

entrop^y



entrophy

*Kahve
şampiyonasını
Kazanmanın
Bilimsel Yolu*



2024
Avustralya
Kahve Barista
Şampiyonu



**2024
Avustralya
Kahve Barista
Şampiyonu**



2024 Dünya Barista Şampiyonası İkincisi



2024 WORLD BARISTA CHAMPIONSHIP

1. Mikael Jasin, Indonesia
2. Jack Simpson, Australia
3. Takayuki Ishitani, Japan
4. Honoka Kawashima, Aotearoa / New Zealand
5. Junghwan Lim, South Korea
6. Ian Kissick, Ireland
7. Zjevaun Lemar Janga, The Netherlands



Her bileşeni yükseltmek için
maddenin moleküler
düzeyde modülasyonu—
su, çekirdek ve süt

- Burukluğu azaltır
- Aromaları parlattır
- Tatlılığı artırır
- Dokuyu yumuşatır

Kahvenin
ne olabileceğine dair
yeniden tanımlama

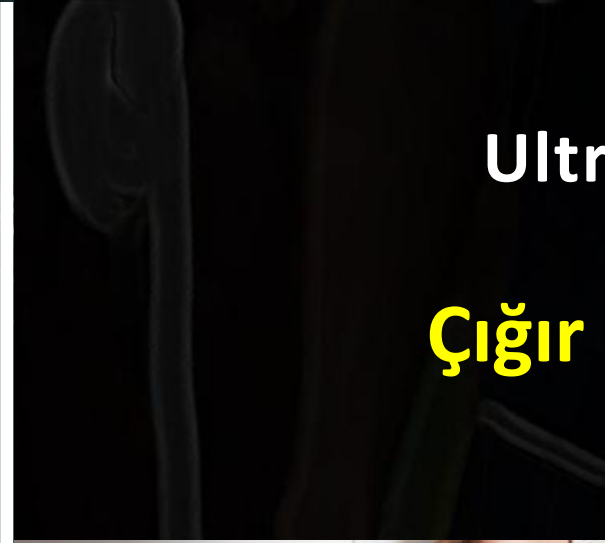
ULF Teknolojisi
*Kahve ustalığında
yeni bir eksen*

**ULF Entropy
becerinin
yerini tutmaz**



**Usta baristaların
yeteneklerini
sunma yelpazesini
genişletir.**





Ultra-Low Frequency (ULF) Entropy

Çığır açan bir demleme ve hazırlama teknolojisi

ULF Entropy şunları etkiler

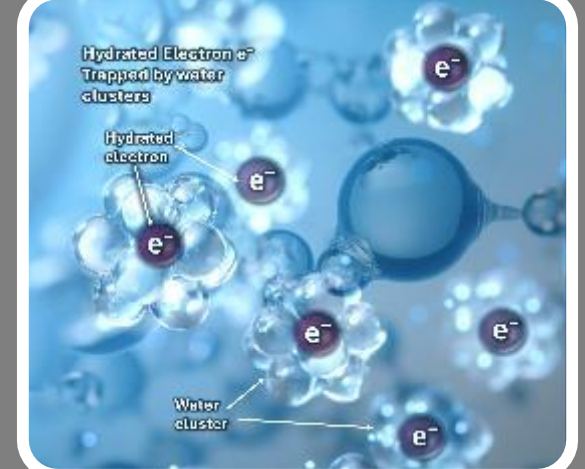
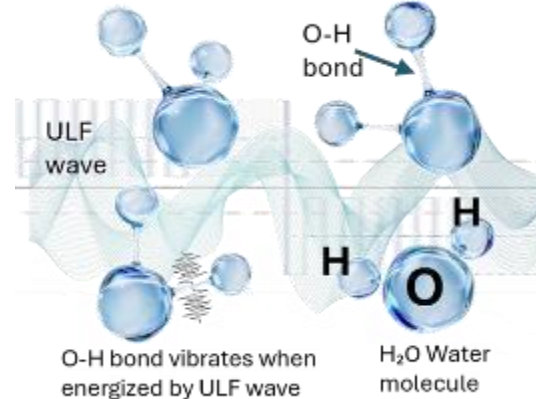
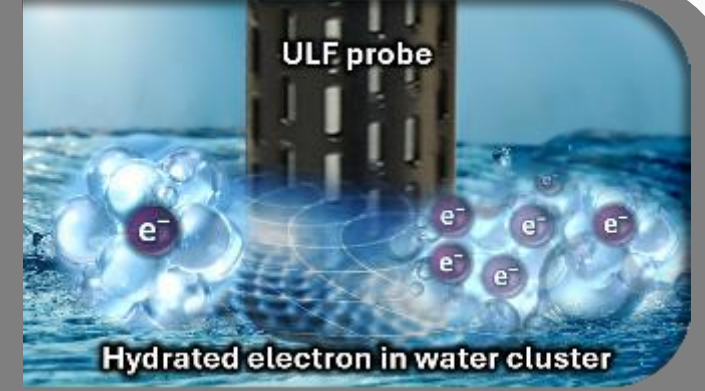
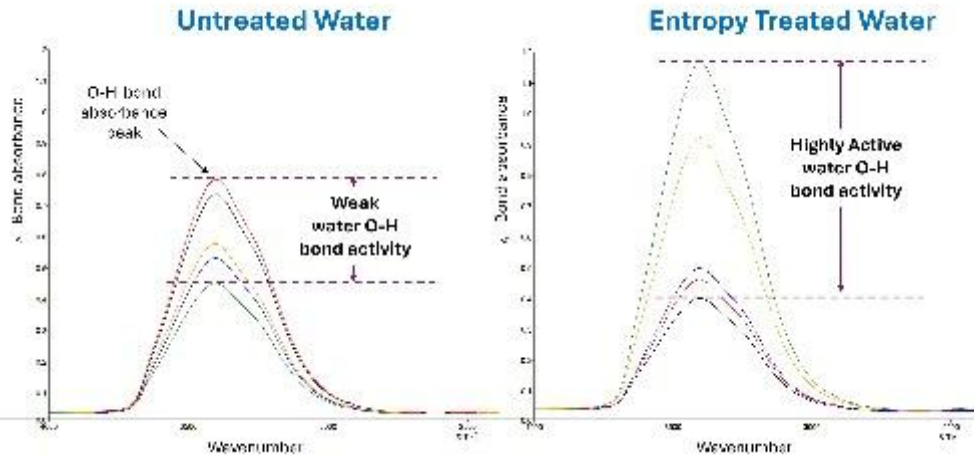
- **Suyun moleküler davranışı**
- **Kuru kahve çekirdekleri**
- **Süt, bitkisel süt**

Yeni bir boyutun anahtarı

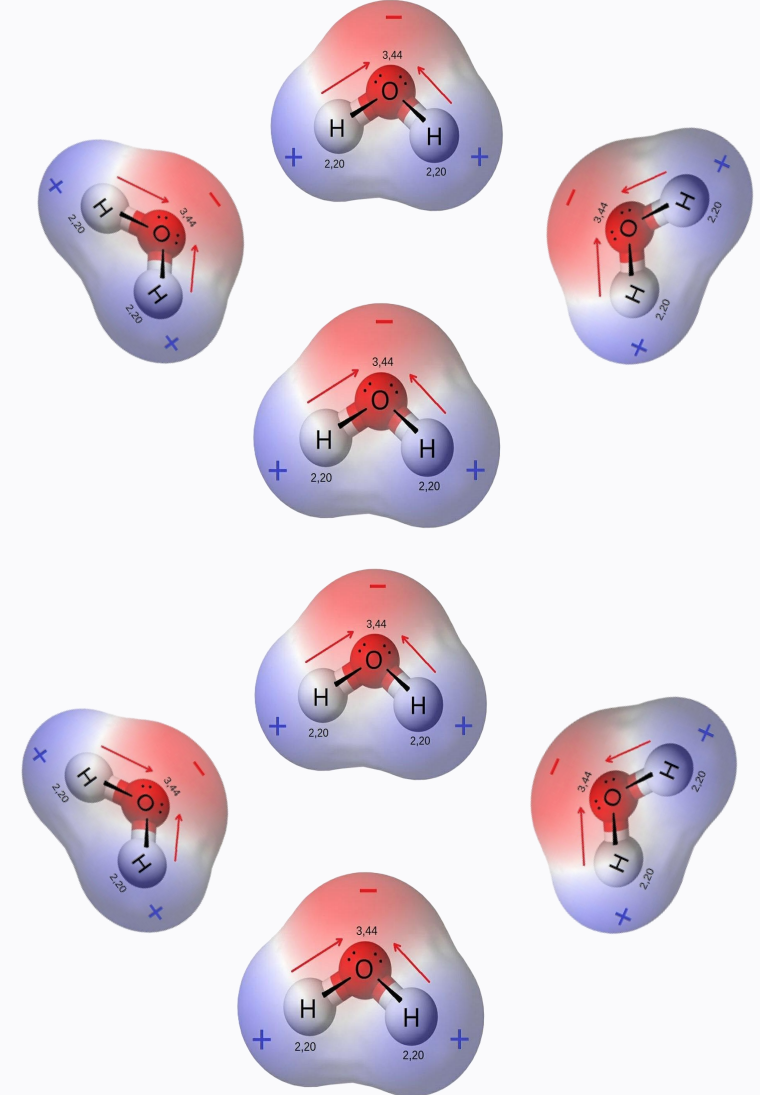
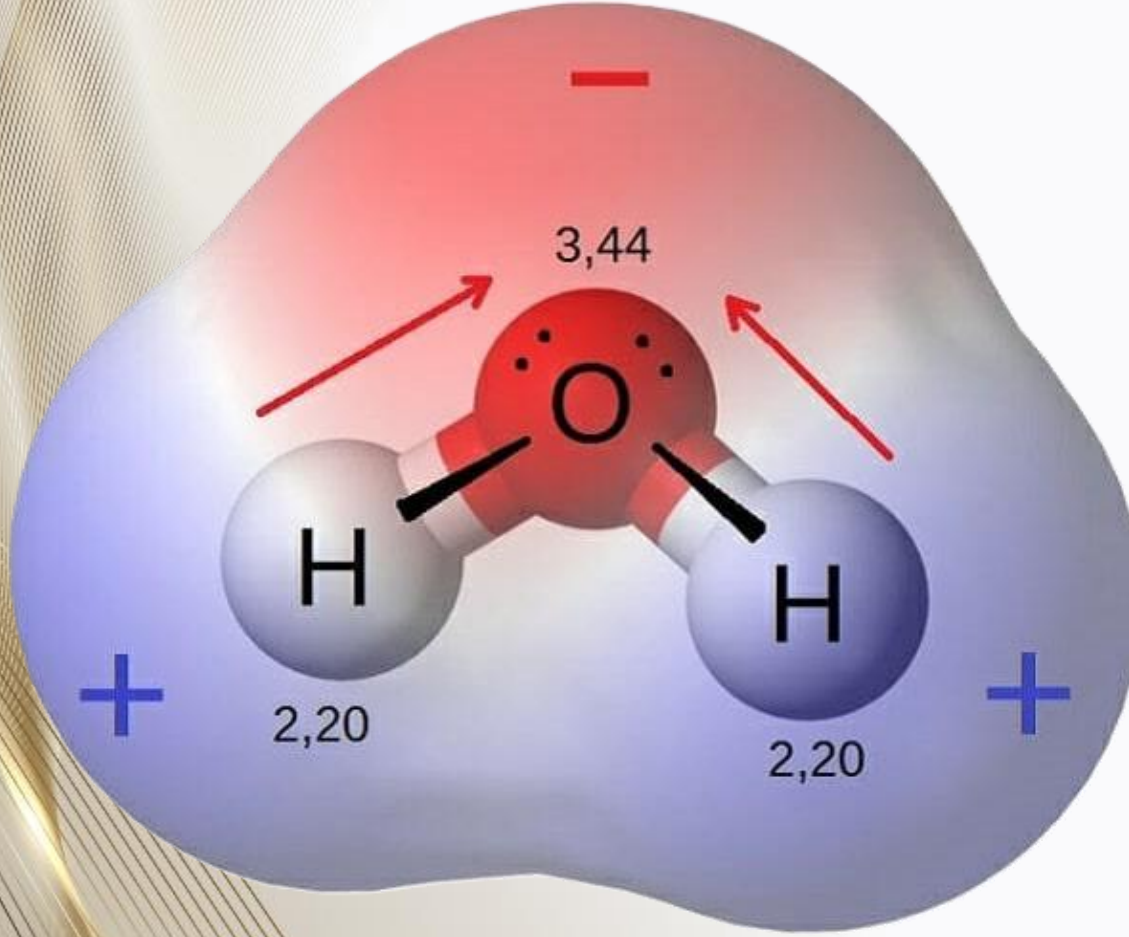
- **Seçici ekstraksiyon**
- **Tat rafinasyonu**
- **Aroma geliştirme**

Entropy ULF işlemi ile suyun moleküler davranışı

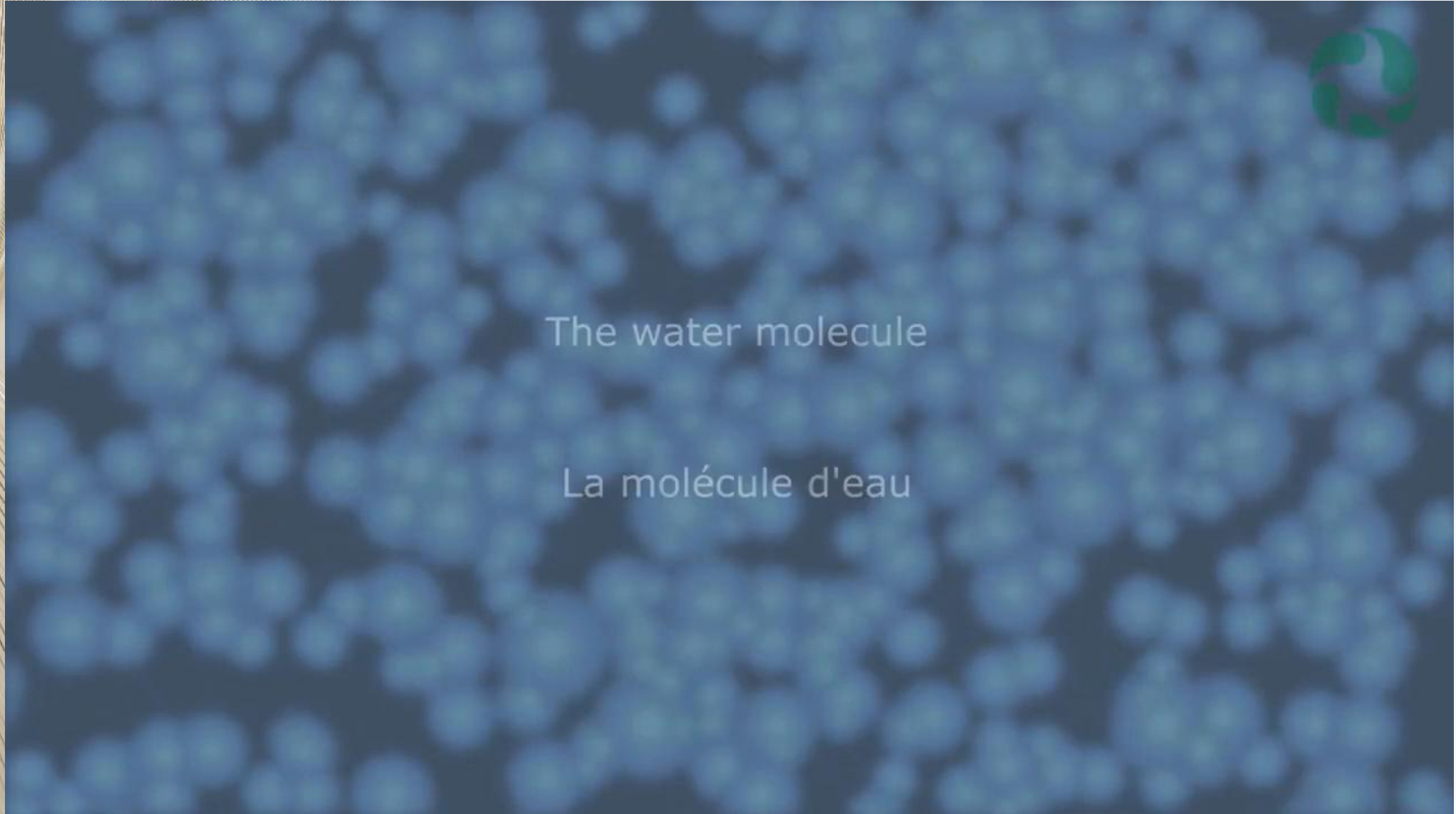
Gelişmiş Moleküler Hareketlilik: Moleküllerin hareketini ve etkileşimini kolaylaştırarak, ekstraksiyon ve çözme gibi süreçleri iyileştirir.



Entropy ULF işlemi ile suyun moleküler davranışı



Entropy ULF işlemi ile suyun moleküler davranışı



ULF Entropi Suyunun Seçici Ekstraksiyon Etkisi

Seçiciliğin Anahtar Noktaları

1. HEDEFLLENEN : *Daha Küçük Polar ve Yarı Polar Bileşiklere Yatkınlık (Uygun Ekstraksiyon)*

- Uçucu aromatikler (ör. aldehytler, esterler, furanlar)
- Organik asitler (ör. sitrik, malik, fosforik)
- Düşük molekül ağırlıklı şekerler ve amino asitler

Bu bileşiklerin özellikleri:

- Orta derece polarite
- Yüksek hidrojen bağı uyumluluğu
- Daha düşük agregasyon eğilimi

Entropy Suyu Neden Onları Tercih Ediyor:

- Entropy suyunun tutarlı hidrojen bağı ağı bu çözünen maddelerle kolay rezonansa girer.
- Su molekülleri bu daha küçük çözünen maddelerin etrafında dinamik olarak yeniden yönelir ve **çözünmelerini ve hareketliliklerini artırır.**
- Sonuç olarak, bu bileşikler **tercihen ekstrakte edilir ve hızla çözünerek deme karışır**, bu da artan aroma parlaklığına, asiditeye ve tatlılığa yol açar.

Entropy suyu, akıllı bir ekstraksiyon ortamı gibi davranır.

Suyun dinamik profiline uyan molekülleri tercih ediyor.

ULF Entropi Suyunun Seçici Ekstraksiyon Etkisi

Entropy suyu,
akıllı bir
ekstraksiyon
ortamı gibi
davranır.

Suyun
dinamik
profiline uyan
molekülleri
tercih ediyor.

2. İSTENMEYEN : Büyük, Oksitlenmiş veya Buruklaştırıcı Bileşiklerin Bastırılması (Olumsuz Ekstraksiyonun engellenmesi).

- Oksitlenmiş polifenoller (ör. klorojenik asit türevleri, kinonlar)
- Melanoidinler (büyük Maillard reaksiyon ürünleri)
- Acı alkaloidler veya tanen benzeri parçalar.

Bu bileşiklerin özellikleri:

- Daha büyük ve daha az çözünürler
- Hidrojen bağlarını bozan kısmen oksitlenmiş yapılara sahiptirler
- Tükürük proteinleriyle agresif bir şekilde etkileşime girerler (burukluk)

Entropy Suyu Bunları Neden Bastırır:

- Entropi suyunun yoğun hidrasyon kabuğu, su matrisine enerjik olarak uyumsuz olan **büyük, sert veya oksitlenmiş çözünenlerin etrafında yeniden yapılanmaya direnir.**
- Bu bileşikler **verimli bir şekilde çözülmez**, bu nedenle ekstraksiyon oranları düşer.
- Bazıları, kısmi varlığa rağmen tat etkilerini azaltan, **reaktif olmayan bir durumda hidrasyon ağı içinde sıkışır.**

ULF Entropi Suyunun Seçici Ekstraksiyon Etkisi

Geleneksel Suya Göre Neler Değişiyor:

Özellik	Geleneksel Su	ULF Entropy Suyu
Hidrojen bağı ağı	Gevşek yapıdadır, düzensizdir	Yoğun, ahenkli ve dinamik
Çözünen madde uyumluluğu	Geniş, seçici değil	Hidrojen bağına afinitesi ve çözünen geometrisine göre seçici
Ekstraksiyon profili	Çözünürlüğe ve sıcaklığa göre her şey ekstrakte edilir	Aromatikleri, asitleri ve tatlı notaları destekler; acı ve oksitlenmiş bileşikleri bastırır
Duyusal sonuç	Daha fazla bitter acılık ve burukluk, bulanık tatlar	Daha parlak aroma, fincanda daha net tat algısı, daha yumuşak tat

ULF Entropy işlemi, suyu pasif bir çözücü sıvıdan **aktif bir moleküler filtreye** dönüştürür.

Yapılandırılmış hidrojen bağı ağı, **acı veya buruk tat veren bileşiklerin çözünmesine engel olurken en çok istenen lezzet moleküllerini seçici bir şekilde çeker ve stabilize eder.**

Bu, baristaların özel bir aroma profiline ulaşmasını sağlar:

- ✓ Burunda daha belirgin
- ✓ Damakta daha rafine ve katmanlı
- ✓ Bitişte daha az sert

Su, kahvenin tadını ve aromasını nasıl artırır?

a) Tat Rafinasyonu (dilde)

- **Kapsülleme etkisi:** **Yapılandırılmış hidrasyon kümeleri daha büyük veya reaktif bileşikleri** (örneğin oksitlenmiş polifenoller) çevreler ve bunların tat reseptörleri veya tükürük proteinleriyle etkileşime girmesini önler - acılığı ve burukluğu azaltır.
- **Ağızda gelişmiş tat hissi:** Dinamik bağlanma ağları daha pürüzsüz bir sıvı yapısı oluşturur, bu da **yağlamayı ve dokuyu iyileştirir.**
- **Daha net tat çözünürlüğü:** Daha az arka plan acılığıyla tatlı, **umami** ve asidik notalar **daha ayırt edilebilir** hale gelir.

b) Aroma Geliştirme (burunda):

- **Sıvı-hava arayüzünde,** yapılandırılmış su zayıflar ve **uçucu aromatik bileşiklerin (esterler, aldehitler, furanlar) daha hızlı salınmasına izin verir.**
- **Geliştirilmiş aromatik yükseltme:** Entropi suyu, ağır, kavrulmuş veya dumanlı temel notalarla bulanıklaşmayan **temiz, yüksek tanımlı aroma hissini** mümkün kılar.
- **Uçucu ayırma:** Yapılandırılmış su, aromatiklerin hidrofobik emülsiyonlara bağlanmasını azaltabilir ve **tepe boşluğuna (headspace) daha verimli bir geçişe** izin verebilir.

Özet: Tat iyileştirme ve aroma geliştirme, **daha önceden ekstrakte edilmiş bileşiklerin** daha iyi bir doku, ayırım ve berraklıkla **duyularımıza nasıl sunulduğunu** açıklar.

Seçici Ekstraksiyon ve Tat/Lezzet Geliştirme Birlikte Nasıl alışır?

Entropy ile işlenmiş suyun yapılandırılmış, duyarlı hidrasyon ağı sayesinde;

“Seçici ekstraksiyon hangi bileşiklerin kahveye geçeceğini yönetirken, tat iyileştirme ve aroma geliştirme, bu bileşiklerin nasıl davrandığını ve algılandığını tanımlar.

BU İKİLİ ETKİ yalnızca demlemenin bileşimini kontrol etmekle kalmaz, aynı zamanda kahvenin dilde ve burunda oluşturduğu tat hissini de iyileştirir.”

Fonksiyon	Mekanizma	Duyusal Etki
Seçici Ekstraksiyon	Demleme sırasında hidrojen bağı uyumluluğu	Demlemeye geçen bileşikler
Tat Rafinasyonu	Reaktif özünen maddelerin hidrasyon kümelerinde kapsüllenmesi	Daha az bitter acılık / burukluk, ağızda daha iyi tat hissi
Aroma İyileştirme	Zayıflamış yüzey gerilim yapısı aromatik salınımın daha hızlı gerçekleşmesini sağlar	Burunda daha parlak koku, daha net üst koku notaları



Kuru Kahve Çekirdeklerinde Bobinli ULF İşlemi – Seçici Ekstraksiyon İçin Ön İşlem

1. ULF-Bobin İşlemi Doğası - Sadece Kuru Madde Üzerinde İşlem

ULF bobin sistemleri, DC-ön akımlı ultra düşük frekanslı elektromanyetik alanları malzemelere uygular; hatta kahve çekirdekleri gibi kuru katılara bile. Bu modda hidratlanmış elektronlar üretilmese de, **osilasyonlu EM alanı hala çekirdek matrisindeki kutuplu ve yüklü bölgelerle etkileşime girer.**

Bu **osilasyonlu EM alanlar** şunları yapabilir:

- Kısmi yüklü molekülleri polarize eder (örn. polifenoller, proteinler, alkaloidler).
- Aromatik veya konjuge moleküler sistemlerdeki **elektron bulut dağılımını** değiştirir (örn. furanlar, klorojenik asitler, kinonlar).
- **Kovalent olmayan molekül içi ve moleküller arası etkileşimleri** (hidrojen bağı, van der Waals etkileşimleri gibi) bozar veya zayıflatır.
- **Kahve Çekirdeği yapısı içindeki serbest hacmi veya mikro kanal erişimini artırır.**

2. Kahve Çekirdeğinin İç Yapısal Matrisi Üzerindeki Etkiler

Demlemeden önce uygulandığında, ULF bobin işlemi aşağıdaki mikro yapısal ve moleküler ölçekte değişikliklere neden olur:

a) Polifenol Agregasyonunun Modülasyonu

- Polifenolik zincirler ve **oksidlenmiş parçalar** (CGA dimerleri veya kinonlar gibi) kavrulmuş çekirdeklerde sıklıkla yoğun kümeler oluşturur
- ULF bobin işlemi, **yüzeysel polifenol kümelenmesini ve yük tabanlı etkileşimleri bozarak** bu bileşiklerin çekirdek matrisinin daha derinlerine yeniden dağılmasına yol açar. Bu mikro yapısal yeniden düzenleme, **erken salınımı teşvik etmek yerine OKSİTLEŞMİŞ POLİFENOLLERİ DAHA AZ HEMEN EKSTRAKTLANIR** hale getirir ve bu da demleme sırasında erken aşamada burukluğun azalmasına neden olur.
- Sonuç: **Demleme sırasında daha az bitterlik ve daha az erken aşama burukluk**

b) Aromatik Bileşiklerin Moleküler Ön Dizilimi

- **Uçucu aromatik moleküller genellikle hidrofobik mikro alanlarda veya hücre duvarlarında bulunur**
- ULF alanı bu bileşikleri polarize eder veya yeniden yönlendirir, çekirdekte matris proteinlerine veya lipidlerine bağlanmalarını zayıflatır
- Sonuç: Demleme sırasında istenen uçucu maddelerin daha hızlı salınması (özellikle yapılandırılmış su ile)

c) Artan Geçirgenlik ve Islatma Verimliliği

- Uygulanan EM alan etkisiyle mikro yapısal gevşeme, yüzey gözeneklerini ve kılcal damarları açarak demleme sırasında su nüfuziyet kabiliyetini artırır.
- Bu, özellikle gelişmiş hidrojen bağına sahip Entropi suyu ile devam edildiğinde, **asitlerin ve aroma uçucu maddelerinin ilk ekstraksiyon verimliliğini** artırır.
- Bitter, daha büyük bileşikler, geç aşama difüzyon özellikleri nedeniyle hala bastırılabilir.



Sahneyi Hazırlayan Kuru Ön İşlem

Kuru kahve çekirdeklerinin yalnızca ULF bobinle işlenmesi çekirdekleri ekstrakte etmez veya kimyasal olarak değiştirmez, ancak lezzet bileşiklerinin **fiziksel ve elektron ortamını düzenleyerek "önceden şartlandırılmış bir durum"** yaratır.

ULF ile işlenmiş suyla demlemeye devam edildiğinde, bu şunlara yol açar:

- **İstenen aromatiklerin ve asitlerin daha hızlı ekstraksiyonu**
- **Bitter, oksitlenmiş veya hacimli bileşiklerin daha düşük ekstraksiyonu**

Fincanda genel tat berraklığının ve duyuşal rafinasyonun artması.

3. Sonuç, Demleme Esnasında Seçici Ekstraksiyon

Suyla karıştığında (özellikle Entropi suyu), **ön işlemden geçmiş çekirdekler** şu özellikleri gösterir:

Bileşik Tipi	ULF bobin ön-işlem etkisi	Demleme esnasında
Aromatik uçucular	Zayıflamış bağlar, daha iyi molekül dizilişi	Daha hızlı, daha net tat salımı
Organik asitler ve tatlılık	Matriste gevşeme, gözeneklere nüfuziyet iyileşir	Daha erken, daha iyi ekstraksiyon
Oksitlenmiş polifenoller	Önceden kümelenmiş ve kararlı hale getirilmiş	Hacimlilik ve azalan hareketlilik nedeniyle daha düşük ekstraksiyon
Bitter alkaloidler	Kimyasal olarak değişmemiş, ancak daha derine gömülmüş	Daha geç ve daha düşük oranda ekstraksiyon

Entropi ile İşlenmiş Sütün Kahvede Lezzet Arttırıcı Etkisi

1. Entropy İşlemiyle Sütün Dönüşümü

Süt veya yulaf sütü ULF ve hidratlanmış elektronlarla işlendiğinde moleküler düzeyde çeşitli faydalı değişiklikler olur:

a) *O-H Bağı Titreşimi ve Hidrojen Bağı Ağı Geliştirme*

- Su ve çözünen maddelerdeki OH bağlarının titreşim enerjisi artar ve **SÜTÜN EMÜLSİFİYE YAĞLARININ, PROTEİNLERİNİN VE ŞEKERLERİNİN DAHA İYİ DAĞILIMI VE STABİLİTESİNE İZİN VERİR.**
- Yulaf sütünde: β -glukanların, fosfolipitlerin ve lif moleküllerinin daha iyi dizilişi = **daha pürüzsüz ve daha yapışkan doku.**
- İnek sütünde: kazein misel ve peynir altı suyu proteinlerinin daha iyi dağılması = gelişmiş kremamsılık ve tatlılık algısı.

b) *ORP değerinin negatif yönde değişimi*

- **Mevcut lipid oksidasyon yan ürünlerini** (aldehitler, ketonlar) **azaltır, çimensi veya kartonsu notaları en aza indirir.**
- Süt matrisinde bir **antioksidan tampon** görevi görerek **daha uçucu, tatlı tadı olan laktonları ve esterleri** korur.
- **Tatlılık algısını artırır**, şeker eklemekten fakat **redoks dengesini ve çözünenlerin tat reseptörleriyle etkileşimini modifiye ederek.**

c) *Yapılandırılmış Emülsiyon Kararlılığı*

- Daha yoğun hidrasyon matrisi **faz ayrımını önleyerek** daha kararlı buharlanmış veya köpürtülmüş süt elde edilmesini sağlar (daha az incelme, daha kadifemsi doku).
- **Köpük yapısı daha ince ve daha elastik hale gelir**, latte süs deseni iyileşir ve kalıcılığı artar.

2. Demlenmiş Kahve ile Karıştırıldığında: Sinerjik Etkiler

Entropy ile işlenmiş süt, espresso veya filtre kahveyle, özellikle de Entropy suyu ile demlenmiş olanlarla birleştirildiğinde:

a) Lezzet Entegrasyonunda Moleküler Uyum

- Hem süt hem de kahve artık yapılandırılmış hidrojen bağı ortamlarına sahip olduğundan, **her iki fazdan gelen çözünen maddeler** daha düzgün bir şekilde etkileşime girer.
- **Kahveden gelen acı ve oksitlenmiş bileşikler**, sütün hidrasyon hücre yapıları tarafından tamponlanır ve bu da **moleküler çatışmayı veya sertliği azaltır**.
- Sütten gelen **lipitler ve laktoz** artık **damakta daha eşit bir şekilde** tatlı, kremamsı notalar sunar ve **dengeli tat algısını artırır**.

b) Bastırılmış Tebeşirimsilik veya Pıhtılaşma

- İşlenmemiş sütte, **asidik kahve bazen süt proteinlerini dengesizleştirir ve taneli veya pıhtılaşmış dokuya yol açar**.
- ULF ile işlenmiş süt daha fazla **protein kararlılığına sahiptir ve elektrokimyasal olarak tamponlanmıştır, böylece reaksiyondan kaçınır ve ağızda ipeksi bir his sağlar**.

c) Aroma Yükseltme ve Buhar Dengesi

- **İşlenmiş süt, aldehytleri baskılarken aromatik lakton salınımını (örneğin, hindistan cevizi, kremamsı, tereyağlı notalar) destekler**.
- Entropy kahvesiyle (üst nota uçucu maddelerini artıran) birlikte kullanıldığında **sonuç tepe boşluğunda daha fazla kompleksite ve burundan daha iyi lezzet aktarımıdır**.

3. Birleşik Duyusal Etki Özeti

DUYUSAL BİR AMPLİFİKATÖR OLARAK İŞLENMİŞ SÜT

ULF Entropy işlemi sütü nötr bir halden aktif bir **duyusal amplifikatöre** dönüştürür.

Yapılandırılmış hidrasyon ağı, moleküler titreşim enerjisi ve redoks ayarlaması ile **tatlılığı artırır, istenmeyen tatları bastırır** ve yüksek kaliteli demlenmiş kahveyle **daha uyumlu bir karışım** sunar.

Latte aroması berraklığında, gövde yumuşaklığında ve aromatik sinerjide yeni zirvelere ulaşmayı sağlar.

Etki	Entropy - İşlenmiş Sade Süt	Kahve ile karıştığında
Tatlılık algısı	Geliştirilmiş (redoks ve moleküler yumuşaklık nedeniyle)	Daha sade kahvenin aksine daha da yükseltilmiş
Ağızda his	Daha kremamsı, daha pürüzsüz, daha az taneli	Espresso kreması veya damlama gövdesiyle mükemmel entegrasyon
Bitter tadı	Azaltılmış aldehit notaları	Kahvenin acılığı tamponlanmış ve yumuşamıştır
Aroma	Lakton-önde, aldehit- bastırılmış	Kombine tepe boşluğu daha canlı, daha tatlı bir bitiş
Kararlılık	Daha ince köpük, pıhtılaşma yok	Asidik kahve ortamında mükemmel buharlanmış süt davranışı

TEŞEKKÜRLER !!

Lezzet Ve Dokuda
Çok Aşamalı Bir Devrim

