

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# به نام خدای عشق و دوستی

دکتر حجت اله تنهایی

پزشک مشاور بیماری های  
رفتاری

پزشک درمانگر اعتیاد



# حكايت الكل



# نوشیدنی‌های الکلی

- نوشیدنی‌های الکلی نوشیدنی‌هایی هستند که اتانول دارند. این نوشیدنی‌ها به سه گروه اصلی آبجوها، شراب‌ها (نوشیدنی‌های تخمیری) و نوشیدنی‌های تقطیری تقسیم می‌شوند.

# نوشیدنی‌های تقطیری

- عرق
- ودکا
- ویسکی
- براندی یا برندی

# عرق



# عرق

- عرق نام عمومی نوشیدنی‌های الکلی است که از تقطیر انواع میوه‌ها به دست می‌آید. در ایران معروفترین عرق از تبخیر و تقطیر کشمش حاصل می‌شود. در جنوب و شرق اروپا، ترکیه، اسرائیل و کشورهای عرب خاورمیانه عرق را در جریان تولید با بذر گیاهانی مانند بادیان و رازیانه معطر میکنند و معمولاً همراه با آب و یخ مصرف میکنند که این کار باعث آزاد شدن اسانسهای گیاهی محلول در الکل (ولی نامحلول در آب) شده و نوشیدنی را کدر و شیری رنگ می‌کند.
- این نوشیدنی را نباید با نوشیدنی الکلی ای که در اندونزی تولید می‌شود و آنرا اراک می‌خوانند یا با آنچه که در ارمنستان بجای ودکا عرق می‌نامند اشتباه گرفت.

# ودکا





# ویسکی



# گیلاس براندی



# انواع براندی در جهان نام ویژه خود را دارند

- **کنیاک** = براندی انگور ویژه‌ای در غرب فرانسه
- **اپل جک** = براندی آمریکایی سیب
- **آرماناک** = براندی انگور ناحیه‌ای در جنوب فرانسه
- **کالوادوس** = براندی سیب از ناحیه‌ای در نورماندی
- **گراپا** = براندی مخصوصی که در ایتالیا از تفاله شراب انگور (پوسته، خوشه و هسته انگور شراب شده) تهیه می‌کنند
- **مارک** = براندی مخصوصی که در فرانسه از تفاله شراب انگور (پوسته، خوشه و هسته انگور شراب شده) تهیه می‌کنند
- **متاکسا** = براندی انگور یونانی، پیسکو = براندی بیرنگی که از انگور در مکزیک تهیه می‌کنند
- **شلو ویتزا** = براندی آلسیاه در کرووات

# تقطیر مسی تهیه براندی



# براندی بشکه های ساخت de Jerez



# شامپاین



# شراب



# شراب

• شراب نوشیدنی‌ای الکی است که اساساً از تخمیر آب انگور به دست می‌آید. خاصیت شیمیایی طبیعی انگور به گونه‌ای است که می‌تواند بدون افزودن شکر، اسید، آنزیم یا دیگر افزودنی‌ها تخمیر شود. شراب از تخمیر انگور له شده به وسیلهٔ انواع مخمر که شکر موجود در انگور را به الکل تبدیل می‌کنند بدست می‌آید. برای بدست آوردن انواع شراب، از انواع مختلف انگور با مخمرهای گوناگون استفاده می‌شود.

• اگرچه از میوه‌های دیگر مانند آلبالو، سیب، توت و ... و تقریباً از تمامی رستنی‌ها نیز شراب ساخته می‌شود ولی واژهٔ شراب بدون ذکر نام میوه تقریباً همیشه به معنی شراب انگور است و شراب‌های دیگر را با نام آنها می‌آوریم (مانند: شراب سیب یا شراب اقطی).



- معمولاً شراب‌هایی که از دیگر رستنی‌ها مانند برنج، گندم، رازک و ... به دست می‌آیند که از مواد نشاسته‌ای هستند و برای استفاده به عنوان شراب در نظر گرفته نمی‌شوند بلکه فرایندهای دیگری بر روی آنها انجام می‌شود تا نوشیدنی‌های دیگری از جمله آبجو یا ویسکی به دست آید، در حالی که شراب زنجبیل به همراه کنیاک تقویت می‌شود.
- در این نمونه‌ها استفاده از لغت شراب علاوه بر مراحل ساخت به منبع شراب غنی‌تر اطلاق می‌گردد.
- استفاده تجاری از واژه wine به زبان انگلیسی (و معادل آن در زبان‌های دیگر) در بسیاری از قانونگزاری‌ها ممنوع است.

# انواع شراب

- شراب سرخ
- شراب گلی
- شراب تقویت شده
- شراب شیرین
- شراب گازدار (شامپاین)
- شراب مثلث
- شراب جمهوری

**شراب سفید** نوعی شراب است که در جریان تولید آن پوست **انگور** را پیش از شروع **تخمیر** از آب انگور جدا می کنند تا مواد رنگی پوست در **الکل** ناشی از **تخمیر** حل نشود.



تصویری از یک ساقی بر روی دیوار چهل ستون، متعلق به قرن ۱۷ میلادی.



# یک بطری شراب تجاری



# مناطق مهم شراب سازی دنیا

- فرانسه
- ایتالیا
- اسپانیا
- ایالات متحده آمریکا
- آرژانتین
- استرالیا
- چین
- آفریقای جنوبی
- شیلی
- آلمان
- مراکش

# مناطق مهم شراب سازی در ایران:

- قزوین (پیش از انقلاب ۱۳۵۷)
- شیراز (پیش از انقلاب ۱۳۵۷)
- بجنورد (پیش از انقلاب ۱۳۵۷)
- ارومیه (پیش از انقلاب ۱۳۵۷)
- مراغه (پیش از انقلاب ۱۳۵۷)

# در جمهوری اسلامی ایران

- پس از انقلاب ۱۳۵۷ مصرف مشروبات الکلی در ایران ممنوع شد با این وجود ودکا از جمهوری آذربایجان، ویسکی و دیگر مشروبات الکلی از ترکیه و کردستان عراق به طور قاچاق وارد ایران می‌شود.
- برخی ایرانی‌ها از اتانول (به رغم وجود مقدار زیاد مادهٔ تلخ دناونیوم بنزوات) که در داروخانه‌ها توزیع می‌شود، به عنوان مشروب الکلی استفاده می‌کنند.



# آبجو

- آبجو پرمصرفترین و احتمالاً قدیمیترین نوشیدنی الکلی و پس از آب و چای محبوبترین نوشیدنی جهان است.
- آبجو حاصل تخمیر نشاسته و اساساً انواع دانه غلات است، هرچند بیشتر دانه جو مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی از دانه‌های برنج، ذرت و گندم نیز استفاده می‌شود.
- بیشتر طعم تلخی آبجو به خاطر رازک است که یک نگهدارنده طبیعی نیز می‌باشد، اگرچه آبجو در برخی موارد طعم‌های دیگری چون سبزیجات و میوه‌ها را نیز شامل می‌شود.
- در برخی از قدیمیترین نوشته‌های شناخته شده می‌توان اشاراتی به تولید و توزیع آبجو یافت، در قانون حمورابی اشاره ویژه‌ای به قوانین سرو آبجو وجود دارد.

# آبجو سازی



• به روند تولید آبجو و محلی که آبجو در آن ساخته می‌شود، آبجوسازی می‌گویند. آبجو می‌تواند در خانه ساخته شود، همانطور که در بیشتر طول تاریخ ساخته شده است. آبجوهای که در مقیاس مصرف خانگی و بدون دلیل تجاری ساخته می‌شوند، در دسته آبجوهای خانگی قرار می‌گیرند. تولید آبجو در کشورهای توسعه یافته از اواخر قرن ۱۹ میلادی که زمینه‌های اقتصادی تجارت آبجو بیشتر مطرح است، مشمول قوانین و مالیات می‌شود. اگرچه تولید آبجو با وضع قانون تخفیف برای تولیدکنندگان خانگی در سال ۱۹۶۳ در بریتانیا، در سال ۱۹۷۲ در استرالیا و در سال ۱۹۷۹ در ایالات متحده آمریکا به عنوان یک سرگرمی مشمول مالیات نمی‌شود.

• در گام نخست، مخمر آبجو از مخلوط کردن منبع نشاسته (عموما مالت) و آب داغ تهیه می‌شود که به این مرحله خیساندن می‌گویند، در این مرحله آب داغ در مخزنی همزن با مالت له شده مخلوط می‌شود. روند خیساندن معمولا بین ۱ الی ۲ ساعت به طول می‌انجامد.

• به اختصار در تهیه آبجو، منبع نشاسته تبدیل به مایع شکری به نام مخمر آبجو می‌شود و سپس این مایع در روند تخمیر توسط مخمرها به نوشیدنی الکلی تبدیل می‌شود.



# انواع آبجو

- در حالی که انواع مختلفی از آبجو در جهان وجود دارد، اصول ابتدایی ساخت آبجو در ملتها و فرهنگ‌های مختلف یکسان است.
- در مناطقی از اروپا مانند آلمان، بلژیک، بریتانیای کبیر، یرلند، لهستان، جمهوری چک، هلند و اتریش، انواع مختلفی از آبجو به صورت محلی تهیه می‌گردد. در نقاط دیگر جهان نظیر آمریکا، کانادا و استرالیا آبجو با اقتباس از سبک اروپایی تولید می‌شود.

# اجزای تشکیل دهنده

- مواد تشکیل دهنده پایه آجیو را آب، منبع نشاسته ماننده مالت جو برای تخمیر شدن (تبدیل شدن به الکل)، مخمر آجیو و طعم دهنده مانند رازک است.
- برخی اوقات ممکن است چندین منبع نشاسته به صورت مخلوط با منبع نشاسته ثانویه ماننده ذرت، برنج یا شکر استفاده شود. اینکار به عنوان جایگزینی کم هزینه به جای مالت جو صورت می گیرد.
- در آفریقا از ارزن، سورگوم و ریشه کاساوا، در برزیل از سیب زمینی و آگیو در مکزیک به عنوان منبع نشاسته استفاده می شود.

• بیشتر آجگو از آب تشکیل شده است. مناطق مختلف، آب‌های متفاوتی متشکل از مواد معدنی مختلف دارند. در نتیجه این تفاوت سبب تهیه انواع مختلفی از آجگو می‌شود که به آن‌ها شخصیت منطقه‌ای می‌دهد.

• برای نمونه، دوبلین دارای آب سختی است که امکان تهیه آجگو استاوت مانند گینیس را می‌دهد، در مقابل پلزن دارای آب سبکی است که امکان تهیه آجگو پل لاگر مانند پیلسنر ارکل را فراهم می‌کند.

• از سوی دیگر آب برتون در انگلستان شامل سنگ گچ است که تهیه آجگو پل ایل را میسر می‌کند، آجگوسازان پل ایل برای تهیه این آجگو معمولاً مقداری سنگ گچ را در روندی موسوم به برتونیزیشن به آب خود می‌افزایند.





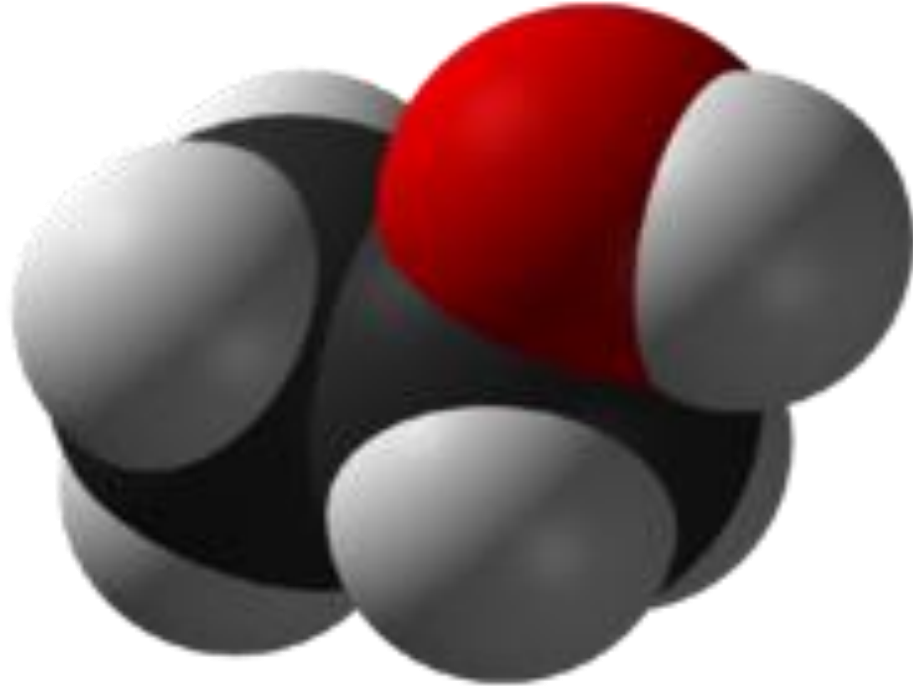
# برخی آبجوهای مشهور

- Bavaria باواریا •
- Heineken هاینکن •
- Budweiser بادوایزر •
- Carlsberg کارلسبرگ •
- Amstel آمستل •
- Guinness گینس •
- Corona کورونا •
- Tuborg توبورگ •
- Efes افس •
- آبجو شمس •
- paulaner پاولانا •
- Krombacher کرومباخر •

# اتانول

- نام‌های دیگر
- Absolute alcohol
- Alcohol
- Drinking alcohol
- Ethyl alcohol
- Ethyl hydrate
- Ethyl hydroxide
- Ethylic alcohol
- Ethylol
- Grain alcohol
- Hydroxyethane
- Methylcarbinol

# مدل مولکول اتانول



- اتانول یا الکل اتیلیک یا اتیل الکل یا الکل میوه با فرمول  $\text{OH}_5\text{H}_2\text{C}$  ترکیب شیمیائی با بوی خاص و آتشگیری است که در نوشیدنی‌های الکلی وجود دارد.
- این الکل همان ماده‌ای است که خاصیت مست‌کنندگی دارد و در نوشیدنی‌های الکلی با درصدهای مختلف پیدا می‌شود.
- علاوه بر این در صنایع مختلف کاربرد فراوان دارند. این کاربردها در عطرها و ادکلنها و همچنین در وانیل و همچنین به عنوان سوخت در برخی ماشین‌های جدید می‌باشد. برای استفاده از این الکل در صنایع عطر سازی استفاده می‌کنند.

# مخمر آبجو

• مخمر آبجو، قارچی است که با جوانه زدن تکثیر می شود، اگر این قارچ در مجاور یک ماده قندی تخمیر شود، موادی از خود خارج می کند که خاصیت آنزیمی داشته و موجب دگرگونی قند می شود. در بین قندها، گلوکز به فرمول  $C_6H_{12}O_6$  است که در انگور وجود دارد که پس از تخمیر باعث ایجاد الکل می شود.

# فرایند تولید

- اتانول مورد استفاده در نوشابه‌های الکلی توسط فرایند تخمیر از متابولیسم گلوکز توسط گونه مخصوصی از مخمرها در غیاب اکسیژن تولید می‌شود و در پایان فرایند تخمیر غلظت اتانول را با تقطیر بالا می‌برند. برای مخلوط اتانول با آب بالاترین نقطه آزئوتروپ جوش برای ۹۵٪ الکل و ۵٪ آب است. بنابراین جزء تقطیر شده مخلوط اتانول و آب نمی‌تواند خالصتر از ۹۵ درصد باشد. برای تولید اتانول خالص‌تر، مقدار کمی بنزن به آن اضافه می‌شود.

- بنزن، آزئوتروپ سه‌گانه ای با آب و اتانول تشکیل می‌دهد و مخلوط دوباره تقطیر می‌شود. نتیجه این فرایند بدست آوردن اتانول بدون آب است. با این همه چند ppm بنزن در اتانول باقی می‌ماند که جذب آن در بدن از مشخصه‌های آسیب‌کبدی است که در افراد الکلی دیده می‌شود.

# تولید اتانول صنعتی

- اتانول سوخت نسبتاً خوبی برای موتورهایست و در صنعت، بصورت‌های مختلفی استفاده می‌شود. اتانول مورد مصرف در صنعت را معمولاً از واکنش کاتالیزوری آب با اتیلن تولید می‌کنند. این یک واکنش افزایشی است که در آن یک مولکول آب شکافته شده، قطعات حاصل از آن به اتم‌های کربن در پیوند دوگانه اضافه می‌شود. این فرایند، تولید اتانول اقتصادی‌تر از تولید آن با مخمر است.

- امروزه برای تولید تجارتي آسان آن تخمیر مواد آلی زائد مانند خرده چوب و خاک آره پیشنهاد شده است. اتانول صنعتی برای مصرف انسان، نامناسب است، زیرا به آن، مقادیر کمی متانول و مواد سمی دیگر اضافه می‌شود.



# خواص فیزیکی

- اتانول، مایعی قابل احتراق و بی‌رنگ بوده، یکی از انواع الکلهای موجود در نوشابه‌های الکلی است. بوی نسبتاً تندی دارد. در صنعت بعنوان حلال و ماده واسطه شیمیایی برای تولید بیشتر ترکیبات آلی استفاده می‌شود.
- بدلیل تشکیل پیوند هیدروژنی با هر نسبتی در آب حل می‌شود. اتانول در مقایسه با ترکیبات آلی که وزن مولکولی یکسانی با آن دارند، نقطه جوش بالاتری دارد.
- به عنوان مثال نقطه جوش پروپان که تقریباً وزن مولکولی برابری با اتانول دارد،  $-43$  درجه سانتی‌گراد است، درحالی‌که نقطه جوش اتانول  $78$  درجه سانتی‌گراد است. دلیل این اختلاف، وجود پیوندهای هیدروژنی مربوط به گروه OH است که نیروی جاذبه میان مولکولهای مجاور را افزایش می‌دهد. اتانول خاصیت ضعیف اسیدی و بازی از خود نشان می‌دهد که خاصیت بازی آن بدلیل جفت الکترون تنه‌ای اکسیژن بوده و خاصیت اسیدی آن، بخاطر پیوند هیدروژن با عنصر الکترون‌گاتیو اکسیژن است. اتانول با فلزات فعال (Na و K و Mg و ...) وارد واکنش شده، آتوکسید ایجاد می‌کند.

# کاربرد

- اتانول بدلیل نقطه ذوب پائین در صنعت ضدیخ‌سازی استفاده می‌شود.
- حلال بسیار خوبی است و در صنعت عطرسازی، رنگسازی و ... استفاده می‌شود.
- محلول ۸۵٪ - ۷۰ آن بعنوان محلول ضد عفونی کننده کاربرد دارد. اتانول با تغییر دادن پروتئین و حل کردن چربی، میکروارگانیسمهای آنها را از بین می‌برد. البته این عمل فقط در برابر باکتریها و ویروسها و قارچها موثر است، ولی در مقابل هاگ باکتریها تاثیری ندارد.
- اتانول همچنین در صنایع مشروبات الکلی به میزان گسترده ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## اتانول

قرمز - مضرات کلی  
سبز - فواید کلی

## مصرف کم و عادی

## سیستماتیک:

- افزایش حساسیت به انسولین
- کاهش خطر ابتلا به دیابت

## مغز:

- کاهش تعداد انفازگنوس های خاموش مغز (جنگ گیری از کاهش تولیدی شکری در سن بالا)

## خون:

- افزایش کلسترول با تراکم بالا
- کاهش خونهای لخته شده در عروق
- کاهش ترشح پروتئین فیبرینوژن
- افزایش روند فمیرینولیز (جهت جلوگیری از رشد لخته های خونی)
- جلوگیری از تنگی عروق ناشی از استرس
- افزایش جریان خون کرونری (خون رقیق با اکسیژن زیاد)

## استخوان بندی:

- تراکم بیشتر مواد موجود در استخوان (جلوگیری از پوکی استخوان)

## مفاصل:

- کاهش خطر ابتلا به آرتروز روماتوئید (روماتیسم)

## کیسه صفرا:

- کاهش خطر تشکیل سنگ در کیسه صفرا

## کلیه:

- کاهش خطر تشکیل سنگ در کلیه

## مصرف زیاد و افراطی

- ورتیک کورس اکون (اختلالات عصبی)

- تضعیف بینایی
- بروز تبک و رگه غیر ارادی
- اختلال هوایی

## روانی:

- وسوسه مصرف
- کج خلقی

- منزوی شدن
- افسردگی

## اضطراب:

- بی قرار و نگران
- جنون

## نوسم:

- نوسم
- هذیان

- کم خوابی

## مغز:

- افزایش اختلالات

## دهان، نای، عری:

- سرطان

## خون:

- کم خونی

## قلب:

- کاردومیوپاتی الکلی

- (ضعیف شدن عضله قلب به خاطر التهاب)

## کبد:

- سیروز (التهاب شدید)

- هیپاتیت (تورم کبد)

## معدة:

- گاستریت مزمن (تورم معده)

## لوزالمعدة:

- پانکراتیت (التهاب لوزالمعدة)

## بافتهای محیطی:

- افزایش خطر ابتلا به دیابت نوع دوم

## تأثیرات در هر دو حالت

## مصرف کم و زیاد



**مصرف بیش از حد مشروبات الکلی، بدلیل وجود اتانول در ترکیب آنها باعث ایجاد عوارض بسیاری در سلامتی انسان می‌شود که عبارتند از :**

- **عوارض حاد**
- **تهوع، استفراغ، افسردگی، تنگی نفس.**
- **عوارض مزمن**
- **اعتیاد به الکل (الکسیم)، سایروز کبدی، تاثیر در سلسله اعصاب مرکزی، تاثیر در حافظه در بلند مدت.**