

wheat

week 3

Bread \rightarrow triticum aestivum

Pasta \rightarrow triticum durum, also semolina (irmik)

Diş kabuğu \rightarrow Bran, fiber oranı yüksek.
tam buğday etmeğinde var. Kahverengini veriyor.

Endosperm \rightarrow Karbonhidratı yüksek en çok bu bulunuyor.

Germ \rightarrow protein yüksek

History

- Triticeae clan \rightarrow wheat (buğday)
 \rightarrow barley (arpa)
 \rightarrow rye (çavdar)

- Earliest ancestors \sim 75,000 years ago.

- Einkorn \rightarrow first wheat gathered and cultivated

- Armenia, Georgia, Turkey \rightarrow early distribution

- No prehistoric records of in India, China, Africa

Cereal \rightarrow tahıl

Proteins

- 20 amino acid. \rightarrow 11 we can synthesize
8 we can't \rightarrow essential *

- Proteins made up with 100-1000 amino acids. Critical roles
 \swarrow \downarrow \searrow
structure function regulation

Amino acids


- Amine, NH_2

Yumurta besleyici bir gıda çünkü essential proteinleri iyi oranda bulunduruyor.

gluten

- Most popular protein.

- Dough (hamur) ağırsan ger kalır lastik gibi hisse gluten denilir (Chinese → muscle of flour)

- Gives wheat dough liveliness, make raised breads 

Wheat flours include 2 proteins → Glutelin, gliadin
↳ gluten, can trap air (balloon)

Gluten network → traps air, raised bread

Cake flour


- Least amount of protein
- 6-8%

Bread flour

- Most protein
- 12-14%

washed both of them
to get rid of starch

weak gluten
can rip apart


highly resilient
stretch

- we want just enough
gluten for structure

- Some people has celiac (celiac) disease. Cannot consume
wheat, barley, rye → allergic reactions. → gluten free product
consumption

gluten free products → maize (mısır)
→ rice
→ chickpea (nohut) } flours

- No published evidence of gluten free supports weight loss.

or
people benefit from gluten free diet.

- Ama insanların küçük bir kısmının alerjisi olduğu için diğerleri de bunun zararlı olduğunu düşünür.
- İstatistiklerde gluten intolerance, olan insanların artması, alması, bir hastalığın hızla yayıldığını gösteriyor. Eskiden teknoloji ile bu hastalığı bulamıyorduk. Artık tespit etmek daha kolay.
- Celiac hastalığı olmadan da glutenden rahatsız olan insanlar mevcut.



Bread

- 4 steps of making yeast (leavened) bread.
- Mix flour, water, yeast, salt. - Knead (yoğurmak) the mixture to develop gluten network. Eğer çok yoğursan gluten networku parçalanır ve ekmek kabarmaz.
- Give yeast time to produce CO_2 , fill dough with gas cells.
- Bake

Flour

Bread flour \rightarrow high protein wheats \rightarrow strong gluten \rightarrow well raised
All purpose flour \rightarrow lower protein \rightarrow denser loaves \rightarrow cake-like
Whole wheat flour \rightarrow kahverengi oluyor. Buğdayın kabuğu da olduğu için

Water

- Asitli su → weakens gluten network → 
- Alkaline water → strengthen → 

Proportion of water → less → denser loaf
→ more → elastic

high protein flours absorbs more water

Salt

- not just balanced taste. It improves flavors.
- tighten gluten network.
- unrefined sea salt (Calcium and magnesium) additional strength in gluten network
- in sourdough (ekşi ekme) helps limit protein digesting activity of bacteria → damage to the gluten ↓

Yeast

- Instant yeast → karısına direkt ekile, kulları
- active dry yeast → 1st, soak it with water
- fresh yeast → en iyi tadı bu veriyor

Starters

- Fermentasyonu hızlandırmak için daha sıcak ~~ekmek~~ hamur, yoğurt, peynir konulur.
- Daha sıcak fresh yeastli birkaç saat mayalayıp koyarsak buna ekşi ekme mayesi denilir. kade çok fazla asit yemen bakterisi var.

Preparing the Dough

Mix

Knead → not too much → gluten network may corrupt

rising → fermentation. Uygun ist ve nemde beklet.

annelemen yogurt yaparken sht shtres

Uygun sıcaklıkta bakterilerin büyümesini sağlar.

Preparing the Bread

Baking

Cooling

Packaging → higher shelf life → moisture balance by env.

Starch

Gluten → %10

Starch → %70

Together with water → half of the volume of dough

interpenetrate gluten network → tenderize (yumuşaltma)

In cake → gluten is too dispersed in large amount of water and sugar.

- during baking of bread scales, starch absorbs water, swell

This is called gelatinization.

Isen katı madde, hava kabarcıklarının büyümesini engeller. Su içerde kalır.

Water + starch → gelatinization

Puding yaparken kıvamı artıp kasılla kullanılır zorlanır. Bu yüzden

amylose



amylopectin

Nisasta su alıp büyüyor ve şişiyor.

Sogudugu zaman bu islem tersine donuyor. Kime aldigini su disina cikiyor. Dolayla bekletilen maddenin corbesinin su ve diger kisma ayrismasi bu yuzden.

Retrogradation → nisastanın ikiye ayrilan suyu disariya salmasi, reversible by heating.

Ekmele bayatladigi zaman isticina yenilebilir olmasi da bu yuzden.

Staling

- Bayatlamak
- Ekmeği dogru paketlenip suyu disariya karmasa bile bayatliyor!
- Ekmeği isticina starch tekrar gelmeye oluyor ve yenilebiliyor
- Ekmeği buzdolabinda saklarsen 1 gunde bayatlar.
oda sicakliginda 6 gunde.

Buzlukta Sakla!

Fibers

Soluble → dissolves in water
lowers blood cholesterol
lowers glucose levels
slows digestion
Gastrointestinal nutrients ↑
- kalınbağırsaktaki su da var

insoluble → not dissolves in water

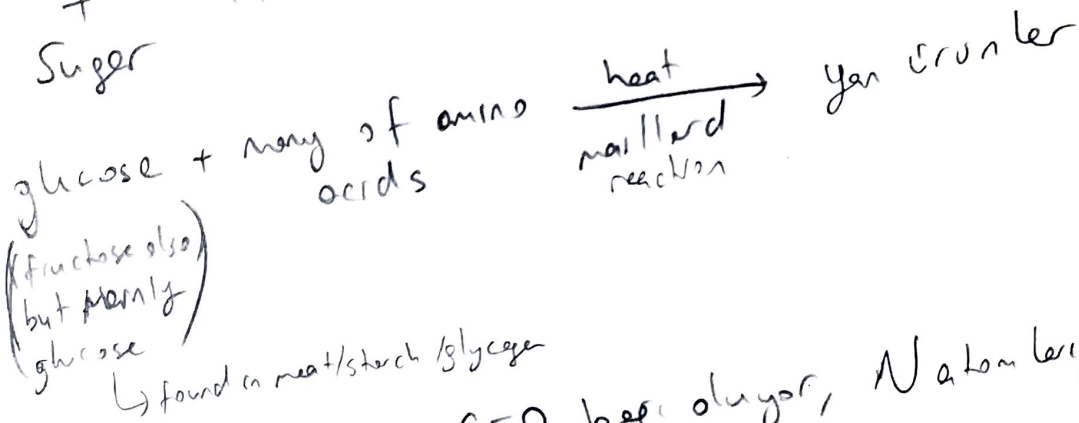
- increase movement.
- decreases cardiovascular risk
- kabızlığı önler
(constipation)
- bağırsak hareketini hızlandığı için zararlı maddeler bağırsakta daha az durur, daha az kalır
kanser riski

Browning Reactions

- Enzymatic
- Non enzymatic $\begin{cases} \rightarrow \text{caramelization} \\ \rightarrow \text{maillard browning} \end{cases}$

maillard Browning

- Chemical reaction \rightarrow brown color.
- change in color not causes flavor, but we can evaluate flavor/react.
- by color %
- 100-1200°C karamelizasyon yapıyor. Combine color/flavor.



- Sekerler acik olunca $C=O$ bagli oluyor, N atomuyla bag yapiyor
yan ürünler olabiliyor.
- Pöğacanın üstüne yumurta sürünce, yumurtadaki protein + pöğaca nispeten tepkimeye girip maillard yapıyor.

Kahvenin fazla kavulması da bu reaksiyon. Daha acı oluyor,
daha fazla ya var olduğu için

How to increase reaction?

- Dry food. Water inhibits reaction
- High heat.
- Izgaradan alınca, heat ↓, browning ↓

Where reactants come?

- Sugar, simple sugar found in many foods.
Some sugars brown better than others. (Complex C's don't brown well)
(reducing sugar)!

- ribose (DNA'da fazla var) → en çok tepkimeye giren

- glucose

- lactose

- Amino acids

20 common
provide diverse products

- pH

baking soda (alkali) → pH ↑, cooking time ↓
for brown

alkali
asit olınca asit glitokz aminoasit alnık yeme ortam
asidi alıyo.