



PACKAGED MINERAL WATER

تاریخچه چشمه های آب معدنی ایران

- بررسی علمی آبهای معدنی ایران از نیمه دوم قرن نوزدهم میلادی توسط سیاحان و هیأت‌های خارجی آغاز شد.
- در دوران صفویه و قاجاریه، استفاده درمانی از آبهای معدنی میان پادشاهان و مردم رایج بود.
- از سال ۱۳۰۶ شمسی مطالعات علمی داخلی آغاز شد و در ۱۳۰۷ نخستین بهره‌برداری رسمی از چشمه آبعلی انجام گرفت.
- ایران دارای بیش از ۳۵۰ چشمه معدنی در ۴۰ منطقه است؛ بیشتر در رشته‌کوه‌های البرز و زاگرس.
- بسیاری از چشمه‌ها هنوز به صورت اصولی بهره‌برداری نمی‌شوند و در نتیجه، بخشی از منابع طبیعی هدر می‌رود یا آلوده می‌شود.
- مدیریت بهداشتی و اقتصادی این منابع می‌تواند در سلامت جامعه و توسعه اقتصادی کشور نقش مهمی داشته باشد.

تاریخچه چشمه های آب معدنی ایران

آبهای معدنی بطری شده

در کشورهای مختلف، برای آبهای معدنی تعاریف متفاوتی ارائه شده است.

در کشور فرانسه، تعریف حقوقی آب معدنی چنین بیان می شود:

«آبهای معدنی طبیعی و گازهای معدنی طبیعی، آبها و گازهایی هستند که از تشکیلات زمین شناسی خارج می شوند، دارای خواص درمانی بوده و توسط مجامع علمی و پزشکی تأیید شده اند. بهره برداری از آنها منوط به اخذ مجوز رسمی دولتی است.»

Bottled waters



PACKAGED MINERAL WATER



عنوان	توضیح
تعریف	آب معدنی طبیعی آبی است که از آب آشامیدنی معمولی متمایز بوده و دارای ترکیبات معدنی خاص و عناصر کمیاب می باشد.
ترکیبات	شامل املاح معدنی مشخص، عناصر کمیاب و سایر ترکیبات معدنی است که ترکیب آن در طول سال نسبتاً ثابت می ماند. اغلب آبهای معدنی بطری شده از نوع بیکربناته، سولفات، سدیک، کلسیک یا منیزیمی هستند و در کارخانه های دارای استانداردهای بهداشتی بالا تولید می شوند.
منبع تأمین	از چشمه ها یا چاه های حفاری شده در سفره های آب زیرزمینی استخراج می شود؛ ویژگی های آن هنگام جمع آوری نباید تغییر کند.
شرایط بهداشتی	جمع آوری و بسته بندی باید در نزدیک ترین محل به سرچشمه و تحت شرایط کاملاً بهداشتی انجام گیرد . بخشی از این آب های معدنی پس از استخراج، در بطری های مخصوص و تحت شرایط کاملاً بهداشتی بسته بندی می شوند تا در اختیار عموم قرار گیرند.
فرایندهای مجاز تصفیه	فقط روش های فیزیکی مانند هوادهی، دکانته کردن یا صاف کردن مجاز است؛ استفاده از ازن، اشعه UV یا مواد شیمیایی ممنوع می باشد . در اصل، آب معدنی بطری شده باید دقیقاً به همان صورتی که از منبع طبیعی خارج می شود عرضه گردد، اما در برخی کشورها عملیات اصلاحی محدود مانند حذف آهن، کاهش گاز یا ترکیب با املاح طبیعی دیگر برای بهبود کیفیت انجام می گیرد.
تأییدیه قانونی	بهره برداری از منابع زیرزمینی مستلزم تأیید وزارت نیرو، وزارت بهداشت و وزارت صنعت، معدن و تجارت است.

جدول الزامات برچسب گذاری در رابطه با درصد مواد معدنی

تاریخچه چشمه های آب معدنی ایران

نوع برچسب	اجزاء معدنی	الزامات (نیازها)
درصد مواد معدنی کم	ترکیبات غیرآلی	باقیمانده نباید بیشتر از ۵۰۰ mg/l باشد
درصد مواد معدنی خیلی کم	ترکیبات غیرآلی	باقیمانده خشک نباید بیشتر از ۵۰ mg/l باشد
غنی از نمکهای معدنی	ترکیبات غیرآلی	باقیمانده خشک باید بیشتر از ۱۵۰۰ mg/l باشد
حاروی:		
بی کربنات	بی کربنات بالا	۶۰۰ mg/l
کلسیم	کلسیم	بالای ۲۰۰ mg/l
کلرید	کلرید	بالای ۲۰۰ mg/l
فلورید	فلورید	بالای ۱ mg/l
آهن	آهن دو ظرفیتی	بالای ۱ mg/l
منیزیم	منیزیم	بالای ۵۰ mg/l
سدیم	سدیم	بالای ۲۰۰ mg/l
سولفات	سولفات	بالای ۵۰ mg/l
مناسب برای رژیم با سدیم کم	سدیم	نباید بالاتر از ۲۰ mg/l باشد
اسیدی	دی اکسید کربن آزاد	بالای ۲۵ mg/l

MINERAL WATER

PERRIER



- Calcium 147.3
- Chloride 21.5
- Potassium 0.6
- Sulphates 33
- Magnesium 3.4
- Sodium 9
- Bicarbonate 390
- Nitrate 18
- Fluoride 0.12

GEROLSTEINER



- Calcium 348
- Chloride 39.7
- Potassium 10.8
- Sulphates 38.3
- Magnesium 108
- Sodium 118
- Bicarbonate 1816
- Silica 40.2
- Nitrate 5.1
- Fluoride 0.21
- Strontium 2.9

SAN PELLEGRINO



- Calcium 180
- Chloride 57.5
- Potassium 2.8
- Sulphates 459
- Magnesium 52.3
- Sodium 57
- Bicarbonate 238
- Silica 7.5
- Nitrate 2.2
- Fluoride 0.6
- Strontium 3.2

EVIAN



- Calcium 80
- Chloride 6.8
- Potassium 1
- Sulphates 12.6
- Magnesium 26
- Sodium 6.5
- Bicarbonate 360
- Silica 15
- Nitrate 3.7

BADOIT



- Calcium 190
- Chloride 40
- Potassium 10
- Sulphates 40
- Magnesium 85
- Sodium 150
- Bicarbonate 1300
- Fluoride 1

www.nutritionwithjudy.com

ارزش غذایی و دارویی آبهای معدنی

ویژگی کلی: آبهای معدنی دارای ترکیبات خاصی مانند ید، آرسنیک، گوگرد، آهن و املاح معدنی هستند و بسته به منطقه، ترکیب شیمیایی آنها متفاوت است.

انواع آبهای معدنی و خواص آنها

خواص درمانی و کاربردها	ترکیبات اصلی	نوع آب معدنی
افزایش حرکات روده، بهبود هضم، افزایش اشتها	انیدرید کربنیک آزاد	اسیدی
خنثی سازی اسید معده، تسکین درد مفاصل	بی کربنات ها	قلیایی
تنظیم عملکرد گوارش و دفع سموم	سولفات، کلرور و بی کربنات سدیم	سولفات سدیم دار
رفع یبوست و چاقی (نامناسب برای کم خون ها)	سولفات منیزیم، سدیم، کلرور	تلخ (منیزیم دار)
بهبود سوء هاضمه، چاقی مفرط و تنفس	کلرور سدیم زیاد	کلرور سدیم دار



ادامه جدول

انواع آبهای معدنی و خواص آنها



نوع آب معدنی	ترکیبات اصلی	خواص درمانی و کاربردها
آهن دار	آهن محلول (< 10) mg/L	درمان کمخونی و ضعف عمومی (نمونه: چشمه محلات)
گوگردی	هیدروژن سولفور، هیدروسولفور	درمان روماتیسم، بیماری پوستی و مسمومیت فلزی
آهک دار	کربنات کلسیم و منیزیم	مفید برای کلیه، اعصاب و اگزما
آرسنیک دار	مقادیر جزئی آرسنیک	تقویت بدن، رفع کمخونی و ضعف
ید دار	ید محلول	بهبود عملکرد گوارش و غدد گلو



مواد اولیه اصلی (بیش از ۸۰٪ نیاز تولید):

منبع تأمین	کاربرد	ماده اولیه
منبع طبیعی محلی (چشمه یا چاه مجاز)	ماده اصلی تولید آب بسته بندی	آب معدنی
واحدهای داخلی پتروشیمی	تولید بطری‌های بسته بندی	گرانول PET
تأمین از داخلی تولیدکنندگان	درب گذاری بطری‌ها پس از پرکردن	درب بطری
منابع داخلی پلاستیک تولید	بسته بندی نهایی بطری‌ها به صورت چندتایی	پلاستیک شیرینگ



مراحل اصلی فرآیند تیمار آب معدنی **نه طبیعی**:

مرحله	توضیحات	هدف
۱. فیلتراسیون و عفونت زدایی	انجام فیلتراسیون برای حذف ذرات ناپایدار با استفاده از میکروفیلترهای 0.1 تا 10 میکرون؛ در برخی کشورها اکسیژناسیون نیز مجاز است.	حذف ذرات ناپایدار (نه بهبود میکروبی)
۲. ضد عفونی	معمولاً با اشعه فرابنفش (UV) یا ازن (قبل از بطری کردن انجام می شود).	از بین بردن آلودگی های میکروبی احتمالی
۳. افزودن یا حذف CO ₂	در آب های طبیعی گازدار، CO ₂ ممکن است کاهش یابد؛ در آب های بدون گاز، به صورت کنترل شده افزوده می شود.	کنترل طعم، فشار و جلوگیری از رشد میکروارگانیسم ها
4. بطری کردن	<p>الزامات کلی</p> <ul style="list-style-type: none"> • بسته بندی باید در محل سرچشمه انجام شود تا از آلودگی ثانویه جلوگیری گردد. • ضد عفونی کامل بطری ها قبل از پر کردن الزامی است. • نوع بطری محدودیت فنی ندارد اما باید از نظر بهداشتی ایمن باشد. 	از نظر بهداشتی ایمن

جدول الزامات برچسب گذاری در رابطه با کربناتسیون آبهای معدنی

نوع برچسب	کربناتسیون
آب معدنی طبیعی	فاقد
آب معدنی بطور طبیعی کربناته	درصد CO_2 در آب معدنی بطری شده باید معادل آن در سرچشمه آب معدنی باشد و هیچگونه CO_2 بجز CO_2 حاصل از سرچشمه آن، اضافه نشده باشد.
آب معدنی طبیعی غنی شده با گاز حاصل از سرچشمه آب معدنی کربناته	درصد CO_2 آن بیشتر از سرچشمه آب معدنی است اما CO_2 اضافه شده بطور کامل حاصل از یک منبع طبیعی است.
بطور کامل یا نسبی دی اکسید کربن زدایی شده	CO_2 بوسیله تیمار فیزیکی حذف شده است.
آب معدنی طبیعی گازدار شده	آب معدنی است که پس از پالایش های مجاز و قبل از بسته بندی از منبع دیگری به آن گاز اضافه شده باشد.



انواع بطری‌های مورد استفاده

نوع بطری	مزایا	معایب
بطری شیشه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> - غیرقابل نفوذ به گاز و ترکیبات آلی - احتمال کم رشد میکروارگانیسم‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> - سنگین و گران - نیازمند شستشو و ضدعفونی مکرر
PET (پلی اتیلن ترفتالات)	<ul style="list-style-type: none"> - سبک، ارزان، شفاف - پرکاربردترین نوع 	<ul style="list-style-type: none"> - امکان مهاجرت ترکیبات پلاستیکی در حرارت بالا
PVC (پلی وینیل کلراید)	<ul style="list-style-type: none"> - مقاوم مکانیکی مناسب 	<ul style="list-style-type: none"> - زبری سطح داخلی ← چسبندگی میکروب‌ها - نفوذپذیر به اکسیژن و نشت ترکیبات آلی
HDPE (پلی اتیلن دانسیته بالا)	<ul style="list-style-type: none"> - سبک و مقاوم 	<ul style="list-style-type: none"> - در تماس با آب از نادر طعم پلاستیکی ایجاد می‌کند



نکات کلیدی:

- CO₂ اضافه شده باید در برچسب محصول مشخص شود.
- تجهیزات کربناسیون مشابه دستگاه‌های نوشابه‌سازی هستند.
- گاز CO₂ به کاهش رشد میکروارگانیسم‌ها کمک می‌کند.

- بطری‌های پلاستیکی کاربرد گسترده‌تری دارند (قیمت کمتر و سبکی).
- بطری‌های شیشه‌ای بهداشتی‌تر اما کم‌کاربردتر هستند.



مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

بخش اول:

آماده سازی، سالم سازی و پر کردن



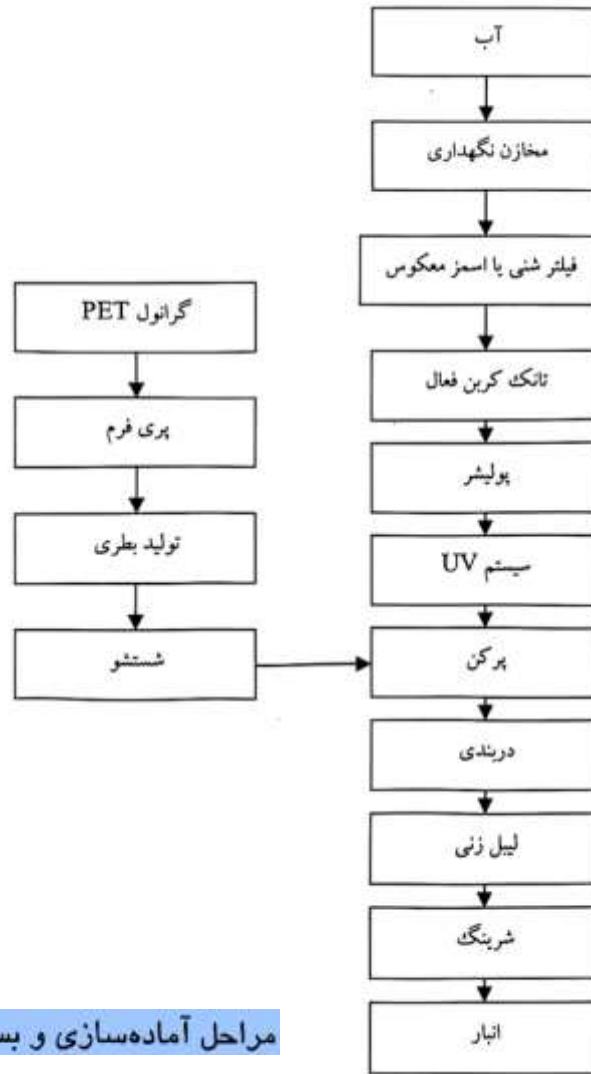
بخش دوم:

تولید ظروف بسته بندی



مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

بخش اول:
آماده سازی، سالم سازی و پر کردن



مراحل آماده سازی و بسته بندی آب معدنی

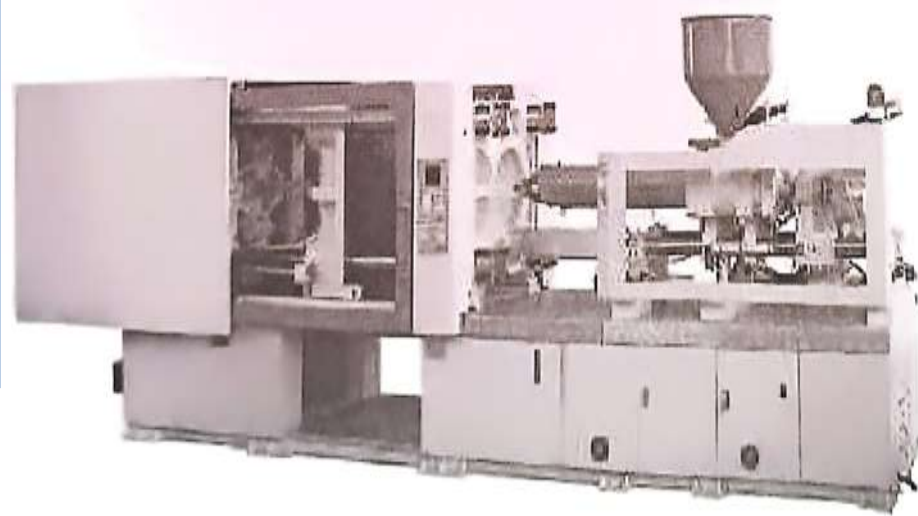
بخش اول: آماده سازی، سالم سازی و پر کردن

مرحله	شرح کوتاه عملیات
1. انتخاب منبع و اخذ مجوز	انتخاب چشمه با دبی و کیفیت مناسب، بررسی های زمین شناسی و میکروبی، تعیین محدوده حفاظتی و اخذ مجوز از مراجع قانونی.
2. نصب تجهیزات استخراج	استفاده از پمپ و لوله های استیل یا مواد مجاز غذایی، جلوگیری از آلودگی، کنترل مستمر شاخص های کیفیت آب.
3. ذخیره و انتقال آب	انتقال از طریق لوله های بی اثر، نظافت و ضد عفونی منظم مخازن و خطوط لوله برای جلوگیری از رشد میکروب ها.
4. مخازن ذخیره آب	استفاده از مخازن هوایی یا زیرزمینی مقاوم در برابر آلودگی شیمیایی و میکروبی، طراحی مطابق ظرفیت خط تولید.
5. عملیات تصفیه و تنظیم کیفیت	- جداسازی فیزیکی مواد معلق - فیلتراسیون (شنی یا کربنی) - هوادهی برای بهبود طعم و حذف آهن و منگنز - تنظیم CO ₂ برای حفظ طعم و پایداری شیمیایی آب.
6. پر کردن و بسته بندی (Packaging)	<ul style="list-style-type: none"> • نقش کلیدی در حفظ کیفیت و جذابیت محصول • بطری ها باید از مواد بی اثر و بهداشتی مانند PET یا شیشه باشند • پیش از پر شدن، بطری ها با آب استریل یا بخار داغ شسته و ضد عفونی شوند • طراحی مناسب بسته بندی ← سهولت در حمل و نقل و افزایش جذابیت

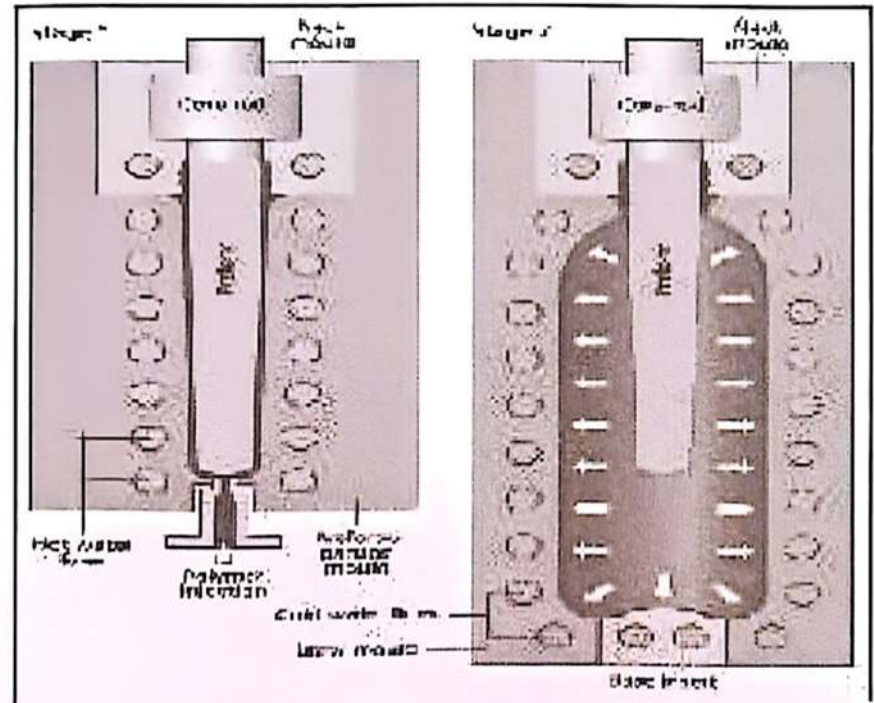
بخش دوم:
تولید ظروف بسته بندی

مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

مرحله	شرح کوتاه عملیات
1. تولید ظروف بسته بندی	<ul style="list-style-type: none"> شامل تولید بطری های PET ، شیشه ای ، PVC ، درب بطری و پلاستیک شیرینگ است. ظروف باید مقاوم، بهداشتی و سازگار با مواد غذایی باشند.



دستگاه تولید کننده پریفرم



تشکیل بطری در دستگاه Blow Molding

مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

مراحل پر کردن و بسته بندی آب معدنی

مرحله	توضیح خلاصه
1. ردیف کردن بطری‌ها	بطری‌های خالی به صورت دستی یا خودکار (Unscrambler) روی نوار نقاله چیده می‌شوند.
2. شستشو، پرکنی و درب بندی	شستشو با دستگاه Rinser ، پرکردن در دستگاه Filler ، و درب بندی با دستگاه Capper .
3. برچسب گذاری	نصب برچسب توسط دستگاه Labeler روی بطری‌های درب بندی شده.
4. چاپ مشخصات تولید	درج تاریخ تولید و انقضا با دستگاه Jet Printer روی بطری یا درب.
5. مرحله شرینگ (Shrink)	بسته بندی بطری‌ها (مثلاً ۳×۲) برای محافظت و آماده سازی حمل و نقل.
6. پالت گذاری و لفاف پیچی	چیدن بسته‌ها روی پالت و لفاف پیچی جهت صادرات یا توزیع عمده.



مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

مراحل پر کردن و بسته بندی آب معدنی

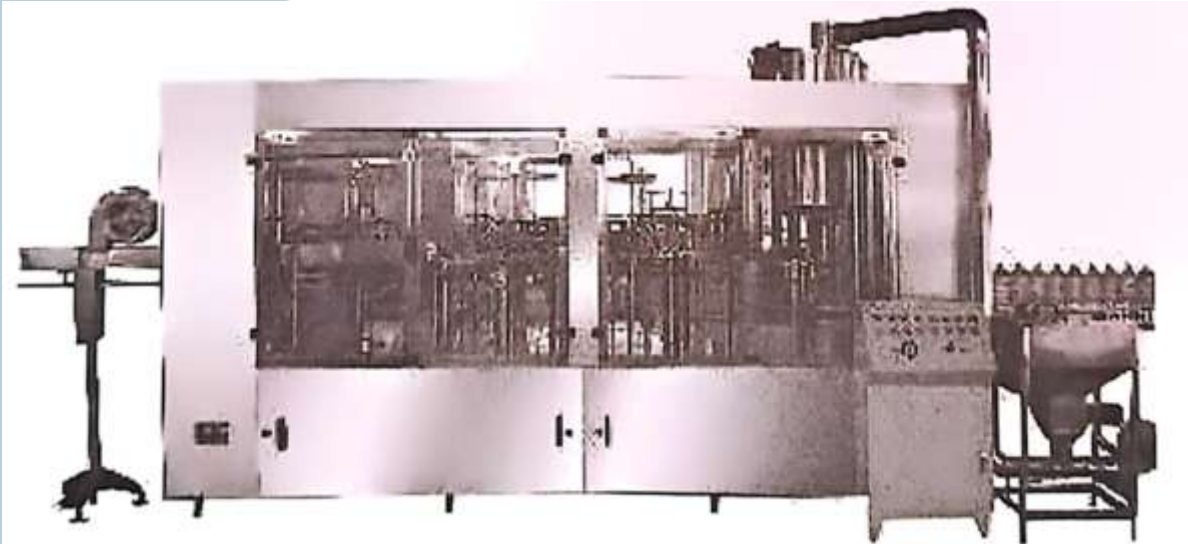


نمونه ای از دستگاه ردیف کن



مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

مراحل پر کردن و بسته بندی آب معدنی



نمونه ای از دستگاه پرکن سه کاره



فن آوری تولید آبهای معدنی

آبهای معدنی و بسته بندی شده

مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

مراحل پر کردن و بسته بندی آب معدنی

برچسب های شیرینک (Shrink Labels)

انواع برچسب ها:

توضیح	نوع
فقط بخشی از بطری را می پوشاند.	پوششی معمولی
کل بطری را می پوشاند و با حرارت بخار یا مادون قرمز جمع می شود.	تمام سطح یا آستین شکل (Sleeve)

ویژگی ها و مزایا:

- مناسب برای بطری های با شکل پیچیده
- مقاومت بالا در برابر رطوبت و سایش
- فضای زیاد برای طراحی و تبلیغ
- امکان چاپ هولوگرام و حفاظت از برند

مواد پر کاربرد:

- **PVC:** ارزان و رایج
- **PETG:** کیفیت بالا و جمع شوندگی مناسب
- **OPS:** سبک، شفاف و سازگار با محیط

OPS
Oriented Polystyrene
پلی استایرن جهت دار

PVC
Polyvinyl Chloride
پلی وینیل کلراید

PETG
Polyethylene Terephthalate Glycol-modified
پلی اتیلن ترفتالات اصلاح شده با گلیکول



واژه نامه فنی

1. **Jet Printing:** چاپ اطلاعات تولید بر روی بطری
2. **Wraparound:** برچسب معمولی پوششی
3. **Sleeve:** برچسب تمام سطح
4. **Transverse Direction Orientation (TDO):** جهت یابی عرضی فیلم برچسب
5. **Purification:** تصفیه اولیه
6. **Polishing:** فیلتراسیون نهایی



مراحل گام به گام تولید آب معدنی طبیعی

شبکه توزیع و بازاریابی آب معدنی

اهمیت:

موفقیت تجاری در بازار رقابتی آب معدنی وابسته به شبکه توزیع کارآمد و پایدار است.

عوامل کلیدی موفقیت:

• انتخاب کانال های فروش متنوع:

• فروشگاه ها و سوپرمارکت ها

• رستوران ها و کافی شاپ ها

• فروش اینترنتی

• صادرات به بازارهای خارجی

• حفظ کیفیت محصول تا زمان مصرف

• ایجاد اعتماد و وفاداری مشتری از طریق **ثبات کیفیت و دسترسی آسان**



آب آشامیدنی معمولی

- بسته‌بندی در ظروف بهداشتی
- ممکن است دارای املاح طبیعی یا افزوده شده باشد
- افزودن طعم‌دهنده یا شیرین‌کننده مجاز نیست

آب آشامیدنی غنی شده با اکسیژن (O₂)

- افزودن گاز اکسیژن طبی در فرآیند تولید
- فاقد CO₂، طعم‌دهنده و شیرین‌کننده
- میزان اکسیژن محلول: ۵۰ تا ۶۵ mg/L
- هدف: بهبود طعم، افزایش تازگی و ایجاد حس نشاط



آب آشامیدنی باید با استاندارد ملی ایران از نظر فیزیکی، شیمیایی و میکروبی مطابقت داشته باشد.

1. آب‌های زیرزمینی:

- چشمه: آب طبیعی سطحی از سفره زیرزمینی
- آرتزین (فوران‌کننده): خروج طبیعی از سفره‌های تحت فشار
- چاه: استخراج از طریق حفاری
- قنات: هدایت آب زیرزمینی از مسیر کانال‌های سنتی

2. آب حاصل از یخچال‌های طبیعی:

- آب ذوب یخ‌های کوهستانی، خالص و دارای املاح متعادل

3. آب آماده‌شده (Processed Water):

- آب تصفیه‌شده فیزیکی، شیمیایی یا میکروبی از منابع مختلف
- مانند آب‌های زیرزمینی یا شبکه عمومی



هدف: تضمین سلامت، ایمنی و پایداری کیفیت آب

نوع تصفیه	روش‌ها و توضیح
فیزیکی	فیلتراسیون، ته‌نشینی، هوادهی، حذف ذرات معلق
حرارتی	نابودی میکروارگانیسم‌ها با گرما
شیمیایی	گندزدایی با کلر یا ازن
ضد میکروبی (UV / O ₃)	نابودی میکروب‌ها بدون تغییر ترکیب شیمیایی آب

❌ افزودن طعم‌دهنده، رنگ، شیرین‌کننده یا نگهدارنده ممنوع است.

✅ افزودن املاح مجاز تنها در صورت رعایت استاندارد ملی امکان‌پذیر است.



استانداردهای مواد اولیه و محصولات

شماره استاندارد	موضوع
۵۸۶۹	آب معدنی - روش آزمون میکروبیولوژی
۲۴۴۱	آبهای معدنی طبیعی- ویژگیها
۲۶۰۶	آبهای معدنی طبیعی آشامیدنی - آیین کار به منظور بهره برداری
۴۴۰۳	آب معدنی طبیعی - ویژگیهای باکتریایی
۲۱۳۵	بسته بندی مواد غذایی - ویژگیهای عمومی برچسب





- مقدار و نوع مواد معدنی به منشأ چشمه، ترکیب زمین شناسی و زمان تماس آب با سنگها بستگی دارد.
- هدف: تعیین ترکیبات معدنی اصلی (کلسیم، منیزیم، بی کربنات، سولفات، سدیم، پتاسیم، کلور و ...).
- از روشهای استاندارد شیمی تجزیه (تیتراسیون، طیفسنجی، جذب اتمی، هدایتسنجی و pH متر) استفاده می شود.

جدول روشهای آنالیز شیمیایی آبهای بطری شده

خشک کردن در 105°C	مواد جامد کل
خشک کردن در 180°C	مواد جامد محلول
بطور الکترومتریک	اندیس pH
رنگ سنجی	آلومینیوم
تیتراسیون	بی کربنات ها
تیتراسیون EDTA یا جذب اتمی یا اسپکتروفتومتری	کلسیم
رنگ سنجی	مس
رنگ سنجی	فلورین
رنگ سنجی	آهن
رنگ سنجی یا جذب اتمی یا اسپکتروفتومتری	منیزیم
رنگ سنجی	نترات
فتومتری با شعله یا جذب اتمی یا اسپکتروفتومتری	پتاسیم
فتومتری با شعله یا جذب اتمی یا اسپکتروفتومتری	سدیم

میکروبیولوژی آبهای بطری شده



انواع میکروارگانیسمهای شایع

منشأ آلودگی میکروبی

- معمولاً از چشمه یا مسیر انتقال تا بطری منشأ می گیرد.
- در آبهای غیرمعدنی، نیاز به استریلیزاسیون، فیلتراسیون و UV وجود دارد.

نمونه ها	نوع باکتری
Xanthomonas, Enterobacter, Flavobacterium, Acinetobacter, Pseudomonas	گرم منفی
Streptomyces, Micrococcus, Coliform, Arthrobacter, Bacillus	گرم مثبت

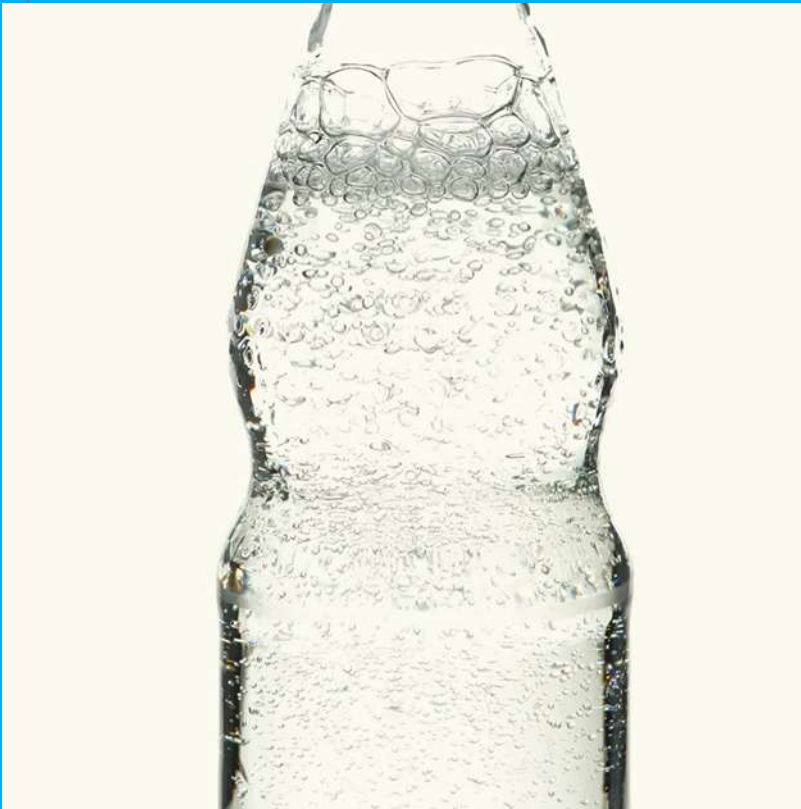
الزامات میکروبیولوژیکی آب بطری شده

- تعداد کل میکروبها باید در حد طبیعی باشد.
- در ۲۵۰ ml آب نباید وجود داشته باشد:
 - E. coli، کلیفرمها، انتروکوکوسها و فاسیال استرپتوکوکها
- در ۵۰ ml بدون بی هوازی های احیاء کننده سولفیت
- Pseudomonas aeruginosa نیز نباید در ۲۵۰ ml وجود داشته باشد.
- اگر $pH < 3.5$ باشد، نیاز به آزمون میکروبی نیست.

آزمونهای میکروبی

- محیطهای کشت استاندارد **Nutrient Agar، Plate Count Agar** :
- هدف: تعیین تعداد کل میکروارگانیسمهای زنده (TPC)
- استاندارد واحدی برای زمان و نوع محیط انکوباسیون وجود ندارد.





آبی است که دارای املاح معدنی، عناصر کمیاب و خواص بهداشتی-درمانی بوده و:

- مستقیماً از چشمه یا منابع زیرزمینی استخراج می‌شود.
- فقط تصفیه‌های فیزیکی مجاز (هوادهی، صاف کردن، دکانتی کردن) روی آن انجام می‌گیرد.
- در نزدیکی چشمه و در شرایط کاملاً بهداشتی بسته‌بندی می‌گردد.

تعریف و مشخصات	نوع آب معدنی
دارای همان مقدار گاز CO ₂ است که در مظهر چشمه وجود دارد.	گازدار طبیعی
فاقد گاز اضافی؛ فقط میزان لازم برای پایداری بی‌کربنات‌ها دارد.	بدون گاز
به آب معدنی، گاز CO ₂ از منبع دیگر افزوده می‌شود.	گازدار شده
بیش از ۶۰۰ mg/L بی‌کربنات دارد.	قلیایی
بیش از ۲۵۰ mg/L CO ₂ آزاد دارد.	اسیدی
بیش از ۱۰۰۰ mg/L نمک طعام دارد.	نمکین
بیش از ۱ mg/L فلئوئور دارد.	حاوی فلئوئور
بیش از ۵ mg/L آهن دارد.	حاوی آهن



ویژگی‌های شیمیایی

- غلظت ترکیبات شیمیایی باید در حدود مجاز ملی باشد.
- **نباید** حاوی موارد زیر باشد:
 - **ترکیبات فنلی**
 - **بقایای سموم کشاورزی**
 - **ترکیبات آلی چندحلقه‌ای**
 - **مواد شوینده و مؤثر در کشش سطحی**

ویژگی‌های فیزیکی

- زلال، بدون رنگ و رسوب.
- مزه و بو می‌تواند به علت املاح و گاز متفاوت از آب آشامیدنی باشد.
- pH متناسب با ترکیبات معدنی چشمه.

ویژگی‌های بهداشتی و تجهیزات تولید

- مظهر چشمه باید بهسازی و غیرقابل نفوذ باشد.
- لوله‌ها، مخازن و دستگاه‌های پرکنی باید از مواد بی‌اثر و مجاز غذایی ساخته شوند.
- کلیه تجهیزات باید قابل شستشو و ضدعفونی منظم باشند.
- در صورت مشاهده آلودگی، تولید باید فوراً متوقف گردد.



ویژگی‌های شیمیایی

جدول حدود مجاز ترکیبات شیمیایی آب معدنی

نوع ترکیبات	حداکثر میلی‌گرم در لیتر
آرسنیک As	۰/۰۵
سرب Pb	۰/۰۵
جیوه Hg	۰/۰۰۱
مس Cu	۱
سلنیوم Se	۰/۰۱
کرم Cr^{+6}	۰/۰۵
باریم Ba	۰/۰۱
کادمیم Cd	۰/۰۱
منگنز Mn	۲
روی Zn	۵
بورات H_3BO_3	۳۰
نیتريت NO_2^-	۰/۰۰۵
نترات NO_3^-	۴۵
سولفور H_2S	۰/۰۵
سیانور CN^-	۰/۰۱
O_2 T.O.C	۳
مواد رادیو اکتیو β	حداکثر ۳۰ پیکوکوری* در لیتر
مواد رادیو اکتیو α	حداکثر ۳ پیکوکوری در لیتر

تکنولوژی تولید و فرآوری انواع چای

