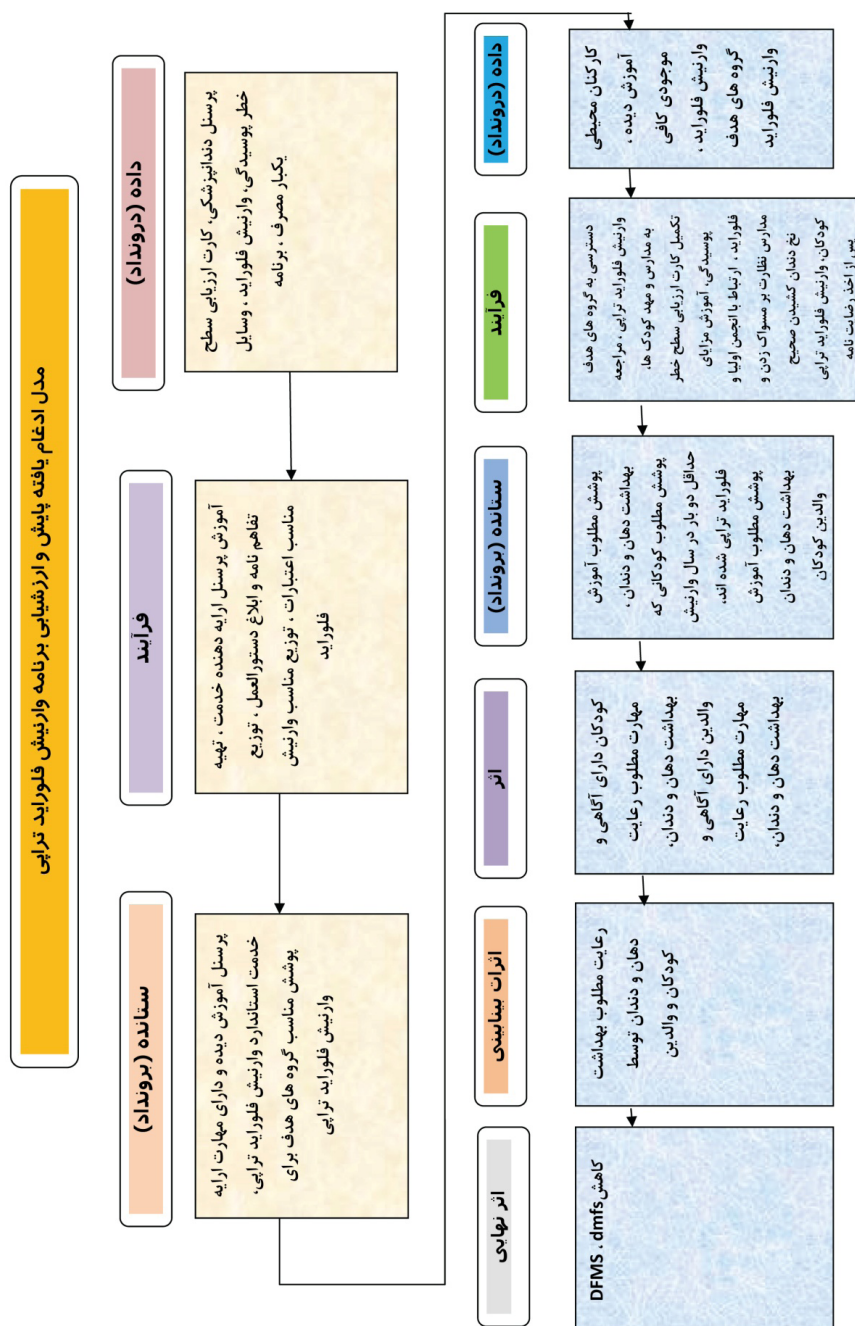
شاخص‌های پایش برنامه وارنیش فلورایدتراپی

خدمات مشتریان	خدمات مدیریتی
PHC	
فراهمی (پوشش) خدمت وارنیش فلوراید	نسبت پرسنل به جمعیت گروه هدف (دانش آموزان و کودکان مهد کودکی)
میزان آگاهی کودکان از مزایای فلوراید	نسبت سرانه وارنیش فلوراید گروه هدف
میزان آگاهی والدین از مزایای فلوراید	نسبت پرسنل آموزش دیده
میزان مهارت کودکان در استفاده درست از مسواک و نخ دندان	تعداد تفاهم نامه های تهیه شده، تعداد برنامه های ابلاغی
میزان مهارت والدین در استفاده درست از مسواک و نخ دندان	KAP جمعیت گروه هدف
میزان مهارت پرسنل ارایه دهنده خدمت در استفاده درست از مسواک و نخ دندان	DMFS گروه هدف

شاخص‌ها و استانداردها در برنامه وارنیش فلوراید

شاخص	تعریف	استاندارد	تناوب زمانی
داده	نسبت سرانه وارنیش فلوراید کودکان		سالانه
فرایند	درصد پرسنلی که خدمت وارنیش فلوراید تراپی و آموزش رعایت بهداشت دهان و دندان را مطابق فرایند استاندارد ارایه می دهند	۹۵٪	سالانه

مدل زنجیره ای خدمات مدیریتی و مشریان در برنامه وارنیش فلوراید تراپی



پوشش	درصد کودکانی که وارنیش فلوراید دریافت کرده اند	۹۰٪	سالانه
	درصد پرسنلی که آموزش ارایه وارنیش فلوراید را دریافت کرده اند	۱۰۰٪	سالانه
اثر	میزان آگاهی کودکان از مزایای فلوراید استفاده صحیح از مسواک و نخ دندان	۷۵٪	سالانه
اثر بینابینی	میزان آگاهی والدین کودکان از مزایای فلوراید استفاده صحیح از مسواک و نخ دندان	۷۵٪	سالانه
اثر نهایی	DMFS		سه سال یکبار

ابزار سنجش

از چک لیست برای پایش و پرسشنامه های استاندارد برای سنجش اثرات برنامه استفاده می شود
روش

برای شاخص های پایش در قسمت داده، فرآیند، پوشش و اثر برنامه در جوامع کوچک در سطح خانه بهداشت بصورت سرشماری (تکمیل فرم برای تمام مدارس، مهد کودک و جمعیت هدف برنامه ولی در سطوح بالاتر مطابق حجم نمونه و یا به روش قاعده‌ی تصمیم‌گیری برای رد یک جامعه، مطابق جدول استفاده شود. شاخص‌های اثرات بینابینی و نهایی با مطالعات مقطعی با فواصل زمانی سه ساله تهیه می گردد.

قاعده‌ی تصمیم‌گیری برای رد یک جامعه

در صورتی که بخواهیم آزمون مطابقت یک جامعه را با یک استاندارد مشخص انجام دهیم، می توانیم از روش قاعده‌ی تصمیم‌گیری برای رد یک جامعه استفاده کنیم. در این روش در واقع فرضیه صفر عبارت است از اینکه نسبت افراد دارای یک مشخصه معین در جامعه مساوی مقدار ثابتی است و پس از تشکیل آزمون یک دامنه برای آن، در صورتی می توانیم استاندارد جامعه را قبول نماییم که بتوانیم فرضیه صفر را رد کنیم

برای روشن شدن موضوع به مثال های زیر توجه کنید:

۱. پوشش سیلانت‌تراپی برای کودکان ۶ تا ۹ سال تحت پوشش مرکز بهداشتی درمانی شهید باکری ۹۰ درصد است.
۲. پوشش وارنیش فلوراید‌تراپی برای کودکان مدرسه امید ۹۰ درصد است.
۳. پوشش دریافت مسواک انگشتی برای کودکان تحت پوشش مرکز بهداشتی درمانی اسلام آباد ۹۰ درصد است.
۴. پوشش دریافت آموزش در مورد آگاهی از دندان ۶ در والدین کودکان ۶ ساله در مدرسه گلها به میزان ۹۰ درصد است.

برای پذیرش پوشش های فوق باید یک حد نصابی در افرادی دارای مشخصه تعیین شده (سیلانت‌تراپی، وارنیش فلوراید‌تراپی، دریافت مسواک انگشتی و ...) به عنوان مبنای قاعده‌ی تصمیم‌گیری بر آورد شود.

اگر تعداد افراد دارای این مشخصه در نمونه بیشتر از حد نصاب نباشند، فرضیه صفر را رد می کنیم و جامعه مورد نظر را (یعنی پوشش-های تعیین شده را می پذیریم) بنابراین برای انجام این کار به اطلاعات زیر نیاز داریم.

الف) مقدار مورد آزمون نسبت در جامعه تحت شرایط فرضیه صفر P_0

ب) مقدار منتظره نسبت در جامعه P_a

ج) سطح معنی دار بودن α ۱۰۰٪

د) توان آزمون $(1 - \beta)$ ۱۰۰٪

به عنوان مثال با توجه به شیوع پوسیدگی دندان و التهاب لثه در جمعیت تحت پوشش یک مرکز بهداشتی درمانی، مسئولین واحد بهداشت دهان و دندان آن شبکه در نظر دارد تا در یک اقدام مناسب به منظور پایش برنامه های جاری در ارتباط با این موضوع پوشش کمتر از ۵۰٪ رعایت بهداشت دهان و دندان با مسواک و نخ دندان را در آن جمعیت شناسایی نمایند.

در واقع عدم رعایت بهداشت دهان و دندان با مسواک و نخ دندان یکی از فرضیه های کارشناسان منطقه در مورد شیوع پوسیدگی و التهاب لثه در جمعیت ۱۲ سال تحت پوشش مرکز بهداشتی درمانی است.

Table 14d: Sample Size and Decision Rule for LQAS
(Level of significance: 5%; Power: 90%; Alternative hypothesis: 1-sided)

$P_0\%$

		50		55		60		65		70		75		80		85		90		95	
$P_a\%$		n	d	n	d	n	d	n	d	n	d	n	d	n	d	n	d	n	d	n	d
5	6	0		5	0																
10	10	2		8	2	6	1	5	1												
15	14	3		11	3	8	2	7	2	5	1										
20	20	6		15	5	11	3	9	3	7	2	5	2								
25	31	10		21	7	16	6	12	5	9	4	7	3	5	2						
30	50	19		32	12	22	9	16	7	12	5	9	4	7	3	5	2				
35	92	38		52	22	33	15	22	10	16	8	11	5	8	4	6	3	5	3		
40	211	93		93	43	52	25	32	16	22	11	15	8	11	6	8	5	6	4		
45	853	402		212	104	93	48	51	27	31	17	21	12	14	8	10	6	7	4		
50				852	444	210	114	91	51	49	29	30	18	19	12	13	8	9	6	5	3
55								203	120	87	53	46	29	27	18	17	12	11	8	7	5
60								798	496	191	123	80	53	42	29	24	17	14	10	8	6
65										746	501	176	122	72	52	36	27	20	15	11	9
70												676	488	156	116	62	48	30	24	15	12
75														589	455	131	104	49	40	21	18
80																484	398	102	86	54	30
85																		362	316	67	60

* Sample size less than 5

Adjacency of Sample Sizes in Health Statistics

209

بدیهی است که استفاده از چک لیست‌های برنامه به همان روال قبلی خود نیز می‌تواند در پایش برنامه وارنیش فلورایدتراپی و همچنین سایر برنامه‌ها نیز با چک لیستهای مربوطه به خود پایش شوند.

عنوان برنامه: پایش خدمات برنامه فلوراید تراپی

اهداف اختصاصی: ۱- تعیین شاخص فرایند خدمت ۲- تعیین شاخص اثر خدمت

فعالیت‌ها	زمان	مسئول
تعیین منطقه پایش		
تهیه فرم جمع‌آوری داده‌ها		
آموزش و هماهنگ سازی بازدید کنندگان		
تهیه برنامه زمانی اعزام کارشناس		
تکمیل فرم جمع‌آوری داده‌ها		
تهیه بانک اطلاعات		
پردازش و تهیه گزارش تحلیلی		
پس‌خوراند همراه با پیشنهادات		
تصمیم‌گیری در مورد ادامه پایش		

اگر بخواهیم فرضیه مساوی یا بیشتر از ۵۰ درصد بودن کودکان ۱۲ ساله‌ای که از مسواک و نخ دندان استفاده نمی‌کنند در سطح معنی‌داری ۵٪ آزمون کنیم، حداقل باید چه تعداد نمونه و یا چه حد نصابی را داشته باشیم.

کارشناسان می‌خواهند ۹۰٪ اطمینان داشته باشند که ۹۰٪ کودکانی که از مسواک و نخ دندان استفاده می‌کنند (یعنی فقط ۱۰٪ آنها از مسواک و نخ دندان استفاده نمی‌نمایند) جزء پوشش زیر ۵۰٪ بشمار نیایند، بنابراین با توجه به داده‌های فوق آزمون فرضیه به شرح ذیل جهت تعیین تعداد نمونه و حد نصاب مربوطه تشکیل می‌شود.

الف) مقدار مورد آزمون نسبت در جامعه تحت شرایط فرضیه صفر P_0 ۵۰٪

ب) مقدار منتظره نسبت در جامعه P_a ۱۰٪

ج) سطح معنی‌دار بودن α ۱۰۰٪

د) توان آزمون $(1 - \beta)$ ۱۰۰٪

بنابراین با توجه به جدول زیر که با محاسبات انجام شده تعداد نمونه و حد نصاب را مشخص نموده است یک نمونه‌ی ۱۰ تایی با حد نصاب ۲ لازم است، بطوریکه اگر در نمونه‌ی ۱۰ تایی بیش از دو کودک مسواک زدن و نخ دندان کشیدن را رعایت ننمایند، جامعه مورد نظر رد می‌شود و کارشناسان باید اقدامات مداخله‌ای جهت بهبود پوشش برنامه آموزش رفتارهای مثبت از جمله مسواک زدن و نخ دندان کشیدن را انتخاب نمایند.

ولی اگر کمتر از دو کودک در حجم نمونه‌ی ۱۰ نفره، مسواک و نخ دندان استفاده نمی‌کنند، می‌توان پذیرفت که پوشش استفاده از مسواک و نخ دندان مطلوب بوده و نیاز به تهیه برنامه مداخله در این مورد نمی‌باشد و برنامه‌ی مرتبط بصورت نگهدارنده و طبق روال عادی خود پیش می‌رود.

به همین ترتیب جهت اطمینان از پوشش مناسب وارنیش فلورایدتراپی و سایر مداخلات مرتبط با کاهش عوامل خطر در کنترل پوسیدگی دندان و همچنین التهاب لثه، اطمینان از پوشش مناسب مداخلات مرتبط با هر عامل را به روش فوق پایش نمود، در واقع انتخاب نمونه‌های کوچک با توجه به صرف مدت زمان کم یکی از راهکارهای عملی برای انجام پایش اثر بخش برنامه‌های بهداشت دهان و دندان است.

ردیف	مشکلات عمده	اقدامهایی که در جریان بازدید انجام گرفت		اقدامهایی که باید در آینده انجام شود	
		نوع اقدام	تاریخ		

چک لیست نظارت مسئول بهداشت دهان و دندان شبکه / دندانپزشک بر بسته‌ی خدماتی واریش فلوراید تراپی در مدارس و مهد کودکها

ردیف	شرح فعالیت خدمات واریش فلوراید تراپی	نتایج بازدید					
		تاریخ: ماه اول	تاریخ: ماه دوم	تاریخ: ماه سوم	تاریخ: ماه چهارم	تاریخ: ماه پنجم	
۱	آیا گزارش بازدید قبلی بررسی و نواقص مشاهده شده مرتفع شده است؟	۴				تاریخ: ماه اول	تاریخ: ماه دوم
۲	آیا مواد آموزشی و مراقبتی در محل وجود دارد؟ (ماکت دندان و مسواک، بنخ دندان، کتاب راهنما، شناسنامه و.....)	۴				تاریخ: ماه دوم	تاریخ: ماه سوم
۳	آیا تیم دندانپزشکی در مورد آرایه مراقبت‌ها آموزش سالانه دریافت و گواهی اعتبار بخشی را کسب نموده است.	۴				تاریخ: ماه سوم	تاریخ: ماه چهارم
۴	آیا امکانات مناسب برای آرایه خدمت وجود دارد (اتاق یا پایگاه سلامت در مدرسه، باصندلی مناسب، سطل زباله،.....)	۶				تاریخ: ماه چهارم	تاریخ: ماه پنجم
۵	آیا هماهنگی لازم با انجمن اوایای مدارس در خصوص واریش فلوراید تراپی در مدرسه و اخذ رضایت‌نامه از والدین صورت گرفته است	۶				تاریخ: ماه پنجم	تاریخ: ماه ششم
۶	آیا فرایند واریش فلوراید تراپی بدرستی صورت می گیرد	۶				تاریخ: ماه ششم	تاریخ: ماه هفتم
۷	آیا روز فلوراید تراپی رنگ مسواک و آموزش نحوه ی مسواک زدن آرایه می گردد	۶				تاریخ: ماه هفتم	تاریخ: ماه هشتم
۸	آیا فرایند آموزش روش استفاده از بنخ دندان بدرستی صورت می گیرد	۶				تاریخ: ماه هشتم	تاریخ: ماه نهم
۹	آیا فرم ارزیابی سطح خطر پوسیدگی برای کودکان تکمیل می گردد	۱۰				تاریخ: ماه نهم	تاریخ: ماه دهم
۱۰	آیا آموزشهای لازم به والدین در مورد مراقبتهای پس از فلوراید تراپی آرایه می گردد؟	۱۰				تاریخ: ماه دهم	تاریخ: ماه یازدهم
۱۱	آیا آموزش تغذیه غیرپوسیدگی زا در مدرسه آرایه می شود ؟	۱۰				تاریخ: ماه یازدهم	تاریخ: ماه دوازدهم
۱۲	مصادف با چند دانش آموز مطابق نمونه گیری فرم‌ای کیفیت برای تعیین آگاهی از روش مسواک زدن بنخ دندان، کشیدن برای فلوراید، اطلاع از وجود دندان دایمی (دندان ۶) و.....	۲۸				تاریخ: ماه دوازدهم	تاریخ: ماه پانزدهم
مجموع نمرات کسب شده		۱۰۰				تاریخ: ماه پانزدهم	تاریخ: ماه شانزدهم

استان اصفهان

ردیف	نام استان	نام شهرستان	میزان فلوراید
1	اصفهان	اردستان	4/
2		اصفهان 1	38/
3		اصفهان 2	38/
4		برخور	4/
5		تیران و کرون	35/
6		چادگان	35/
7		خمینی شهر	3/
8		خوانسار	45/
9		خور و بیابانک	5/
10		دهقان	32/
11		سحیرم	2/
12		شاهین شهر و میمه	6/
13		شهرضا	3/
14		فریدن	37/
15		فریدون شهر	2/
16		فلاورجان	46/
17		گلپایگان	42/
18		لنجان	32/
19		مبارکه	32/
20		نائین	32/
21		نجف آباد	25/
22		نطنز	39/

استان اردبیل

ردیف	نام استان	نام شهرستان	محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید*
1	اصفهان	اردبیل	آدرس محفوظ**	36/0
2		سرعین	آدرس محفوظ	55/0
3		گرمی	آدرس محفوظ	49/0
4		پارس آباد	آدرس محفوظ	45/0
5		بيله سوار	آدرس محفوظ	48/0
6		نییر	آدرس محفوظ	68/0
7		خلخال	آدرس محفوظ	36/0
8		کوثر	آدرس محفوظ	39/0
9		نمین	آدرس محفوظ	57/0
10		مشگین شهر	آدرس محفوظ	50/0

*در تمامی جداول، میزان فلوراید بر حسب میلی گرم در لیتر (PPM) می باشد.

** آدرس محل نمونه برداری در اداره سلامت دهان و دندان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و همچنین واحد بهداشت دهان و دندان معاونت بهداشتی دانشگاهها/دانشکده های پزشکی موجود است.

استان مازندران

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	مازندران	بابل	آدرس محفوظ		42/
2		گناب	آدرس محفوظ		32/
3		مرزیکلا	آدرس محفوظ		4/
4		زرگر محله	آدرس محفوظ		35/
5		خشرو دپی	آدرس محفوظ		3/
6		گلگاه	آدرس محفوظ		21/
7		روستای فیروز جاه ثابت	آدرس محفوظ		18/
8		متوسط سایر روستاها	آدرس محفوظ		4/

استان بوشهر

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	بوشهر	بوشهر	آدرس محفوظ		78/
2		تنگستان	آدرس محفوظ		53/
3		یرازجان (دشتستان)	آدرس محفوظ		65/
4		خورموج (دشتی)	آدرس محفوظ		64/
5		دیر	آدرس محفوظ		37/
6		کنگان	آدرس محفوظ		83/
7		جهم	آدرس محفوظ		1/09
8		کناوه	آدرس محفوظ		48/
9		دیلم	آدرس محفوظ		28/

استان خراسان جنوبی

نام استان	شهرستان	شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
خراسان جنوبی	بجای	پیرجند		آدرس محفوظ	42/0
				آدرس محفوظ	45/0
				آدرس محفوظ	43/0
				آدرس محفوظ	51/0
				آدرس محفوظ	46/0
				آدرس محفوظ	25/0
		خوسف		آدرس محفوظ	66/0
				آدرس محفوظ	39/0
		بصیران		آدرس محفوظ	8/0
		قلعه زری		آدرس محفوظ	8/0
	سپید	قلعه زری		آدرس محفوظ	7/0
		سرسه		آدرس محفوظ	4/0
		مود		آدرس محفوظ	5/0
		درج		آدرس محفوظ	7/0
	درمیان	قهبستان		آدرس محفوظ	45/0
		گنیک		آدرس محفوظ	62/0
		اسدیہ		آدرس محفوظ	57/0
		طیس		آدرس محفوظ	5/0
	بجای	تهتدان		آدرس محفوظ	4/0
		خوسف		آدرس محفوظ	5/0
		قاین		آدرس محفوظ	60/0
		نیروگاه قاین		آدرس محفوظ	70/0
	بجای	نیمبلوک		آدرس محفوظ	48/0
		خضری		آدرس محفوظ	47/0
		اسفند		آدرس محفوظ	55/0

استان آذربایجان شرقی

ردیف	نام استان	نام شهرستان	میانگین فلوراید شهر	میانگین فلوراید روستا
1	آذربایجان شرقی	آذرشهر	0.35	0.44
2		اسکو	0.42	0.41
3		اهر	0.43	0.49
4		بناب	0.43	0.38
5		بستان آباد	0.38	0.42
6		تبریز	0.44	0.42
7		جلفا	0.41	0.43
8		چاراویماق		0.51
9		خداآفرین		
10		سراب	0.4	0.41
11		شستر	0.25	0.37
12		عجب شیر	0.41	0.4
13		کلبر	0.38	0.48
14		مراغه		
15		مرند	0.46	0.41
16		میانه	0.35	0.43
17		ملکان	0.34	0.46
18		هشترود	0.44	0.45
19		هریس	0.4	0.6
20		ورزقان	0.45	0.46
21		میانگین استان	0.40	0.44

نام استان	شهرستان	شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
آذربایجان شرقی	حاجی آباد	حاجی آباد		آدرس محفوظ	0/67
		ذهان		آدرس محفوظ	0/43
	فردوس	فردوس		آدرس محفوظ	0/36
				آدرس محفوظ	0/55
				آدرس محفوظ	0/43
				آدرس محفوظ	0/20
	سرایان	سرایان		آدرس محفوظ	0/5
		سه قلعه		آدرس محفوظ	0/5
		آپسک		آدرس محفوظ	0/35
		بشرویه		آدرس محفوظ	0/3

استان خراسان رضوی

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	خراسان رضوی	تریت حیدریه		آدرس محفوظ	45/
2		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	54/
3		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	74/
4		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	5/
5		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	7/
6		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	29/
7		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	2/
8		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	25/
9		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	27/
10		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	94/
11		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	72/
12		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	46/
13		تریت حیدریه		آدرس محفوظ	43/

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	تهران	تهران		آدرس محفوظ	0/63
2				آدرس محفوظ	0/308
3				آدرس محفوظ	0/192
4				آدرس محفوظ	0/964
5				آدرس محفوظ	0/964
6				آدرس محفوظ	1/109
7				آدرس محفوظ	0/905
8				آدرس محفوظ	0/991
9				آدرس محفوظ	1/235
10				آدرس محفوظ	0/119
11				آدرس محفوظ	0/410
12				آدرس محفوظ	0/405
13				آدرس محفوظ	0/224
14				آدرس محفوظ	0/367
15				آدرس محفوظ	0/167
16				آدرس محفوظ	0/338
17				آدرس محفوظ	0/195
18				آدرس محفوظ	0/267
19				آدرس محفوظ	0/486
20				آدرس محفوظ	0/360
21				آدرس محفوظ	0/393

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
46				آدرس محفوظ	0/4
47				آدرس محفوظ	0/1
48				آدرس محفوظ	0/8
49				آدرس محفوظ	0/3
50				آدرس محفوظ	0/3
51				آدرس محفوظ	0/2
52				آدرس محفوظ	0/3
53				آدرس محفوظ	0/1
54				آدرس محفوظ	0/3
55				آدرس محفوظ	0/3
56				آدرس محفوظ	0/4
57		شهر ری		آدرس محفوظ	0/652
58				آدرس محفوظ	0/362
59				آدرس محفوظ	0/575
60				آدرس محفوظ	1/153
61				آدرس محفوظ	0/729
62				آدرس محفوظ	0/729
63				آدرس محفوظ	0/591
64				آدرس محفوظ	0/557
65				آدرس محفوظ	0/751
66		تهران		آدرس محفوظ	0/476
67				آدرس محفوظ	0/443
68				آدرس محفوظ	2/235
69				آدرس محفوظ	0/691

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
22				آدرس محفوظ	0/440
23				آدرس محفوظ	0/313
24				آدرس محفوظ	0/626
25				آدرس محفوظ	0/833
26				آدرس محفوظ	0/347
27				آدرس محفوظ	0/567
28				آدرس محفوظ	0/313
29				آدرس محفوظ	0/380
30				آدرس محفوظ	0/570
31		تهران		آدرس محفوظ	0/407
32				آدرس محفوظ	0/513
33				آدرس محفوظ	0/493
34				آدرس محفوظ	0/527
35				آدرس محفوظ	0/320
36				آدرس محفوظ	0/4
37				آدرس محفوظ	0/6
38				آدرس محفوظ	0/5
39				آدرس محفوظ	0/4
40				آدرس محفوظ	0/4
41				آدرس محفوظ	0/3
42			آدرس محفوظ		1/1
43			آدرس محفوظ		0/1
44				آدرس محفوظ	0/2
45					0/9

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
94				آدرس محفوظ	0/5
95				آدرس محفوظ	0/3
96				آدرس محفوظ	0/3
97				آدرس محفوظ	0/3
98				آدرس محفوظ	0/4
99				آدرس محفوظ	0
100				آدرس محفوظ	0/976
101	تهران	اسلام شهر		آدرس محفوظ	0/769
102				آدرس محفوظ	0/480
103				آدرس محفوظ	0/362
104				آدرس محفوظ	0/407
105				آدرس محفوظ	0/339
106				آدرس محفوظ	0/300
107				آدرس محفوظ	0/653
108				آدرس محفوظ	0/581
109				آدرس محفوظ	0/657
110				آدرس محفوظ	0/433
111				آدرس محفوظ	0/360
112				آدرس محفوظ	0/453
113				آدرس محفوظ	0/353
114				آدرس محفوظ	0/473
115				آدرس محفوظ	0/753
116				آدرس محفوظ	0/633
117				آدرس محفوظ	0/687

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
70				آدرس محفوظ	1/257
71				آدرس محفوظ	1/115
72				آدرس محفوظ	0/052
73				آدرس محفوظ	0/440
74				آدرس محفوظ	0/407
75				آدرس محفوظ	0/513
76				آدرس محفوظ	0/447
77				آدرس محفوظ	1/683
78				آدرس محفوظ	0/6
79				آدرس محفوظ	0/5
80				آدرس محفوظ	1/625
81				آدرس محفوظ	0/5
82				آدرس محفوظ	0/6
83				آدرس محفوظ	0/6
84				آدرس محفوظ	0/4
85				آدرس محفوظ	0/8
86				آدرس محفوظ	1/2
87				آدرس محفوظ	0/4
88				آدرس محفوظ	0/6
89				آدرس محفوظ	0/8
90				آدرس محفوظ	0/5
91				آدرس محفوظ	1
92				آدرس محفوظ	0/8
93				آدرس محفوظ	0/9

میزان فلوراید	محل تعیین میزان فلوراید		نام استان	نام شهر	ردیف
	سایر	چاه			
0/3	آدرس محفوظ				142
0/4	آدرس محفوظ				143
0/4	آدرس محفوظ				144
0/4	آدرس محفوظ				145
0/4	آدرس محفوظ				146
0/3	آدرس محفوظ				147
0/2	آدرس محفوظ				148

□

میزان فلوراید	محل تعیین میزان فلوراید		نام استان	نام شهر	ردیف
	سایر	چاه			
0/713	آدرس محفوظ				118
0/493	آدرس محفوظ				119
0/513	آدرس محفوظ				120
0/367	آدرس محفوظ				121
0/5	آدرس محفوظ				122
0/4	آدرس محفوظ				123
0/3	آدرس محفوظ				124
0/4	آدرس محفوظ				125
0/8	آدرس محفوظ				126
0/3	آدرس محفوظ				127
0/4	آدرس محفوظ				128
0/3	آدرس محفوظ				129
0/3	آدرس محفوظ				130
0/3	آدرس محفوظ				131
0/3	آدرس محفوظ				132
0/4	آدرس محفوظ				133
0/8	آدرس محفوظ				134
0/3	آدرس محفوظ				135
0/3	آدرس محفوظ				136
0/3	آدرس محفوظ				137
0/3	آدرس محفوظ				138
0/4	آدرس محفوظ				139
0/4	آدرس محفوظ				140
0/5	آدرس محفوظ				141

جهرم

ردیف	شبهه آب شرب	میزان فلوراید	ردیف	روستا	میزان فلوراید	ردیف	روستا	میزان فلوراید
1	خاوران	59/	22	موسویه	57/	43	اشکوری	صفر
2	قالینی	38/	23	طاهونه	7/	44	علویه	97/
3	خافتر	79/	24	شرقی	7/	45	گلدامچه	66/1
4	شاغون	12/	25	غربی	8/	46	حاجی آباد	06/1
5	محیط آب	42/	26	آسمانجرد	63/	47	کوشکسار	03/
6	دیان	35/	27	صغاده	42/	48	نظر آباد	8/
7	چنار سوخته	43/	28	تادوان	3/	49	هکان	61/
8	فشان	12/	29	آبشیخ	5/	50	حنا	37/1
9	دشتدال	05/	30	گودزغ	صفر	51	نعمت آباد	صفر
10	بهجان	2/	31	زیمون	04/	52	بالا شهر	صفر
11	حیدر آباد 1-2	37/	32	زاغ	صفر	53	علی آباد	05/
12	کراده	14/	33	قطب آباد	04/	54	رزک	18/1
13	خنک	02/	34	پیرمراد	35/	55	ملوان	45/1
14	طاغون	75/	35	دوزه	02/	56	محمود آباد	12/0
15	اسماعیل آباد	59/	36	درویشان	13/	57	برایجان	صفر
16	عباس آباد	2/	37	کلاکلی	65/	58	کرفت	67/0
17	آبسد	48/	38	یوسف آباد	17/	59	زرچان	32/0
18	چدرویه	15/	39	گلبرنجی	5/	60	کنه	2/0
19	شهر خضر	26/	40	حسن خانی	09/	61	زیتون	61/0
20	دیان	23/	41	زندان	44/	62	رشید آباد	24/0
21	جهرم	5/	42					

استان چهار محال و بختیاری

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
			چاه	سایر
1	چهارمحال و بختیاری	میزان فلوراید آب آشامیدنی استان به طور میانگین در حد 18/ میلی گرم لیتر اعلام شده است		

استان خراسان شمالی

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
			چاه	سایر
1	خراسان شمالی	اسفراین	آدرس محفوظ	3/
2		بجنورد	آدرس محفوظ	56/
3		شیروان	آدرس محفوظ	46/
4		جاجرم	آدرس محفوظ	3/
5		گرمه	آدرس محفوظ	7/
6		فاروج	آدرس محفوظ	5/
7		مانه و سملقان	آدرس محفوظ	5/

استان خوزستان

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	تبرستان	اهواز شرق	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
2		اهواز غرب	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
3		اندیشک	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
4		ایذه	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
5		خرمشهر	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
6		دشت آزادگان	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
7		شوش	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
8		شوشتر	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
9		مسجد سلیمان	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
10		گتوند	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
11		باغملک	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
12		رامهرمز	میزان فلوراید آب آشامیدنی چاه‌های مختلف در محدوده 1/5-5/5 اعلام شده است		
جمع کل		-	-		

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
142			آدرس محفوظ		0/3
143			آدرس محفوظ		0/4
144			آدرس محفوظ		0/4
145			آدرس محفوظ		0/4
146			آدرس محفوظ		0/4
147			آدرس محفوظ		0/3
148			آدرس محفوظ		0/2

استان سمنان (دامغان)

ردیف	نام شهر/ روستا	میزان فلوراید	ردیف	نام شهر/ روستا	میزان فلوراید
1	روستای رضی آباد	0/98	26	روستای سلم آباد	0/66
2	روستای قدرت آباد	0/85	27	روستای کوه زر	0/22
3	شهر امیریه	0/27	28	روستای شیخی	0/18
4	روستای فیروز آباد	0/14	29	روستای یزدان آباد	0/33
5	روستای عبدالله آباد	0/51	30	روستای خوارزمی	0/56
6	روستای ارموان	0/62	31	روستای صالح آباد	0/67
7	روستای صید آباد	0/14	32	روستای کبوترخان	1/01
8	روستای بخش آباد	0/24	33	روستای شریفیه	0/16
9	روستای سبحان	0/56	34	روستای کلاه	0/63
10	روستای کلا	0/15	35	روستای باده کوه	0/6
11	روستای محمد آباد	0/01	36	روستای کلاته رودبار	0/51
12	شهر دامغان	0/55	37	روستای آستانه	0/55
13	روستای برم	0/43	38	روستای تهوالو	0/65
15	روستای وامرزان	0/22	39	روستای سیاه پره	0/62
16	روستای مهماندوست	1/15	40	روستای سرخده	0/52
17	روستای مومن آباد	0/85	41	روستای ارکوه	0/99
18	روستای کلاته ملا	0/17	42	روستای دیباج	0/44
19	روستای شهرسازی	1/28	43	روستای تویه رودبار	0/58
20	روستای طرزه	0/29	44	روستای نمکه	1/18
21	روستای حاجی آباد بستیجان	0/74	45	روستای دروار	1/08
22	روستای حسن آباد	0/62	46	روستای تویه دروار	0/93
23	روستای رشم	0/13	47	روستای دشتیو	0/41
24	روستای حسینان	0/17	48	روستای دهخدا	0/22
25	روستای صبح	0/73	49	روستای قوشه	1/2

استان سمنان (گرمسار)

ردیف	محل نمونه برداری	میزان فلوراید	ردیف	محل نمونه برداری	میزان فلوراید
1	شبکه حاجی آباد	0/07	19	دولت آباد	0/95
2	شبکه شورقازی	0/29	20	کندقلی خان	0/68
3	شبکه گرک	1/06	21	فروان	0/91
4	شبکه چنداب	0/91	22	کوشک	0/22
5	شبکه جنت آباد	0/32	23	فند	0/14
6	شبکه کروس پائین	1/01	24	شه سفید	0/3
7	شبکه چشمه نادی	0/48	25	یائری علیا	0/72
8	شبکه احمد آباد	0/76	26	لچران	0/3
9	شبکه غیاث آباد	0/77	27	شهر آرادان	0/13
10	شهرک صنعتی جنت آباد	0/98	28	گرمسار سیمارستان	0/82
11	شهرک گرمسار	0/51	29	پاده	0/25
12	شهرک صنعتی علی آباد	0/19	30	ریکان	0/51
13	شهرک صنعتی فجر	0/35	31	محمدآباد	0/14
14	گرمسار - خ طالقانی	0/8	32	ده سلطان	0/44
15	کهن آباد	0/16	33	حسین آباد کردعا	0/58
16	داور آباد	0/44	34	شهرک صنعتی ابوانکی	1/09
17	شهرک صنعتی فجر	0/42	35	شهر ابوانکی	1/35
18	شهر گرمسار حقه نو	0/38			

استان سمنان (شهر سمنان)

ردیف	نشانی محل نمونه برداری	میزان فلوراید
1	خیابان سعدی	0/84
2	بلوار 17 شهریور	0/9
3	بلوار قائم	0/75
4	میدان شهید بهشتی	0/53
5	خیابان حافظ	0/92
6	میدان کشاورز	0/19
7	میدان استانداری	0/5
8	بلوار آزادی	0/25
9	شهرک تعاون	0/31
10	شهرک فرهنگیان	0/76
11	شهرک گلستان	0/5
12	جانبازان	0/23
13	شهرک روزه	0/81

استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید			میزان فلوراید
			چاه	شبکه شهری	ایستگاه تصفیه	
1	سیستان و بلوچستان	زاهدان				86/
2		زاهدان				12/2
3		زاهدان				24/
4		زاهدان				9/
5		چابهار				25/
6		چابهار				25/
7		چابهار				42/
8		نگور				06/1
9		نگور				89/
10		نگور				95/
11		سراوان				98/
12		سراوان				89/
13		سراوان				93/
14		سراوان				92/
15		سراوان				99/
16		سراوان				1
17		سیرکان				91/
18		گشت				98/
19		هیدوچ				91/
20		سوران				25/1

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید			میزان فلوراید
			چاه	شبکه شهری	ایستگاه تصفیه	
47	استان آذربایجان	سرکهوران	آدرس محفوظ			0/73
48		مرکز شهر دراز				0/74
49		نوک آباد				0/70
50		باندمان				0/71
51		عزیز آباد				0/75
52		کهری				0/69
53		بغدانیه				1/35
54		سوراب				1/30
55		بزمان				0/57
56		بزمان				0/95
57		عند				0/79
58		سرماز				-
59		مینان				0/50
60		میتکان				0/72
61	استان و بروجستان	کنندز				0/71
62		شاکهور				0/49
63		دندارک				0/94
64		ترند				0/91
65		گران				0/74
66		گونگان				0/71
67		گلینوکان				0/80
68		راسک				0/88
69		راسک				0/85
70		نسکند				0/75
71		فیروز آباد				0/61

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید			میزان فلوراید
			چاه	شبکه شهری	ایستگاه تصفیه	
21	استان و بروجستان	زابلی	آدرس محفوظ			1/13
22		زابلی				0/83
23		زابلی				1/36
24		عاش				56/
25		عاش				1/29
26		عاش				1/13
27		عاش				1/34
28		گوهر کو				3/64
29		کنارک				1/18
30		کهر				1/1
31	استان و بروجستان	ایران شهر	آدرس محفوظ			1/52
32		ایران شهر				1/27
33		ایران شهر				1/37
34		ایران شهر				1/45
35		ایران شهر				1/12
36		ایران شهر				96/
37		ایران شهر				99/
38		یلوار معلم				91/
39		قاسم آباد				1/40
40		جعفر آباد				1/51
41		سرتختی				1/13
42		سعید آباد				2/70
43		نیروگاه بخار				2/46
44		هودیان				1/98
45		محمدان				2/12
46		محمدان				1/38

شاهرود

ردیف	نام استان	نام شهر	میزان فلوراید	نوع منبع
1	سمنان	شاهرود	0/5	آدرس محفوظ
2		بسطام	0/9	آدرس محفوظ
3		مجن	0/3	آدرس محفوظ
4		کلاته عیج	1/3	آدرس محفوظ
5		بیارجمند	1/15	آدرس محفوظ
6		میامی	0/75	آدرس محفوظ

شهید بهشتی

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
1	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.39
2	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.43
3	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.84
4	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.5
5	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.39
6	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.57
7	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.7
8	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.53
9	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.53
10	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.35
11	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.45
12	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.44
13	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.46
14	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.45
15	رباط کریم	آدرس محفوظ	0.57
16	شرق	آدرس محفوظ	0.22
17	شرق	آدرس محفوظ	0.24
18	شرق	آدرس محفوظ	0.23
19	شرق	آدرس محفوظ	0.24
20	شرق	آدرس محفوظ	0.25
21	شرق	آدرس محفوظ	0.19
22	شرق	آدرس محفوظ	0.21
23	شرق	آدرس محفوظ	0.2
24	شرق	آدرس محفوظ	0.23

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
25	شرق	آدرس محفوظ	0.24
26	شرق	آدرس محفوظ	0.21
27	شرق	آدرس محفوظ	0.27
28	شرق	آدرس محفوظ	0.26
29	شرق	آدرس محفوظ	0.25
30	شرق	آدرس محفوظ	0.23
31	شرق	آدرس محفوظ	0.13
32	شرق	آدرس محفوظ	0.42
33	شرق	آدرس محفوظ	0.43
34	شرق	آدرس محفوظ	0.27
35	شرق	آدرس محفوظ	0.27
36	شرق	آدرس محفوظ	0.21
37	شرق	آدرس محفوظ	0.23
38	شرق	آدرس محفوظ	0.12
39	شرق	آدرس محفوظ	0.31
40	شرق	آدرس محفوظ	0.21
41	غرب	آدرس محفوظ	0.31
42	غرب	آدرس محفوظ	0.28
43	غرب	آدرس محفوظ	0.41
44	غرب	آدرس محفوظ	0.45
45	غرب	آدرس محفوظ	1.61
46	غرب	آدرس محفوظ	0.53
47	غرب	آدرس محفوظ	1.49
48	غرب	آدرس محفوظ	0.14
49	غرب	آدرس محفوظ	0.16

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
50	غرب	آدرس محفوظ	0.23
51	غرب	آدرس محفوظ	0.23
52	غرب	آدرس محفوظ	0.22
53	غرب	آدرس محفوظ	0.18
54	غرب	آدرس محفوظ	0.2
55	غرب	آدرس محفوظ	0.21
56	غرب	آدرس محفوظ	0.26
57	غرب	آدرس محفوظ	0.3
58	غرب	آدرس محفوظ	0.17
59	غرب	آدرس محفوظ	0.22
60	غرب	آدرس محفوظ	0.29
61	غرب	آدرس محفوظ	0.3
62	غرب	آدرس محفوظ	0.38
63	غرب	آدرس محفوظ	0.02
64	غرب	آدرس محفوظ	0.33
65	غرب	آدرس محفوظ	0.21
66	غرب	آدرس محفوظ	0.25
67	غرب	آدرس محفوظ	0.2
68	غرب	آدرس محفوظ	0.21
69	غرب	آدرس محفوظ	0.31
70	غرب	آدرس محفوظ	0.24
71	غرب	آدرس محفوظ	0.25
72	غرب	آدرس محفوظ	p.24

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
96	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.47
97	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.14
98	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.23
99	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.28
100	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.43
101	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.48
102	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.45
103	ملارد	آدرس محفوظ	0.22
104	ملارد	آدرس محفوظ	0.25
105	ملارد	آدرس محفوظ	0.2
106	ملارد	آدرس محفوظ	0.13
107	ملارد	آدرس محفوظ	0.22
108	ملارد	آدرس محفوظ	0.3
109	ملارد	آدرس محفوظ	0.53
110	ملارد	آدرس محفوظ	0.49
111	ملارد	آدرس محفوظ	0.23
112	ملارد	آدرس محفوظ	0.5
113	ملارد	آدرس محفوظ	1.27
114	ملارد	آدرس محفوظ	1.34
115	ملارد	آدرس محفوظ	1.27
116	ملارد	آدرس محفوظ	1.43
117	ملارد	آدرس محفوظ	0.48
118	ملارد	آدرس محفوظ	0.14

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
73	غرب	آدرس محفوظ	0.25
74	غرب	آدرس محفوظ	0.29
75	غرب	آدرس محفوظ	0.18
76	غرب	آدرس محفوظ	0.8
77	غرب	آدرس محفوظ	0.58
78	غرب	آدرس محفوظ	0.42
79	غرب	آدرس محفوظ	0.15
80	غرب	آدرس محفوظ	0.26
81	غرب	آدرس محفوظ	0.2
82	غرب	آدرس محفوظ	0.2
83	غرب	آدرس محفوظ	0.76
84	غرب	آدرس محفوظ	0.85
85	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.4
86	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.4
87	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.04
88	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.23
89	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.24
90	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.22
91	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.23
92	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.22
93	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.2
94	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.22
95	شمال غرب	آدرس محفوظ	0.58

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
145	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.15
146	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.23
147	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.11
148	شهریار	آدرس محفوظ	0.11
149	شهریار	آدرس محفوظ	0.1
150	شهریار	آدرس محفوظ	0.15
151	شهریار	آدرس محفوظ	0.14
152	شهریار	آدرس محفوظ	0.25
153	شهریار	آدرس محفوظ	0.27
154	شهریار	آدرس محفوظ	0.28
155	شهریار	آدرس محفوظ	0.02
156	شهریار	آدرس محفوظ	0.58
157	شهریار	آدرس محفوظ	0.55
158	شهریار	آدرس محفوظ	0.43
159	شهریار	آدرس محفوظ	0.48
160	شهریار	آدرس محفوظ	1.07
161	شهریار	آدرس محفوظ	0.17
162	شهریار	آدرس محفوظ	0.14
163	شهریار	آدرس محفوظ	0.13
164	شهریار	آدرس محفوظ	0.24
165	شهریار	آدرس محفوظ	0.32
166	شهریار	آدرس محفوظ	0.41
167	شهریار	آدرس محفوظ	0.58
168	شهریار	آدرس محفوظ	0.24
169	پیشوا	آدرس محفوظ	0.46
170	پیشوا	آدرس محفوظ	0.47
171	پیشوا	آدرس محفوظ	0.51

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
119	ملارد	آدرس محفوظ	0.13
120	ملارد	آدرس محفوظ	0.14
121	ملارد	آدرس محفوظ	0.13
122	ملارد	آدرس محفوظ	0.15
123	ملارد	آدرس محفوظ	0.5
124	ملارد	آدرس محفوظ	0.14
125	ملارد	آدرس محفوظ	0.29
126	ملارد	آدرس محفوظ	0.67
127	ملارد	آدرس محفوظ	0.12
128	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.13
129	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.11
130	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.14
131	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.15
132	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.14
133	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.14
134	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.16
135	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.36
136	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.34
137	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.19
138	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.28
139	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.14
140	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.66
141	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.42
142	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.24
143	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.14
144	پاکدشت	آدرس محفوظ	0.18

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
172	پشوا	آدرس محفوظ	0.52
173	پشوا	آدرس محفوظ	0.49
174	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.09
175	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.1
176	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.1
177	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.1
178	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.1
179	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.15
180	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.16
181	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.18
182	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.17
183	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.19
184	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.19
185	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.41
186	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.11
187	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.24
188	شعیراثات	آدرس محفوظ	0.35
189	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.14
190	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.15
191	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.24
192	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.25
193	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.22
194	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.25
195	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.21
196	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.2
197	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.3
198	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.25
199	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.27

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
200	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.28
201	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.43
202	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.48
203	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.58
204	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.55
205	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.43
206	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.18
207	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.21
208	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.25
209	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.28
210	شهرقدس	آدرس محفوظ	0.18
211	ورامین	آدرس محفوظ	0.32
212	ورامین	آدرس محفوظ	0.21
213	ورامین	آدرس محفوظ	0.24
214	ورامین	آدرس محفوظ	0.24
215	ورامین	آدرس محفوظ	0.24
216	ورامین	آدرس محفوظ	0.35
217	ورامین	آدرس محفوظ	0.64
218	ورامین	آدرس محفوظ	0.71
219	ورامین	آدرس محفوظ	0.34
220	ورامین	آدرس محفوظ	0.6
221	ورامین	آدرس محفوظ	0.18
222	ورامین	آدرس محفوظ	0.17
223	ورامین	آدرس محفوظ	0.19
224	ورامین	آدرس محفوظ	0.22
225	ورامین	آدرس محفوظ	0.2
226	ورامین	آدرس محفوظ	0.32

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
254	شمال	آدرس محفوظ	0.15
255	شمال	آدرس محفوظ	0.14
256	شمال	آدرس محفوظ	0.25
257	شمال	آدرس محفوظ	0.25
258	بهارستان	آدرس محفوظ	0.15
259	بهارستان	آدرس محفوظ	0.12
260	بهارستان	آدرس محفوظ	0.14
261	بهارستان	آدرس محفوظ	0.16
262	بهارستان	آدرس محفوظ	0.25
263	بهارستان	آدرس محفوظ	0.42
264	بهارستان	آدرس محفوظ	0.19
265	بهارستان	آدرس محفوظ	0.27

ردیف	نام مرکز	آدرس	میزان فلوراید
227	ورامین	آدرس محفوظ	0.34
228	ورامین	آدرس محفوظ	0.35
229	ورامین	آدرس محفوظ	0.41
230	ورامین	آدرس محفوظ	0.34
231	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.21
232	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.22
233	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.2
234	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.19
235	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.24
236	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.21
237	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.12
238	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.13
239	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.67
240	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.19
241	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.44
242	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.34
243	فیروزکوه	آدرس محفوظ	0.47
244	دماوند	آدرس محفوظ	0.91
245	دماوند	آدرس محفوظ	0.3
246	دماوند	آدرس محفوظ	0.3
247	دماوند	آدرس محفوظ	0.26
248	شمال	آدرس محفوظ	0.49
249	شمال	آدرس محفوظ	0.47
250	شمال	آدرس محفوظ	0.47
251	شمال	آدرس محفوظ	0.44
252	شمال	آدرس محفوظ	0.29
253	شمال	آدرس محفوظ	0.15

استان فارس

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
1	فارس	شیراز	آدرس محفوظ		0/62
2		شیراز	آدرس محفوظ		0/27
3		شیراز	آدرس محفوظ		0/44
4		شیراز	آدرس محفوظ		
5		شیراز	آدرس محفوظ		0/47
6		شیراز	آدرس محفوظ		1/2
7		شیراز	آدرس محفوظ		0/71
8		شیراز	آدرس محفوظ		0/58
9		شیراز	آدرس محفوظ		0/17
10		شیراز	آدرس محفوظ		0/68
11		شیراز	آدرس محفوظ		0/77
12		شیراز	آدرس محفوظ		0/5
13		شیراز	آدرس محفوظ		0/67
14		شیراز	آدرس محفوظ		0/75
15		شیراز	آدرس محفوظ		0/66
16		شیراز	آدرس محفوظ		0/51
17		شیراز	آدرس محفوظ		0/62
18		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
19		شیراز	آدرس محفوظ		1/45
20		شیراز	آدرس محفوظ		0/65
21		شیراز	آدرس محفوظ		0/65
22		شیراز	آدرس محفوظ		0/66
23		شیراز	آدرس محفوظ		0/62

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
24	فارس	شیراز	آدرس محفوظ		0/22
25		شیراز	آدرس محفوظ		0/28
26		شیراز	آدرس محفوظ		0/19
27		شیراز	آدرس محفوظ		0/22
28		شیراز	آدرس محفوظ		0/33
29		شیراز	آدرس محفوظ		0/54
30		شیراز	آدرس محفوظ		0/47
31		شیراز	آدرس محفوظ		0/12
32		شیراز	آدرس محفوظ		0/18
33		شیراز	آدرس محفوظ		0/08
34		شیراز	آدرس محفوظ		0/15
35		شیراز	آدرس محفوظ		0/2
36		شیراز	آدرس محفوظ		
37		شیراز	آدرس محفوظ		0/32
38		شیراز	آدرس محفوظ		0/21
39		شیراز	آدرس محفوظ		0/25
40		شیراز	آدرس محفوظ		0/19
41		شیراز	آدرس محفوظ		0/67
42		شیراز	آدرس محفوظ		1/04
43		شیراز	آدرس محفوظ		1
44		شیراز	آدرس محفوظ		0/27
45		شیراز	آدرس محفوظ		0/57
46		شیراز	آدرس محفوظ		0/41
47		شیراز	آدرس محفوظ		0/63
48		شیراز	آدرس محفوظ		0/48
49		شیراز	آدرس محفوظ		0/63
50		شیراز	آدرس محفوظ		0/41

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
77	شیراز	شیراز	آدرس محفوظ		0/43
78		شیراز	آدرس محفوظ		1/08
79		شیراز	آدرس محفوظ		1/38
80		شیراز	آدرس محفوظ		1/36
81		شیراز	آدرس محفوظ		0/91
82		شیراز	آدرس محفوظ		0/28
83		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
84		شیراز	آدرس محفوظ		0/54
85		شیراز	آدرس محفوظ		0/53
86		شیراز	آدرس محفوظ		0/34
87		شیراز	آدرس محفوظ		0/49
88		شیراز	آدرس محفوظ		0/77
89		شیراز	آدرس محفوظ		0/49
90		شیراز	آدرس محفوظ		0/45
91		شیراز	آدرس محفوظ		0/51
92		شیراز	آدرس محفوظ		0/45
93		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
94		شیراز	آدرس محفوظ		0/53
95		شیراز	آدرس محفوظ		0/53
96		شیراز	آدرس محفوظ		0/7
97		شیراز	آدرس محفوظ		0/37
98		شیراز	آدرس محفوظ		0/41
99		شیراز	آدرس محفوظ		0/26
100	شیراز	شیراز	آدرس محفوظ		0/7
101		شیراز	آدرس محفوظ		0/25

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
51	شیراز	شیراز	آدرس محفوظ		0/76
52		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
53		شیراز	آدرس محفوظ		0/56
54		شیراز	آدرس محفوظ		0/56
55		شیراز	آدرس محفوظ		0/3
56		شیراز	آدرس محفوظ		0/68
57		شیراز	آدرس محفوظ		0/72
58		شیراز	آدرس محفوظ		0/8
59		شیراز	آدرس محفوظ		0/72
60		شیراز	آدرس محفوظ		0/52
61		شیراز	آدرس محفوظ		0/5
62		شیراز	آدرس محفوظ		0/55
63		شیراز	آدرس محفوظ		0/41
64		شیراز	آدرس محفوظ		0/21
65		شیراز	آدرس محفوظ		1/15
66		شیراز	آدرس محفوظ		1/18
67	شیراز	شیراز	آدرس محفوظ		0/42
68		شیراز	آدرس محفوظ		1/15
69		شیراز	آدرس محفوظ		0/43
70		شیراز	آدرس محفوظ		0/51
71		شیراز	آدرس محفوظ		0/65
72		شیراز	آدرس محفوظ		0/44
73		شیراز	آدرس محفوظ		0/53
74		شیراز	آدرس محفوظ		0/47
75		شیراز	آدرس محفوظ		0/5
76		شیراز	آدرس محفوظ		0/45

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
127		شیراز	آدرس محفوظ		0/71
128		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
129		شیراز	آدرس محفوظ		0/67
130		شیراز	آدرس محفوظ		0/83
131		شیراز	آدرس محفوظ		0/87
132		شیراز	آدرس محفوظ		0/65
133		شیراز	آدرس محفوظ		1/54
134		شیراز	آدرس محفوظ		1/62
135		شیراز	آدرس محفوظ		0/34
136		شیراز	آدرس محفوظ		0/36
137		شیراز	آدرس محفوظ		1/11
138		شیراز	آدرس محفوظ		0/66
139		آباده	آدرس محفوظ		0/34
140		آباده	آدرس محفوظ		0/37
141		آباده	آدرس محفوظ		0/41
142		آباده	آدرس محفوظ		0/41
143		آباده	آدرس محفوظ		0/37
144		آباده	آدرس محفوظ		0/43
145		آباده	آدرس محفوظ		0/47
146		آباده	آدرس محفوظ		0/58
147		آباده	آدرس محفوظ		0/43
148		آباده	آدرس محفوظ		0/63
149		آباده	آدرس محفوظ		0/56
150		آباده	آدرس محفوظ		0/63
151		آباده	آدرس محفوظ		0/42
152		آباده	آدرس محفوظ		0/45

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
102		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
103		شیراز	آدرس محفوظ		1/6
104		شیراز	آدرس محفوظ		0/56
105		شیراز	آدرس محفوظ		0/6
106		شیراز	آدرس محفوظ		1/94
107		شیراز	آدرس محفوظ		0/64
108		شیراز	آدرس محفوظ		0/7
109		شیراز	آدرس محفوظ		0/52
110		شیراز	آدرس محفوظ		0/68
111		شیراز	آدرس محفوظ		0/7
112		شیراز	آدرس محفوظ		0/7
113		شیراز	آدرس محفوظ		0/71
114		شیراز	آدرس محفوظ		0/56
115		شیراز	آدرس محفوظ		0/46
116		شیراز	آدرس محفوظ		0/52
117		شیراز	آدرس محفوظ		0/29
118		شیراز	آدرس محفوظ		0/98
119		شیراز	آدرس محفوظ		1/01
120		شیراز	آدرس محفوظ		0/42
121		شیراز	آدرس محفوظ		0/37
122		شیراز	آدرس محفوظ		0/42
123		شیراز	آدرس محفوظ		0/45
124		شیراز	آدرس محفوظ		0/32
125		شیراز	آدرس محفوظ		0/32
126		شیراز	آدرس محفوظ		0/71

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
180	تهران	استهبان	آدرس محفوظ		0/24
181		استهبان	آدرس محفوظ		0/32
182		استهبان	آدرس محفوظ		0/18
183		استهبان	آدرس محفوظ		0/23
184		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/4
185		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/48
186		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/18
187		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/52
188		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/39
189		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/36
190		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/77
191		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/76
192		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/26
193		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/42
194		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/48
195		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/64
196		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/68
197		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/59
198		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/46
199		ارمنجان	آدرس محفوظ		0/46
200	ایلام	اقلید	آدرس محفوظ		0/07
201		اقلید	آدرس محفوظ		0/28
202		اقلید	آدرس محفوظ		0/25
203		اقلید	آدرس محفوظ		0/28
204		اقلید	آدرس محفوظ		0/17
205		اقلید	آدرس محفوظ		0/24
206		اقلید	آدرس محفوظ		0/21

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
153	تهران	آباده	آدرس محفوظ		0/4
154		آباده	آدرس محفوظ		0/38
155		آباده	آدرس محفوظ		0/46
156		آباده	آدرس محفوظ		0/56
157		آباده	آدرس محفوظ		0/57
158		آباده	آدرس محفوظ		0/95
159		آباده	آدرس محفوظ		0/96
160		آباده	آدرس محفوظ		0/94
161		آباده	آدرس محفوظ		0/65
162		آباده	آدرس محفوظ		0/33
163		آباده	آدرس محفوظ		0/35
164		آباده	آدرس محفوظ		0/43
165		آباده	آدرس محفوظ		0/42
166		آباده	آدرس محفوظ		0/5
167		آباده	آدرس محفوظ		0/45
168	تهران	استهبان	آدرس محفوظ		0/23
169		استهبان	آدرس محفوظ		0/15
170		استهبان	آدرس محفوظ		0/18
171		استهبان	آدرس محفوظ		0/52
172		استهبان	آدرس محفوظ		0/27
173		استهبان	آدرس محفوظ		0/4
174		استهبان	آدرس محفوظ		0/46
175		استهبان	آدرس محفوظ		0/53
176		استهبان	آدرس محفوظ		0/43
177		استهبان	آدرس محفوظ		0/44
178		استهبان	آدرس محفوظ		0/49
179		استهبان	آدرس محفوظ		0/22

میزان فلوراید	محل تعیین میزان فلوراید		نام شهر	نام استان	ردیف
	چاه	سایر			
0/23		آدرس محفوظ	بواتات		234
0/43		آدرس محفوظ	بواتات		235
0/6		آدرس محفوظ	بواتات		236
0/49		آدرس محفوظ	بواتات		237
0/45		آدرس محفوظ	بواتات	بواتات	238
0/37		آدرس محفوظ	بواتات		239
0/5		آدرس محفوظ	بواتات		240
0/49		آدرس محفوظ	بواتات		241
0/59		آدرس محفوظ	بواتات		242
0/49		آدرس محفوظ	بواتات		243
0/31		آدرس محفوظ	بواتات		244
0/39		آدرس محفوظ	بواتات		245
0/31		آدرس محفوظ	بواتات		246
0/23		آدرس محفوظ	بواتات		247
0/6		آدرس محفوظ	بواتات		248
0/47		آدرس محفوظ	بواتات		249
0/3		آدرس محفوظ	بواتات		250
0/33		آدرس محفوظ	بواتات		251
0/58		آدرس محفوظ	بواتات		252
0/57		آدرس محفوظ	بواتات		253
0/55		آدرس محفوظ	بواتات		254
0/31		آدرس محفوظ	بواتات		255
0/25		آدرس محفوظ	بواتات		256
0/38		آدرس محفوظ	بواتات		257
0/18		آدرس محفوظ	بواتات		258
0/16		آدرس محفوظ	بواتات		259
0/25		آدرس محفوظ	بواتات		260

میزان فلوراید	محل تعیین میزان فلوراید		نام شهر	نام استان	ردیف
	چاه	سایر			
0/19		آدرس محفوظ	اقلید		207
0/19		آدرس محفوظ	اقلید		208
0/26		آدرس محفوظ	اقلید		209
0/3		آدرس محفوظ	اقلید		210
0/19		آدرس محفوظ	اقلید		211
0/19		آدرس محفوظ	اقلید		212
0/23		آدرس محفوظ	اقلید		213
0/16		آدرس محفوظ	اقلید		214
0/28		آدرس محفوظ	اقلید		215
0/25		آدرس محفوظ	اقلید		216
0/21		آدرس محفوظ	اقلید		217
0/17		آدرس محفوظ	اقلید		218
0/31		آدرس محفوظ	اقلید		219
0/20		آدرس محفوظ	اقلید		220
0/22		آدرس محفوظ	اقلید		221
0/20		آدرس محفوظ	اقلید		222
0/16		آدرس محفوظ	اقلید		223
0/26		آدرس محفوظ	اقلید		224
0/22		آدرس محفوظ	اقلید		225
0/25		آدرس محفوظ	اقلید		226
0/38		آدرس محفوظ	اقلید		227
0/27		آدرس محفوظ	اقلید		228
0/3		آدرس محفوظ	اقلید		229
0/26		آدرس محفوظ	اقلید		230
0/37		آدرس محفوظ	اقلید		231
0/07		آدرس محفوظ	بواتات		232
0/23		آدرس محفوظ	بواتات		233

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
288	تهران	خرم بید	آدرس محفوظ		0/26
289		خرم بید	آدرس محفوظ		0/4
290		خرم بید	آدرس محفوظ		0/41
291		خرم بید	آدرس محفوظ		0/39
292		خرم بید	آدرس محفوظ		0/28
293		خنج	آدرس محفوظ		0/97
294		خنج	آدرس محفوظ		0/98
295		خنج	آدرس محفوظ		0/96
296		خنج	آدرس محفوظ		0/99
297		خنج	آدرس محفوظ		1
298		خنج	آدرس محفوظ		1
299		خنج	آدرس محفوظ		0/96
300		خنج	آدرس محفوظ		1/02
301		خنج	آدرس محفوظ		1/17
302		خنج	آدرس محفوظ		0/97
303		خنج	آدرس محفوظ		0/1/56
304		خنج	آدرس محفوظ		0/59
305		خنج	آدرس محفوظ		0/52
306		خنج	آدرس محفوظ		0/2/46
307		خنج	آدرس محفوظ		0/24
308	اصفهان	خنج	آدرس محفوظ		0/1/75
309		خنج	آدرس محفوظ		0/2/1
310		خنج	آدرس محفوظ		0/1/52
311		خنج	آدرس محفوظ		0/1/51
312		خنج	آدرس محفوظ		0/88
313		خنج	آدرس محفوظ		0/09
314		خنج	آدرس محفوظ		0/1/9

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
261	تهران	بوانات	آدرس محفوظ		0/24
262		بوانات	آدرس محفوظ		0/31
263		بوانات	آدرس محفوظ		0/91
264		بوانات	آدرس محفوظ		0/19
265		بوانات	آدرس محفوظ		0/66
266		بوانات	آدرس محفوظ		0/59
267		بوانات	آدرس محفوظ		0/64
268		بوانات	آدرس محفوظ		0/69
269		بوانات	آدرس محفوظ		0/65
270		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/29
271		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/1/29
272		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/52
273	تهران	پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/33
274		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/26
275		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/47
276		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/44
277		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/53
278		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/71
279		پاسارگاد	آدرس محفوظ		0/3
280		خرم بید	آدرس محفوظ		0/2
281		خرم بید	آدرس محفوظ		0/67
282		خرم بید	آدرس محفوظ		0/25
283		خرم بید	آدرس محفوظ		0/24
284		خرم بید	آدرس محفوظ		0/19
285		خرم بید	آدرس محفوظ		0/51
286		خرم بید	آدرس محفوظ		0/32
287		خرم بید	آدرس محفوظ		0/22

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
342	تهران	داراب	آدرس محفوظ		0/17
343		داراب	آدرس محفوظ		0/27
344		داراب	آدرس محفوظ		0/11
345		داراب	آدرس محفوظ		0/31
346		داراب	آدرس محفوظ		0/44
347		داراب	آدرس محفوظ		0/41
348		داراب	آدرس محفوظ		0/42
349		داراب	آدرس محفوظ		0/44
350		داراب	آدرس محفوظ		0/41
351		داراب	آدرس محفوظ		1/5
352		داراب	آدرس محفوظ		1/67
353		داراب	آدرس محفوظ		0/4
354		داراب	آدرس محفوظ		0/4
355		داراب	آدرس محفوظ		0/45
356		داراب	آدرس محفوظ		1/23
357		داراب	آدرس محفوظ		0/46
358		داراب	آدرس محفوظ		0/3
359		داراب	آدرس محفوظ		0/33
360		داراب	آدرس محفوظ		0/64
361		داراب	آدرس محفوظ		0/36
362		داراب	آدرس محفوظ		0/36
363		داراب	آدرس محفوظ		0/49
364		داراب	آدرس محفوظ		0/55
365		داراب	آدرس محفوظ		0/44
366		داراب	آدرس محفوظ		0/53
367		داراب	آدرس محفوظ		0/51
368		داراب	آدرس محفوظ		0/5

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
315	تهران	خنج	آدرس محفوظ		0/1/31
316		خنج	آدرس محفوظ		0/99
317		خنج	آدرس محفوظ		0/1/03
318		خنج	آدرس محفوظ		0/1/04
319		خنج	آدرس محفوظ		1
320		خنج	آدرس محفوظ		0/2/2
321		خنج	آدرس محفوظ		0/2/44
322		خنج	آدرس محفوظ		0/1/85
323		خنج	آدرس محفوظ		0/1/85
324		خنج	آدرس محفوظ		0/2/1
325		خنج	آدرس محفوظ		0/97
326		خنج	آدرس محفوظ		0/2/24
327		خنج	آدرس محفوظ		0/2/44
328		خنج	آدرس محفوظ		0/2/12
329		خنج	آدرس محفوظ		3
330		خنج	آدرس محفوظ		0/31
331		خنج	آدرس محفوظ		0/1/18
332		خنج	آدرس محفوظ		0/1/12
333		داراب	آدرس محفوظ		0/19
334		داراب	آدرس محفوظ		0/43
335		داراب	آدرس محفوظ		0/48
336		داراب	آدرس محفوظ		0/42
337		داراب	آدرس محفوظ		0/43
338		داراب	آدرس محفوظ		0/4
339		داراب	آدرس محفوظ		0/41
340		داراب	آدرس محفوظ		0/53
341		داراب	آدرس محفوظ		0/19

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان قلو را بد		میزان قلو را بد
			سایر	چاه	
396	تهران	سپیدان	آدرس محفوظ		0/24
397		سپیدان	آدرس محفوظ		0/62
398		سپیدان	آدرس محفوظ		0/28
399		سپیدان	آدرس محفوظ		0/64
400		سپیدان	آدرس محفوظ		0/35
401		سپیدان	آدرس محفوظ		0/06
402		سپیدان	آدرس محفوظ		0/12
403		سپیدان	آدرس محفوظ		0/32
404		سپیدان	آدرس محفوظ		0/03
405		سپیدان	آدرس محفوظ		0/33
406		سپیدان	آدرس محفوظ		0/52
407		سپیدان	آدرس محفوظ		0/39
408		سپیدان	آدرس محفوظ		0/27
409		سپیدان	آدرس محفوظ		0/3
410		سپیدان	آدرس محفوظ		0/25
411		سپیدان	آدرس محفوظ		0/24
412		سپیدان	آدرس محفوظ		0/22
413	اصفهان	سپیدان	آدرس محفوظ		0/25
414		سپیدان	آدرس محفوظ		0/29
415		سپیدان	آدرس محفوظ		0/31
416		سپیدان	آدرس محفوظ		0/24
417		سپیدان	آدرس محفوظ		0/29
418		سپیدان	آدرس محفوظ		0/3
419		سپیدان	آدرس محفوظ		0/26
420		سپیدان	آدرس محفوظ		0/24
421		سپیدان	آدرس محفوظ		0/28
422		سپیدان	آدرس محفوظ		0/31

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان قلو را بد		میزان قلو را بد
			سایر	چاه	
369	تهران	داراب	آدرس محفوظ		0/58
370		داراب	آدرس محفوظ		1/21
371		داراب	آدرس محفوظ		1/37
372		داراب	آدرس محفوظ		0/71
373		داراب	آدرس محفوظ		0/63
374		داراب	آدرس محفوظ		0/45
375		زرین دشت	آدرس محفوظ		2/74
376		زرین دشت	آدرس محفوظ		2/28
377		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/86
378	اصفهان	زرین دشت	آدرس محفوظ		1/8
379		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/01
380		زرین دشت	آدرس محفوظ		2/08
381		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/04
382		زرین دشت	آدرس محفوظ		2/68
383		زرین دشت	آدرس محفوظ		0/26
384		زرین دشت	آدرس محفوظ		2/76
385		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/41
386		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/11
387		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/25
388		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/3
389		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/33
390		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/23
391		زرین دشت	آدرس محفوظ		1/37
392		سپیدان	آدرس محفوظ		0/17
393		سپیدان	آدرس محفوظ		0/13
394		سپیدان	آدرس محفوظ		0/42
395		سپیدان	آدرس محفوظ		0/39

میزان قلور اید	محل تعیین میزان قلور اید		نام شهر	نام استان	کد
	چاه	سایر			
0/34		آدرس محفوظ	مپیدان		450
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		451
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		452
0/29		آدرس محفوظ	مپیدان		453
0/22		آدرس محفوظ	مپیدان		454
0/23		آدرس محفوظ	مپیدان		455
0/23		آدرس محفوظ	مپیدان		456
0/26		آدرس محفوظ	مپیدان		457
0/19		آدرس محفوظ	مپیدان		458
0/19		آدرس محفوظ	مپیدان		459
0/17		آدرس محفوظ	مپیدان		460
0/21		آدرس محفوظ	مپیدان		461
0/23		آدرس محفوظ	مپیدان		462
0/23		آدرس محفوظ	مپیدان		463
0/25		آدرس محفوظ	مپیدان		464
0/38		آدرس محفوظ	مپیدان		465
0/22		آدرس محفوظ	مپیدان		466
0/24		آدرس محفوظ	مپیدان		467
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		468
0/27		آدرس محفوظ	مپیدان		469
0/26		آدرس محفوظ	مپیدان		470
0/29		آدرس محفوظ	مپیدان		471
0/3		آدرس محفوظ	مپیدان		472
0/37		آدرس محفوظ	مپیدان		473
0/48		آدرس محفوظ	مپیدان		474
0/37		آدرس محفوظ	مپیدان		475
0/46		آدرس محفوظ	مپیدان		476

میزان قلور اید	محل تعیین میزان قلور اید		نام شهر	نام استان	کد
	چاه	سایر			
0/3		آدرس محفوظ	مپیدان		423
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		424
0/72		آدرس محفوظ	مپیدان		425
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		426
0/33		آدرس محفوظ	مپیدان		427
0/33		آدرس محفوظ	مپیدان		428
0/26		آدرس محفوظ	مپیدان		429
0/28		آدرس محفوظ	مپیدان		430
0/46		آدرس محفوظ	مپیدان		431
0/31		آدرس محفوظ	مپیدان		432
0/38		آدرس محفوظ	مپیدان		433
0/2		آدرس محفوظ	مپیدان		434
0/68		آدرس محفوظ	مپیدان		435
0/26		آدرس محفوظ	مپیدان		436
0/59		آدرس محفوظ	مپیدان		437
0/44		آدرس محفوظ	مپیدان		438
0/23		آدرس محفوظ	مپیدان		439
0/35		آدرس محفوظ	مپیدان		440
0/34		آدرس محفوظ	مپیدان		441
0/48		آدرس محفوظ	مپیدان		442
0/44		آدرس محفوظ	مپیدان		443
0/2		آدرس محفوظ	مپیدان		444
0/15		آدرس محفوظ	مپیدان		445
0/17		آدرس محفوظ	مپیدان		446
0/19		آدرس محفوظ	مپیدان		447
0/3		آدرس محفوظ	مپیدان	چاه	448
0/27		آدرس محفوظ	مپیدان		449

فسا

نام استان	نام شهر	محل نمونه برداری شهر / روستا	محل تعیین میزان		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
فارس	فا	آدرس محفوظ			0/96
	فا	آدرس محفوظ			0/42
	فا	آدرس محفوظ			0/20
	فا	آدرس محفوظ			0/58
	فا	آدرس محفوظ			1/06
	فا	آدرس محفوظ			0/58
	فا	آدرس محفوظ			1/05
	فا	آدرس محفوظ			0/9
	فا	آدرس محفوظ			0/2
	فا	آدرس محفوظ			1/4
	فا	آدرس محفوظ			0/52
	فا	آدرس محفوظ			0/22
	فا	آدرس محفوظ			1/11
	فا	آدرس محفوظ			1/19
	فا	آدرس محفوظ			1/42
	فا	آدرس محفوظ			0/43
	فا	آدرس محفوظ			0/32
	فا	آدرس محفوظ			0/51
	فا	آدرس محفوظ			0/4
	فا	آدرس محفوظ			0/78
	فا	آدرس محفوظ			0/3
	فا	آدرس محفوظ			0/3

ردیف	نام استان	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			سایر	چاه	
477		فراشبند	آدرس محفوظ		0/11
478		فراشبند	آدرس محفوظ		0/5
479		فراشبند	آدرس محفوظ		0/58
480		فراشبند	آدرس محفوظ		1/2
481		فراشبند	آدرس محفوظ		0/15
482		فراشبند	آدرس محفوظ		1/75
483	چابک	فراشبند	آدرس محفوظ		0/99
484		فراشبند	آدرس محفوظ		0/93
485		فراشبند	آدرس محفوظ		0/96
486		فراشبند	آدرس محفوظ		0/93
487		فراشبند	آدرس محفوظ		1/75
488		فراشبند	آدرس محفوظ		0/99
489		فراشبند	آدرس محفوظ		0/93
490		فراشبند	آدرس محفوظ		0/96
491		فراشبند	آدرس محفوظ		0/93
492		فراشبند	آدرس محفوظ		0/92
493		فراشبند	آدرس محفوظ		0/98
494		فراشبند	آدرس محفوظ		2/46
495		فراشبند	آدرس محفوظ		1/06
496		فراشبند	آدرس محفوظ		0/98

استان گلستان

ردیف	شهرستان	محل نمونه برداری	نوع منبع	میزان فلوراید
1	گنبد	آدرس محفوظ		0.59
2	گنبد	آدرس محفوظ		0.59
3	گنبد	آدرس محفوظ		0.51
4	گنبد	آدرس محفوظ		0.57
5	گنبد	آدرس محفوظ		0.14
6	گنبد	آدرس محفوظ		0
7	گنبد	آدرس محفوظ		0
8	گنبد	آدرس محفوظ		0.41
9	گنبد	آدرس محفوظ		0.65
10	گنبد	آدرس محفوظ		0.77
11	گنبد	آدرس محفوظ		0.76
12	گنبد 6	آدرس محفوظ		0.01
13	گنبد 7	آدرس محفوظ		0.22
14	گنبد	آدرس محفوظ		0.33
15	گنبد	آدرس محفوظ		0.38
16	گنبد	آدرس محفوظ		0.25
17	گنبد	آدرس محفوظ		0.72
18	گنبد	آدرس محفوظ		1.04
19	گنبد	آدرس محفوظ		0.52
20	گنبد	آدرس محفوظ		0.23
21	گنبد	آدرس محفوظ		0.48
22	گنبد	آدرس محفوظ		0.45
23	گنبد	آدرس محفوظ		0.57
24	گنبد	آدرس محفوظ		0.21
25	گنبد	آدرس محفوظ		0.76
26	گنبد	آدرس محفوظ		1.08

ردیف	شهرستان	محل نمونه برداری	نوع منبع	میزان فلوراید
27	گنبد	آدرس محفوظ		0.22
28	گنبد	آدرس محفوظ		0.24
29	گنبد	آدرس محفوظ		0.18
30	گنبد	آدرس محفوظ		0.19
31	گنبد	آدرس محفوظ		0.38
32	گنبد	آدرس محفوظ		0.19
33	گنبد	آدرس محفوظ		0.19
34	گنبد	آدرس محفوظ		0.19
35	گنبد	آدرس محفوظ		0.39
36	گنبد	آدرس محفوظ		0.59
37	گنبد	آدرس محفوظ		0
38	گنبد	آدرس محفوظ		0.43
39	گنبد	آدرس محفوظ		0.63
40	گنبد	آدرس محفوظ		0.08
41	گنبد	آدرس محفوظ		0.13
42	گنبد	آدرس محفوظ		0.6
43	گنبد	آدرس محفوظ		0.85
44	گنبد	آدرس محفوظ		1.29
45	گنبد	آدرس محفوظ		0.7
46	گنبد	آدرس محفوظ		0.68
47	گنبد	آدرس محفوظ		0.61
48	گنبد	آدرس محفوظ		0.6
49	گنبد	آدرس محفوظ		0.27
50	گنبد	آدرس محفوظ		0.53
51	گنبد	آدرس محفوظ		0.73

کتاباد (۱۳۱۴هـ)

میزان فلوراید	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید
0/94	آدرس محفوظ	46	0/3	31
0/5	آدرس محفوظ	47	0/2	32
0/7	آدرس محفوظ	48	0/23	33
0/9	آدرس محفوظ	49	0/23	34
0/4	آدرس محفوظ	50	0/5	35
0/7	آدرس محفوظ	51	0/38	36
0/5	آدرس محفوظ	52	0/2	37
0/5	آدرس محفوظ	53	0/51	38
0/82	آدرس محفوظ	54	0/45	39
1/34	آدرس محفوظ	55	0/15	40
0/2	آدرس محفوظ	56	1	41
0/87	آدرس محفوظ	57	1/36	42
0/62	آدرس محفوظ	58	0/5	43
0/62	آدرس محفوظ	59	0/94	44
0/62	آدرس محفوظ	60	0/9	45

میزان فلوراید	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید
1	آدرس محفوظ	16	0/7	1
0/53	آدرس محفوظ	17	0/86	2
1	آدرس محفوظ	18	0/41	3
0/7	آدرس محفوظ	19	0/65	4
0/51	آدرس محفوظ	20	0/41	5
0/3	آدرس محفوظ	21	0/3	6
0/55	آدرس محفوظ	22	0/38	7
0/59	آدرس محفوظ	23	0/33	8
0/46	آدرس محفوظ	24	0/25	9
0/6	آدرس محفوظ	25	0/59	10
0/6	آدرس محفوظ	26	0/65	11
0/2	آدرس محفوظ	27	0/46	12
0/3	آدرس محفوظ	28	0/38	13
0/64	آدرس محفوظ	29	0/33	14
0/2	آدرس محفوظ	30	0/51	15

کتاباد (ادامه)

ردیف	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید	ردیف	محل برداشت نمونه شهر/روستا	میزان فلوراید
61	آدرس محفوظ	0/82	73	آدرس محفوظ	0/67
62	آدرس محفوظ	1/64	74	آدرس محفوظ	0/58
63	آدرس محفوظ	1/4	75	آدرس محفوظ	0/7
64	آدرس محفوظ	1/34	76	آدرس محفوظ	0/3
65	آدرس محفوظ	2/68	77	آدرس محفوظ	0/5
66	آدرس محفوظ	0/25	78	آدرس محفوظ	0/5
67	آدرس محفوظ	0/54	79	آدرس محفوظ	0/45
68	آدرس محفوظ	0/8	80	آدرس محفوظ	0/41
69	آدرس محفوظ	1	81	آدرس محفوظ	0/5
70	آدرس محفوظ	2/48	82	آدرس محفوظ	0/3
71	آدرس محفوظ	2/8	83	آدرس محفوظ	0/6
72	آدرس محفوظ	0/67			

استان لرستان

ردیف	نام استان	نام شهرستان	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
			چاه	سایر	
1	لرستان	حرم آباد			0/2
2		بروجرد			0/2 - 1/1
3		دلفان (نورآباد)			0/14 - 0/36
4		کوهدشت			0/76
5		دورود			0/2 - 0/4
6		الیگودرز			0/2
7		ازنا			0/62
8		سپیدشت			0/24
9		دوره چگنی			0/1
10		پلدختر			0/73
11		سلسله (الشتر)			0/19

استان مرکزی

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری	محل تعیین میزان فلوراید			میزان فلوراید
			مناطق روستایی	چاه	سایر	
1	تهران	آدرس محفوظ				0.29
2		آدرس محفوظ				0.35
3		آدرس محفوظ				0.29
4		آدرس محفوظ				0.53
5		آدرس محفوظ				0.29
6		آدرس محفوظ				0.29
7		آدرس محفوظ				0.29
8		آدرس محفوظ				0.39
9		آدرس محفوظ				0.34
10		آدرس محفوظ				0.28
11		آدرس محفوظ				0.44
12		آدرس محفوظ				0.73
13		آدرس محفوظ				0.33
14		آدرس محفوظ				0.55
15		آدرس محفوظ				0.56
16		آدرس محفوظ				0.27
17		آدرس محفوظ				0.27
18		آدرس محفوظ				0.5
19		آدرس محفوظ				0.27
20		آدرس محفوظ				0.33
21		آدرس محفوظ				0.27
22		آدرس محفوظ				0.33
23		آدرس محفوظ				0.6

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری	محل تعیین میزان فلوراید			میزان فلوراید
			مناطق روستایی	چاه	سایر	
24	تهران	آدرس محفوظ				0.49
25		آدرس محفوظ				0.44
26		آدرس محفوظ				0.22
27		آدرس محفوظ				0.22
28		آدرس محفوظ				0
29		آدرس محفوظ				0.16
30		آدرس محفوظ				0.27
31		آدرس محفوظ				0.16
32		آدرس محفوظ				0.33
33	تهران	آدرس محفوظ				0.33
34		آدرس محفوظ				0.33
35		آدرس محفوظ				0.28
36		آدرس محفوظ				0.33
37		آدرس محفوظ				0.28
38		آدرس محفوظ				0.39
39		آدرس محفوظ				0.33
40		آدرس محفوظ				0.28
41		آدرس محفوظ				0.1
42		آدرس محفوظ				0.19
43		آدرس محفوظ				0.35
44		آدرس محفوظ				0.3
45		آدرس محفوظ				0.35
46		آدرس محفوظ				0.3
47		آدرس محفوظ				0.3
48		آدرس محفوظ				0.24
49		آدرس محفوظ				0.28
50		آدرس محفوظ				0.72

ردیف	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید			محل نمونه برداری	میزان فلوراید
		مناطق روستایی	چاه	سایر		
77	تهران	آدرس محفوظ				0.24
78		آدرس محفوظ				0.29
79		آدرس محفوظ				0.14
80		آدرس محفوظ				0.39
81		آدرس محفوظ				0.34
82		آدرس محفوظ				0.27
83		آدرس محفوظ				0.27
84		آدرس محفوظ				0.66
85		آدرس محفوظ				0.67
86		آدرس محفوظ				0.52
87		آدرس محفوظ				0.5
88		آدرس محفوظ				0.39
89		آدرس محفوظ				0.43
90		آدرس محفوظ				0.34
91		آدرس محفوظ				0.43
92		آدرس محفوظ				0.39
93		آدرس محفوظ				0.39
94		آدرس محفوظ				1.36
95		آدرس محفوظ				0.87
96		آدرس محفوظ				0.19
97	اصفهان	آدرس محفوظ				0.29
98		آدرس محفوظ				0.29
99		آدرس محفوظ				0.46
100		آدرس محفوظ				0.14
101		آدرس محفوظ				0.1

ردیف	نام شهر	محل تعیین میزان فلوراید			محل نمونه برداری	میزان فلوراید
		مناطق روستایی	چاه	سایر		
51	تهران	آدرس محفوظ				0.22
52		آدرس محفوظ				0.55
53		آدرس محفوظ				0.16
54		آدرس محفوظ				0.27
55		آدرس محفوظ				0.33
56		آدرس محفوظ				0.38
57		آدرس محفوظ				0.34
58		آدرس محفوظ				0.2
59		آدرس محفوظ				0.52
60		آدرس محفوظ				0.29
61		آدرس محفوظ				0.77
62		آدرس محفوظ				0.33
63		آدرس محفوظ				0.19
64		آدرس محفوظ				0.09
65	اصفهان	آدرس محفوظ				0.56
66		آدرس محفوظ				0.41
67		آدرس محفوظ				0.29
68		آدرس محفوظ				1.23
69		آدرس محفوظ				0.4
70		آدرس محفوظ				0.33
71		آدرس محفوظ				0.55
72		آدرس محفوظ				0.1
73		آدرس محفوظ				0.38
74		آدرس محفوظ				0.33
75		کرکان علیا				0.38
76		کارچان				0.27

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری			میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
127			آدرس محفوظ		0.29
128			آدرس محفوظ		0.62
129	تارا		آدرس محفوظ		0.1
130			آدرس محفوظ		0.33
131			آدرس محفوظ		0.27
132			آدرس محفوظ		0.27
133			آدرس محفوظ		0.27
134			آدرس محفوظ		0.44
135			آدرس محفوظ		0.44
136			آدرس محفوظ		0.55
137			آدرس محفوظ		0.58
138			آدرس محفوظ		0.52
139			آدرس محفوظ		0.4
140			آدرس محفوظ		0.23
141			آدرس محفوظ		0.75
142			آدرس محفوظ		0.98
143			آدرس محفوظ		0.5
144			آدرس محفوظ		0.1
145			آدرس محفوظ		0.28
146			آدرس محفوظ		0.24
147			آدرس محفوظ		0.19
148			آدرس محفوظ		0.24
149			آدرس محفوظ		0.45
150			آدرس محفوظ		0.28
151			آدرس محفوظ		0.11

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری			میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
102			فوران		0.74
103			آدرس محفوظ		0.5
104			آدرس محفوظ		0.37
105			آدرس محفوظ		0.69
106			آدرس محفوظ		0.46
107			آدرس محفوظ		0.28
108			آدرس محفوظ		0.46
109			آدرس محفوظ		0.32
110			آدرس محفوظ		0.55
111			آدرس محفوظ		0.27
112			آدرس محفوظ		0.22
113			آدرس محفوظ		0.88
114			آدرس محفوظ		0.44
115			آدرس محفوظ		0.27
116			آدرس محفوظ		0.44
117			آدرس محفوظ		0.6
118			آدرس محفوظ		0.38
119			آدرس محفوظ		0.63
120			آدرس محفوظ		0.63
121			آدرس محفوظ		0.33
122			آدرس محفوظ		0.9
123			آدرس محفوظ		1.18
124			آدرس محفوظ		0.16
125			آدرس محفوظ		0.38
126			آدرس محفوظ		0.5

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
1	تهران	آدرس محفوظ				0.5
2		آدرس محفوظ				0.56
3			آدرس محفوظ			0.93
4			آدرس محفوظ			0.88
5			آدرس محفوظ			0.64
6			آدرس محفوظ			0.87
7			آدرس محفوظ			1.64
8			آدرس محفوظ			0.8
9			آدرس محفوظ			0.6
10			آدرس محفوظ			0.28
11			آدرس محفوظ			0.28
12			آدرس محفوظ			0.55
13			آدرس محفوظ			0.33
14			آدرس محفوظ			0.77
15			آدرس محفوظ			0.43
16			آدرس محفوظ			0.34
17			آدرس محفوظ			0.28
18			آدرس محفوظ			0.77
19			آدرس محفوظ			1.76

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
152	تهران		آدرس محفوظ			0.84
153			آدرس محفوظ			0.73
154			آدرس محفوظ			0.73
155			آدرس محفوظ			0.44
156			آدرس محفوظ			0.16
157			آدرس محفوظ			0.38
158			آدرس محفوظ			0.33
159			آدرس محفوظ			0.77
160			آدرس محفوظ			0.39
161			آدرس محفوظ			0.22
162	تهران		آدرس محفوظ			0.34
163			آدرس محفوظ			0.34
164			آدرس محفوظ			0.28
165			آدرس محفوظ			0.39

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی		
1	تهران		آدرس محفوظ		0.27
2			آدرس محفوظ		0.45
3			آدرس محفوظ		0.92
4			آدرس محفوظ		0.92
5			آدرس محفوظ		0.45
6			آدرس محفوظ		0.53
7			آدرس محفوظ		0.53
8			آدرس محفوظ		0.53
9			آدرس محفوظ		1.11
10			آدرس محفوظ		1.05
11			آدرس محفوظ		0.83
12			آدرس محفوظ		0.77
13			آدرس محفوظ		0.33
14			آدرس محفوظ		0.55
15			آدرس محفوظ		0.5
16			آدرس محفوظ		0.33
17			آدرس محفوظ		0.43
18			آدرس محفوظ		0.68
19			آدرس محفوظ		0.48
20			آدرس محفوظ		0.73

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی		
21	اصفهان		آدرس محفوظ		0.43
22			آدرس محفوظ		0.77
23			آدرس محفوظ		0.62
24			آدرس محفوظ		0.52
25			آدرس محفوظ		0.21
26		آدرس محفوظ			0
27			آدرس محفوظ		0.29
28			آدرس محفوظ		0.63
29			آدرس محفوظ		0.9
30			آدرس محفوظ		0.8
31			آدرس محفوظ		0.8
32			آدرس محفوظ		0.8
33	ایلام		آدرس محفوظ		1.07
34			آدرس محفوظ		0.64
35			آدرس محفوظ		0.4
36			آدرس محفوظ		0.58
37			آدرس محفوظ		0.58
38		آدرس محفوظ			0.58
39		آدرس محفوظ			0.4
40			آدرس محفوظ		0.48
41			آدرس محفوظ		0.53
42			آدرس محفوظ		0.48
43			آدرس محفوظ		0.73
44			آدرس محفوظ		0.38

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		میزان قلور اید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	
11	تهران		آدرس محفوظ	0.23
12			آدرس محفوظ	0.24
13			آدرس محفوظ	0.09
14			آدرس محفوظ	0.41
15			آدرس محفوظ	0.28
16			آدرس محفوظ	0.37
17			آدرس محفوظ	0.2
18			آدرس محفوظ	0.33
19			آدرس محفوظ	0.2
20			آدرس محفوظ	0.2
21			آدرس محفوظ	0.29
22			آدرس محفوظ	0.38
23			آدرس محفوظ	0.28
24			آدرس محفوظ	0.22
25			آدرس محفوظ	0.33
26		آدرس محفوظ		0.33
27		آدرس محفوظ		0.5
28		آدرس محفوظ		0.38
29		آدرس محفوظ		0.45
30		آدرس محفوظ		0.5
31		آدرس محفوظ		0.55
32		آدرس محفوظ		0.28
33	اصفهان		آدرس محفوظ	0.2
34			آدرس محفوظ	0.62

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		میزان قلور اید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	
45	اصفهان		آدرس محفوظ	0.97
46			آدرس محفوظ	1.21
47			آدرس محفوظ	0.1
48			آدرس محفوظ	0
49			آدرس محفوظ	0.29
50			آدرس محفوظ	0.1
51			آدرس محفوظ	0.1

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		میزان قلور اید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	
1	اصفهان		آدرس محفوظ	0.16
2			آدرس محفوظ	0.05
3			آدرس محفوظ	0.16
4			آدرس محفوظ	0.16
5			آدرس محفوظ	0.62
6			آدرس محفوظ	0.75
7			آدرس محفوظ	0.81
8			آدرس محفوظ	0.68
9			آدرس محفوظ	0.87
10			آدرس محفوظ	0.24

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
1	تهران		آدرس محفوظ		0.24
2			آدرس محفوظ		0.19
3			آدرس محفوظ		0.19
4			آدرس محفوظ		0.37
5			آدرس محفوظ		0.23
6			آدرس محفوظ		0.37
7			آدرس محفوظ		0.5
8			آدرس محفوظ		0.38
9		آدرس محفوظ			0.65
10			آدرس محفوظ		0.28
11			آدرس محفوظ		0.17
12			آدرس محفوظ		0.39
13			آدرس محفوظ		0.73
14			آدرس محفوظ		0.11
15			آدرس محفوظ		0
16			آدرس محفوظ		0.06
17			آدرس محفوظ		0.17
18			آدرس محفوظ		0.22
19			آدرس محفوظ		0.33
20			آدرس محفوظ		0.33

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
35	تهران		آدرس محفوظ		0.25
36			آدرس محفوظ		0.25
37			آدرس محفوظ		0.43
38			آدرس محفوظ		0.43
39			آدرس محفوظ		0.28
40			آدرس محفوظ		0.38
41			آدرس محفوظ		0.63
42			آدرس محفوظ		0.87
43			آدرس محفوظ		0.24
44			آدرس محفوظ		0.48
45			آدرس محفوظ		0.34
46			آدرس محفوظ		0.19
47			آدرس محفوظ		0.19
48			آدرس محفوظ		0.63
49			آدرس محفوظ		0.78
50			آدرس محفوظ		0.73
51			آدرس محفوظ		0.43
52			آدرس محفوظ		0.38

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
23			آدرس محفوظ			0.19
24			آدرس محفوظ			5
25			آدرس محفوظ			5
26			آدرس محفوظ			0.05
27			آدرس محفوظ			0.22
28			آدرس محفوظ			0.9
29			آدرس محفوظ			0.73
30			آدرس محفوظ			1.18

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
1		آدرس محفوظ				0.16
2			آدرس محفوظ			0.38
3			آدرس محفوظ			0.29
4			آدرس محفوظ			0.53
5			آدرس محفوظ			0.34
6			آدرس محفوظ			0.81
7			آدرس محفوظ			0.68
8			آدرس محفوظ			0.53
9			آدرس محفوظ			0.58

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
1	تهران		آدرس محفوظ			0.83
2			آدرس محفوظ			0.77
3		آدرس محفوظ				0.44
4			آدرس محفوظ			1
5			آدرس محفوظ			0.33
6			آدرس محفوظ			1.18
7		آدرس محفوظ				0.94
8			آدرس محفوظ			0.77
9			آدرس محفوظ			0.19
10			آدرس محفوظ			0.63
11			آدرس محفوظ			0.78
12			آدرس محفوظ			0.82
13			آدرس محفوظ			0.64
14			آدرس محفوظ			0.41
15			آدرس محفوظ			0.51
16			آدرس محفوظ			0.63
17		آدرس محفوظ				0.68
18			آدرس محفوظ			1.02
19			آدرس محفوظ			0.48
20			آدرس محفوظ			0.77
21		آدرس محفوظ				0.77
22			آدرس محفوظ			1.07

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
34			آدرس محفوظ			0.67
35			آدرس محفوظ			0.62
36			آدرس محفوظ			1.18
37			آدرس محفوظ			0.62
38			آدرس محفوظ			0.62
39			آدرس محفوظ			0.62
40		آدرس محفوظ				0.62
41		آدرس محفوظ				0.76
42		آدرس محفوظ				0.56
43		آدرس محفوظ				0.26
44		آدرس محفوظ				0.72

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
10		آدرس محفوظ				0.78
11			آدرس محفوظ			0.83
12			آدرس محفوظ			0.44
13			آدرس محفوظ			0.55
14			آدرس محفوظ			0.5
15			آدرس محفوظ			0.5
16			آدرس محفوظ			0.64
17			آدرس محفوظ			0.55
18			آدرس محفوظ			0.32
19			آدرس محفوظ			0.5
20			آدرس محفوظ			0.23
21		آدرس محفوظ				0.67
22			آدرس محفوظ			0.55
23			آدرس محفوظ			0.32
24			آدرس محفوظ			0.18
25			آدرس محفوظ			0.93
26		آدرس محفوظ				1.05
27			آدرس محفوظ			0.27
28			آدرس محفوظ			0.5
29			آدرس محفوظ			0.55
30			آدرس محفوظ			0.5
31	تهران		آدرس محفوظ			0.67
32			آدرس محفوظ			0.67
33			آدرس محفوظ			0.67

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
1	ت. ب. ک.	آدرس محفوظ				0.5
2			آدرس محفوظ			0.33
3			آدرس محفوظ			0.44
4			آدرس محفوظ			0.49
5			آدرس محفوظ			0.49
6			آدرس محفوظ			0.6
7			آدرس محفوظ			0.49
8		آدرس محفوظ				0
9		آدرس محفوظ				0.73
10			آدرس محفوظ			0.1
11			آدرس محفوظ			0.05
12			آدرس محفوظ			0.1
13			آدرس محفوظ			0.38
14			آدرس محفوظ			0.33
15			آدرس محفوظ			0.16
16			آدرس محفوظ			0.05
17			آدرس محفوظ			0.34
18			آدرس محفوظ			0.29
19			آدرس محفوظ			0.24
20			آدرس محفوظ			0.24

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
21			آدرس محفوظ			0.24
22			آدرس محفوظ			0.29
23			آدرس محفوظ			0.19
24			آدرس محفوظ			0.27
25			آدرس محفوظ			0.27
26			آدرس محفوظ			0.16
27			آدرس محفوظ			0.16
28			آدرس محفوظ			0.16
29			آدرس محفوظ			0.5
30			آدرس محفوظ			0.33
31	ت. ب. ک.		آدرس محفوظ			0.22
32			آدرس محفوظ			0.33
33			آدرس محفوظ			0.22
34			آدرس محفوظ			0.16
35			آدرس محفوظ			0.16
36			آدرس محفوظ			0.16
37			آدرس محفوظ			0.16
38			آدرس محفوظ			0.33
39			آدرس محفوظ			0.38
40			آدرس محفوظ			0.22
41			آدرس محفوظ			0.22
42			آدرس محفوظ			0.22
43			آدرس محفوظ			0.22
44			آدرس محفوظ			0.27

ردیف	نام شهر	محل نمونهبرداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
69		آدرس محفوظ				0.2
70		آدرس محفوظ				0.15
71		آدرس محفوظ				0.11
72		آدرس محفوظ				0.15

ردیف	نام شهر	محل نمونهبرداری		محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر	
45	تهران		آدرس محفوظ			0.27
46			آدرس محفوظ			0.16
47		آدرس محفوظ				0.11
48		آدرس محفوظ				0.12
49		آدرس محفوظ				0.22
50		آدرس محفوظ				0.4
51		آدرس محفوظ				0.28
52		آدرس محفوظ				0.28
53		آدرس محفوظ				0.09
54		آدرس محفوظ				0.04
55		آدرس محفوظ				0.35
56		آدرس محفوظ				0.2
57		آدرس محفوظ				0.2
58		آدرس محفوظ				0.2
59		آدرس محفوظ				0.4
60		آدرس محفوظ				0.4
61		آدرس محفوظ				0.5
62		آدرس محفوظ				0.84
63	اصفهان	آدرس محفوظ				0.5
64		آدرس محفوظ				0.56
65		آدرس محفوظ				0.56
66		آدرس محفوظ				0.2
67		آدرس محفوظ				0.11
68		آدرس محفوظ				0.24

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
1	اصفهان		آدرس محفوظ		0.77
2			آدرس محفوظ		0.82
3			آدرس محفوظ		1.76
4			آدرس محفوظ		0.33
5			آدرس محفوظ		0.39
6			آدرس محفوظ		0.67
7		آدرس محفوظ			0.43
8			آدرس محفوظ		0.43
9			آدرس محفوظ		0.53
10			آدرس محفوظ		1.1
11			آدرس محفوظ		0.22
12			آدرس محفوظ		0.22
13			آدرس محفوظ		0.43
14			آدرس محفوظ		0.88
15			آدرس محفوظ		0.5
16			آدرس محفوظ		0.6
17			آدرس محفوظ		0.48
18			آدرس محفوظ		0.34

استان مرکزی (ادامه)

ردیف	نام شهر	محل نمونه برداری		محل تعیین میزان فلوراید	میزان فلوراید
		مناطق شهری	مناطق روستایی	چاه	سایر
1	اصفهان		آدرس محفوظ		0.4
2		آدرس محفوظ			0.29
3			آدرس محفوظ		1
4			آدرس محفوظ		1.2
5		آدرس محفوظ			0.33
6		آدرس محفوظ			0.24
7		آدرس محفوظ			0.29
8			آدرس محفوظ		0.38
9			آدرس محفوظ		0.27
10			آدرس محفوظ		0.38
11			آدرس محفوظ		0.5
12			آدرس محفوظ		0.55
13			آدرس محفوظ		0.64
14			آدرس محفوظ		0.34
15			آدرس محفوظ		0.34
16			آدرس محفوظ		0.45
17			آدرس محفوظ		0.22
18			آدرس محفوظ		1.07
19			آدرس محفوظ		2.14
20			آدرس محفوظ		1.07
21			آدرس محفوظ		0.76
22			آدرس محفوظ		0.9
23			آدرس محفوظ		0.87

نیشابور

ردیف	نام استان	نام شهر	نام روستا	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
				چاه	سایر	
1	خراسان رضوی		آدرس محفوظ			0/70
2			آدرس محفوظ			0/35
3			آدرس محفوظ			0/48
4			آدرس محفوظ			0/27
5			آدرس محفوظ			0/33
6		عشق آباد	آدرس محفوظ			0/48
7			آدرس محفوظ			0/41
8			آدرس محفوظ			0/71
9			آدرس محفوظ			0/48
10			آدرس محفوظ			0/24
11			آدرس محفوظ			0/29
12			آدرس محفوظ			0/74
13			آدرس محفوظ			0/31
14			آدرس محفوظ			0/42
15			آدرس محفوظ			0/34
16			آدرس محفوظ			10/
17			آدرس محفوظ			0/19
18			آدرس محفوظ			0/36
19			آدرس محفوظ			0/43
20			آدرس محفوظ			0/84
21			آدرس محفوظ			0/23
22			آدرس محفوظ			0/43

ردیف	نام استان	نام شهر	نام روستا	محل تعیین میزان فلوراید		میزان فلوراید
				چاه	سایر	
23			آدرس محفوظ			0/10
24			آدرس محفوظ			0/17
25			آدرس محفوظ			0/54
26			آدرس محفوظ			0/28
27			آدرس محفوظ			0/29
28			آدرس محفوظ			0/12
29			آدرس محفوظ			0/38
30			آدرس محفوظ			0/13
31			آدرس محفوظ			0/07
32		شهر چکنه	آدرس محفوظ			0/49
33	خراسان رضوی		آدرس محفوظ			0/19
34			آدرس محفوظ			0/56
35			آدرس محفوظ			0/48
36			آدرس محفوظ			0/15
37			آدرس محفوظ			0/33
38			آدرس محفوظ			0/52
39			آدرس محفوظ			0/74
40			آدرس محفوظ			0/23
41			آدرس محفوظ			0/14
42			آدرس محفوظ			0/68
43			آدرس محفوظ			0/16
44			آدرس محفوظ			0/38
45			آدرس محفوظ			0/08
46			آدرس محفوظ			0/1

جذب فلوئور از طریق مواد غذایی

اغلب غذاهای شناخته شده و آب آشامیدنی دارای مقادیر جزئی ترکیبات فلوراید از قبیل فلورین هستند که یکی از عناصر فراوان در پوسته زمین است.

مقادیر فلوئور در غذاها دارای بیشترین اهمیت است، از این قرار ترکیب فلوئور در آب آشامیدنی باعث فلوریده کردن دندان شده و فلوئور بالا در مواد غذایی حتی ممکن است در عمل تغذیه مفید یا مضر باشد. مراقبتهای لازم در عدم استفاده دائم از غذاهای دارای فلوئور زیاد بعمل آید و جذب فلوئور از منابع در بهداشت دندانها به طور ثابت اهمیتی ندارد.

بررسی جامع ترکیبات فلوئوردار از طریق اقلام خاص مواد غذایی در کشورهای مختلف بوسیله SCOTT، MACHLE، TREOM (۱۹۳۹) انجام گرفته است. GABVCHI (۱۹۵۱) و REID (۱۹۳۶) و VCHFELLENBERG (۱۹۴۸) و MACLURS (۱۹۴۹) و NOMMIK (۱۹۷۵) و TRUHAUT (۱۹۵۶) از غذاهای جمعآوری و منتشر کردهاند. جدول زیر از مطالعات BREDEMAN (۱۹۴۵)، CLIFFORD (۱۹۵۴)، MATURA (۱۹۴۵)، مقدار زیادی از غذاهای جمعآوری و منتشر کردهاند. جدول زیر از مطالعات MACCLURE اقتباس شده و مقادیر فلوئور در تعدادی از فرآوردههای غذایی را مشخص میکند. بالاترین ارقام در این جدول معمولاً به طور استثنایی است و در بعضی محلها به طور انفرادی یافت میشود و به عنوان شاخص نمیباشد. هر چند بدون شک بعضی مواد غذایی محتوی نسبتاً بالایی از فلوئور میباشند. این غذاها شامل خوراک ماهی، چایها و بعضی مشروبات میباشند.

در مورد فلوئور زیاد چای نتایج بررسیهای زیاد به چاپ رسیده است. برگ خشک ۵ نوع چای سیاه ۱۶۱ میلیگرم فلوئور داشته است. نوع چای سبز ۳۲۶ میلیگرم فلوئور داشته است.

دم کرده ۱/۲-۱/۳ گرم برگ چای در ۱۲۵ میلیلیتر آب جوشیده ۴۱-۷۸ درصد عصاره فلوئور داشته است. ترکیب ورودی فلوئور از طریق غذا و آب و فلوئوردار بوسیله McClure داده شده است (۵۱).

ردیف	نام استان	نام شهر	نام روستا	محل تعیین میزان فلووراید		میزان فلووراید
				چاه	سایر	
47			آدرس محفوظ			0/24
48			آدرس محفوظ			0/38
49			آدرس محفوظ			0/57
50			آدرس محفوظ			0/28
51			آدرس محفوظ			0/62
52			آدرس محفوظ			0/23
53		شهر نیشابور	آدرس محفوظ			0/27

جدول ۱۷) فلوئور موجود در فرآورده‌های مختلف غذایی

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون
نوع حیوانی	
جگر سیاه گاو بر حسب وزن خشک	۵/۲۰-۵/۸۰
جگر سیاه مرغ بر حسب وزن خشک	۰/۷-۱/۲۹
جگر سیاه گوساله بر حسب وزن تر	۰/۲
قلوه گاو برحسب وزن خشک	۶/۹-۱۰/۱
ماهیچه قلب بر حسب وزن خشک	۲/۳-۲/۷
گوشت‌ها	
گوشت مرغ	۱/۴
گوشت گاو	۲/۰۰
بیفتک	۱/۳
گوشت بره	۱/۲
گوشت گوساله	۰/۹۰
گوشت گوسفند	۰/۲۰
ماهی	
ماهی آزاد	

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون
به صورت کنسرو	۴/۵
ماهی آزاد به صورت تازه	۵/۸
ماهی آزاد خشک	۱۹/۳
ماهی ساردین	
به صورت کنسرو	۷/۳
روغن زیتون	۱۶/۱
میگوها به صورت کنسرو	۴/۴
صدف	
به صورت تازه	۰/۷
شاه ماهی دود داده شده	۳/۵
تخم‌مرغ‌ها	
به صورت کامل	۱/۲
سفیده	۱/۵
زرده	۰/۶
شیر	۰/۰۷-۰/۲۳
چای	۳/۲-۱۷۸/۸
مرکبات	
گریپ فروت	۰/۳۶

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
کمپوت آناناس	۰	-
به	۰/۶	۰/۳۷
خربزه شیرین	۰/۲	-
توت فرنگی	۰/۱۸	-
هندوانه	۰/۱۱	-
جوانه	-	۸-۱۱
بلغور تهیه شده	۰/۲۲	-
سالم و درسته	-	۰/۵۳
سبوس	۰/۲۹	۰/۳۳
جوانه خالص	۰/۸۸	۱
خمیر آرد	-	۰/۵۵
گندم سفید	۰/۳۵	-
خمیر ور آمده	۰/۴۵	-
گندم معمولی	-	۱/۳۲
پخته شده	۰/۳۱	۰/۳۵
نان سفید	-	۰/۵۴

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
لیموتازه	۰/۱۷۴-۰/۰۵۱-۰/۰۲۸	-
میوه تازه پرتقال	۰/۱۷-۰/۰۷	-
سیب‌ها	۰/۲۲-۱/۳۲	۰/۱۳-۰/۴۳
زردآلو	۰/۰۶	۰/۲۴
موز	۰/۲۳	۰/۶۵
گیلاس	۰/۲۵	-
آلبالو	۰/۱۸	۰/۶۱
کشمش بیدانه	۰/۱۲	۰/۶۹
انجیر	۰/۲۱	-
انگور	۰/۱۶	-
آب انگور	۰/۰۹۳	-
انگور فرنگی	۰/۱۱	۰/۷۲
انبه	۰/۱۸	-
گلابی	۰/۱۹	-
آلو	۰/۲۲	۰/۱۰
آناناس	۰/۱۴	-

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
سالم و درسته	۰/۶۷	۰/۷۶
برنج نصفه (نیمه)	۰/۱۹	-
سویا	-	۴
گندم سیاه	-	۲
گندم به صورت کامل	-	۱/۷
کنسرو شده	-	۱/۶
جو	-	۳
جو آسیا شده	-	۲
چاودار	-	۰/۶۹
لوبیا چشم بلبلی	۰/۶۱	۰/۲۳
تفاله پنبه دانه	-	-
اسپاکتی	۰/۱۲	۱/۱۵
ماکارونی خشک	-	۰/۸۲
مارچوبه کنسرو شده	-	۰/۴۸
باقلی	-	۰/۶۴
لوبیا سبز کنسرو شده	-	۰/۶۷

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
به صورت سبز و خام	۱/۰۱	۰/۱۵
لوبیا خشک	-	۴/۵۱
لوبیا مرمری خشک	-	۰/۲
چغندرهای	۰/۲	-
چغندرهای (ریشه‌ها)	۲/۸	-
چغندر برگ خشک	۳/۴	-
گل کلم تازه	۰/۸۲	۰/۸۶
برد کلم	۰/۰۸	-
کلم پیچ	-	۹/۳۴
هویج	۰/۴	۶/۹۲
کرفس	۰/۱۴	-
شاهی	۰/۲۴	۴/۳۸
خیار	۰/۲۰	-
آندیو	۰/۲	-
سیر	-	۱۷/۷۲
سیر تازه	۰/۱۶	-

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
بادام	۰/۹	۰/۹
فندق	۰/۳	۰/۳
شاه بلوط	-	۱/۴۵
نارگیل تازه	-	-
کاکائو	۰/۵ و ۱	-
شکلات ساده	۰/۵	-
شکلات شیری	۰/۵	-
ملاس فندق	-	۰
شکر	-	۰/۳۲
عسل	-	۱
گلوكز	-	۰/۵
مالت	-	۱-۱/۵
پودر زنجبیل	-	۱
قهوه	۰/۲-۱/۶	-
پنیر	۱/۶۲	-
کره	۱/۵	-

ماده غذایی	مقدار فلوئور برحسب قسمت در میلیون	
	وزن مرطوب	وزن خشک
کاهو	-	۱۱/۳
کاهو کلمی	۰/۳	۴/۴۲
خردل	۰/۱۵	-
پیازها	-	۱۰/۱۱
جعفری	-	۱۱/۳
سیب زمینی سفید	-	۰/۹۶
سیب زمینی معمولی	-	۰/۲۲
کدو تنبل	۰/۱	-
ترپچه	۰/۸	-
ریواس	۰/۴	-
اسفناج	۱/۸	۱/۱۱
کدو مسمی	-	۰/۶۳
شلغم	۰/۱	-
ریشه شلغم	-	۲/۶
شاهی	۱	-
بادام زمینی	-	۱/۳۶

جدول ۱۸) میزان فلوئور تخصیصی ورودی از طریق غذا و آب آشامیدنی

میزان ورودی فلوئور				وزن بدن	سن به سال
جمع وزن بدن mg/kg	جمع mg	از طریق غذا c	از طریق آشامیدنی b		
۰/۰۲۶-۰/۱۰۳	۰/۴۱۷-۰/۸۲۵	۰/۰۲۷-۰/۲۶۵	۰/۳۹-۰/۵۶	۸-۱۶	۱-۳
۰/۰۲۳-۰/۰۸۵	۰/۵۵۶-۱/۱۰۵	۰/۰۳۶-۰/۳۶	۰/۵۲-۰/۷۴۵	۱۳-۲۴	۴-۶
۰/۰۲۰-۰/۰۶۸	۰/۶۹۵-۱/۳۸	۰/۰۵۶-۰/۵۶	۰/۶۵-۰/۹۳	۱۶-۳۵	۷-۶
۰/۰۱۶-۰/۰۶۹	۰/۸۶۶-۱/۷۲۵	۰/۰۳۹-۰/۵۶	۰/۸۱-۰/۱۶۵	۲۵-۵۴	۱۰-۱۲

b: شامل یک میلی گرم در لیتر فلوئور c: محتوی ۱-۰/۱ میلی گرم در ماده خشک

سایر مقادیر ارائه شده برای بزرگسالان در کشورهای آمریکایی در جدول زیر آمده است، ارقام ذکر شده نشان داده شده مقادیریست که برای اجتماعات آمریکایی از طریق آنالیز و مقایسه غذای حداقل دو نفر در این اجتماعات در مدت زمان دوره‌ای ۱۶۰-۴۰ روز جمع آوری شده است می‌باشد. ممکن است مقدار فلوئور در غذاهای مقایسه شده از نواحی مختلف تگزاس باشد. افزایش غلظت فلوئور در آب آشامیدنی نواحی مختلف یقیناً مربوط به آب مورد مصرف در تهیه غذاها می‌باشد. در موارد استثنایی در تگزاس مقادیر کمی از فلوئور در تهیه غذا ممکن است به سبب کیفیت این غذاها در اثر حمل بارکش باشد و یا در اثر آب‌های محلی که در تهیه آن به کار می‌رود.

منابع

۱. دکتر مهرداد . کاظم، پیشگیری از پوسیدگی دندان. انتشارات شهید بهشتی
- 2-World Health Organization. Flouride and oral health: report of WHO expert committee on oral health status and fouride use. Geneva 1984.
۳. دکتر نانبخش. حسن، مهندس ساعی فر. علیرضا. ترجمه: فلوراید و بهداشت دهان. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. ۱۳۸۰.
۴. دکتر شعبانی. مسعود. ترجمه: وارنیش فلوراید برای پیشگیری جامع‌هنگر از پوسیدگی دندان در کودکان. ۱۳۸۳. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- 5- American Dental Association. ADA guide to dental therapeutics. 1st ed. Chicago: American Dental Association, 1998.
- 6- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Fluoride Therapy. 2008
- 7- Centers for Disease Control and Prevention. Community water fluoridation: other fluoride products. Available at: <http://www.cdc.gov/fluoridation/other.htm>
- 8-Andlaw. R. J,Rock W. P. A Manual of Paedodontics 2nd ed,Churchill livingstone 1987,41-54
- 9- Aoba T. The effect of fluoride on apatite structure and growth. Crit Rev Oral Biol Med. 1997;8(2):136 – 53.
- 10-Featherstone JD, Glena R, Shariati M, Shields CP. Dependence of in vitro demineralization of apatite and remineralization of dental enamel on fluoride concentration. J Dent Res. 1990;69:620 – 25.
- 11- Hellwig E, Lennon AM. Systemic versus topical fluoride. Caries Res. 2004

applications. *Comm Dent Oral Epidemiol.* 2006;13(4):208 – 11. Available at <http://www3.interscience.wiley.com/journal/120033407/abstract>.

22-Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3): CD002279.

23-Helfenstein U, Steiner M. Fluoride varnishes (Duraphat): a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994;22:1 – 5.

24-Weinstein P, Domoto P, Koday M, Leroux B. Results of a promising open trial to prevent baby bottle tooth decay: a fluoride varnish study. *ASDC J Dent Child.* 1994;61(5-6):338-41.

25-Vivaldi-Rodrigues G, Demito CF, Bowman SJ, Ramos AL. The effectiveness of a fluoride varnish in preventing the development of white spot lesions. *World J Orthod.* 2006 Summer;7(2):138 – 44.

26- Holm AK. Effect of fluoride varnish (Duraphat) in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1979;7(5):241-5.

27- American Dental Association Council on Scientific Affairs. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc.* 2006;137:1151 – 59. Available at <http://jada.ada.org>.

28- Petersson LG, Arthursson L, Stenberg C, Jansson P, Glerup A. Caries-inhibiting effects of different modes of Duraphat varnish reapplication: a 3-year radiographic study. *Caries Res.* 1991;25:70 – 73.

29- Skold L, Sundquist B, Eriksson B, Edeland C. Four-year study of caries inhibition of intensive Duraphat application in 11 –15-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1994;22:8 –12.

May-June;38(3):258 – 62.

12-Featherstone JD. Prevention and reversal of dental caries: role of low level fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999 Feb;27(1):31 – 40.

13-Featherstone JDB. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:887-99.

14- Featherstone JD. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:887 – 99.

15- Kawasaki K, Featherstone JDB. Effects of Collagenase on Root Demineralization. *J Dent Res.* 1997;76(1):588-95.

16- Hellwig E, Klimek J, Albert G. In vivo retention of KOH soluble and firmly bound fluoride in demineralized dental enamel. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1989;44(3):173 – 76.

17-Ogaard B. The cariostatic mechanism of fluoride. *Compend Contin Educ Dent.* 1999;20(1 Suppl):10 – 17.

18-Arends J, Christoffersen J. Nature and role of loosely bound fluoride in dental caries. *J Dent Res.* 1990 Feb;69 Spec No:601-5; discussion 634 – 36.

19- Zero DT, Raubertas RF, Pedersen AM, Fu J, Hayes AL, Featherstone JD. Studies of fluoride retention by oral soft tissues after the application of home-use topical fluorides. *J Dent Res.* 1992 Sep;71(9):1546 – 52.

20 - Hellwig E, Klimek J, Schmidt HF, Egerer R. Fluoride uptake in plaque-covered enamel after treatment with the fluoride lacquer Duraphat. *J Dent Res.* 1985;64(8):1080 – 83.

21- Borro Bijella MFT, Bijella VT, Lopes ES, de Magalhães Bastos E. Comparison of dental prophylaxis and toothbrushing prior to topical APF

What are we learning?, Ed. W. H. Bowen and L. W. Tabak. 1993; 26-35.

39- Baysan A, et al. Reversal of primary root caries using dentifrices containing 1,000 and 5,000 ppm fluoride. *Caries Res* 35:41;2001. – 46.

40-Driscoll, WS, et al. Caries-preventive effects on schoolchildren of daily and weekly fluoride mouthrinsing in a fluoridated community: final results after 30 months. *JADA*. 1982;105, 1010 – 13.

41-Leverett DH, Sveen OB, Jensen OE. Weekly rinsing with a fluoride mouthrinse in an unfluoridated community: results after seven years. *J Public Health Dent*. 1985 Spring;45(2):95 – 100.

42-Ripa LW. A critique of topical fluoride methods (dentifrices, mouthrinses, operator-, and self-applied gels) in an era of decreased caries and increased fluorosis prevalence. *J Public Health Dent*. 1991;51:23 – 41.

43-Wallace MC, Retief DH, Bradley EL. The 48-month increment of root caries in an urban population of older adults participating in a preventive dental program. *J Public Health Dent*. 1993 Summer;53(3):133 – 37.

44-Heifetz SB, et al. A comparison of the anticaries effectiveness of daily and weekly rinsing with sodium fluoride solutions: final results after three years. *Pediat Dent*. 1982;4(4):300 – 303.

45-Duarte AR, Peres MA, Vieira RS, Ramos-Jorge ML, Modesto A. Effectiveness of two mouth rinses solutions in arresting caries lesions: a short-term clinical trial. *Oral Health Prev Dent*. 2008;6(3):231 – 38.

46-Hirschfield, HE, et al. Control of decalcification by use of fluoride mouthrinse. *J Dent Child*. 1978;45:458 – 460.

۴۷. دکتر حصاری. حسین، ترجمه: روشهای پایه در بهداشت دهان. کانون فرهنگی صدا. ۱۳۷۷

30- El-Badrawy WA, McComb D. Effect of home-use fluoride gels on resin-modified glass-ionomer cements. *Oper Dent*. 1998;23(1):2-9.

31- El-Badrawy WA, McComb D, Wood RE. Effect of home-use fluoride gels on glass ionomer and composite restorations. *Dent Mater*. 1993;9(1):63-7.

32-Matono Y, Nakagawa M, Matsuya S, Ishikawa K, Terada Y. Corrosion behavior of pure titanium and titanium alloys in various concentrations of Acidulated Phosphate Fluoride (APF) solutions. *Dent Mater J*. 2006 Mar;25(1):104–112.

33- Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(2): CD002280.

34-Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. Systematic review of controlled trials on the effectiveness of fluoride gels for the prevention of dental caries in children. *J Dent Educ*. 2003 Apr;67(4): 448 – 58.

35-van Rijkom HM, Truin GJ, van't Hof MA. A meta-analysis of clinical studies on the caries-inhibiting effect of fluoride gel treatment. *Caries Res*. 1998;32:83 – 92.

36-Jiang H, Bian Z, Tai BJ, Du MQ, Peng B. The effect of a bi-annual professional application of APF foam on dental caries increment in primary teeth: 24-month clinical trial. *J Dent Res*. 2005 Mar;84(3):265 – 68.

37- Jiang H, Tai B, Du M, Peng B. Effect of professional application of APF foam on caries reduction in permanent first molars in 6-7-year-old children: 24-month clinical trial. *J Dent*. 2005;33(6):469-73.

38-DePaola P. , ed. Cariology for the nineties. Caries in our aging population:

۴۸. دکتر صمدزاده. حمید، دکتر شعبانی. مسعود، پایش فلوراید ادرار کودکان ۷ تا ۹ ساله شهر اردبیل. ۱۳۸۴. معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل.

۴۹. مکاتبات معاونت‌های بهداشتی دانشگاه‌ها/دانشکده‌های علوم پزشکی کشور با مدیریت بیماری‌های غیرواگیر معاونت بهداشتی وزارتخانه.

50-Tiet, Norberw. Textbook of clinical chemistry.Sounders company, 1986.

51-McClure.f.j. Fluoride in foods. Public Health Reports. Vol 64, No 34, 1949.