

Colour

Darkening, whitening, Bleaching

Baked goods

Nutritive value

Loss of Bioavailability of  $\begin{matrix} \text{proteins} \\ \text{vitamins} \end{matrix}$

Safety

Generation of toxic substances in food

Type of Reaction

Examples

Non-enzymic Browning

Baked goods

enzymic "

Cut of Fruits, - Apples, Pear, -  
(Bruise)

Oxidation

Lipids (off-flavours, off-odours, ...)  
Protein (loss of nutritive value,  
Vitamin (loss of vit.), pigment decoloration

Type of Reaction	Examples
Non-enzymic Browning	Baked goods
Enzymic "	Cut of Fruits, Apples, Pear, ... (Bruise)
Oxidation	Lipids (off-flavours, off-odours, ...) Protein (loss of nutritive value, vitamin (loss of vit.), pigment decoloration)
Hydrolysis	
Polymerization	

Type of Reaction

Examples

Non-enzymic Browning

Baked goods

Enzymic "

Cut of Fruits, ... Apples, Pear, ...  
(Bruise)

Oxidation

Lipids (off-flavours, off-odours, ...)  
Protein (loss of nutritive value,  
Vitamin (loss of vit.), pigment decoloration)

Hydrolysis

Polymerization

Protein Denaturation

Foaming during Deep-fat frying  
Use of Transglutaminase  
Enzyme deactivation

pertaining

primary Causative  
event

Hydrolysis of Lipids

Hydrolysis of  
P.S.,

Oxidation of lipids

Secondary  
Event

Release of FFAs  
Reacting with proteins, Carbo  
Carbohydrates, ...

Release of Sugars,  
Reacting with proteins

Oxidation products  
Reacting with other  
Substances

Attributes influenced

Texture, flavours  
Nutritive value, ...

// and  
colours

+ Generation of  
Toxic substances  
e.g. Acrolein

Heating of green  
vegetables

Cell walls & Membranes  
lose integrity. Acids,  
sugars, ... are released

//

Heating of  
muscle tissues

proteins denatured and  
aggregate, enzymes become  
inactive

Cis  $\rightarrow$  trans  
Conversion in Lipids

Enhanced Rate  
of polymerisation  
during Deep f.

, excessive foaming  
Diminished bioavail  
of lipid, ability



فهرستی از ویژگی‌های مواد غذایی را برپای تغییراتی که ممکن است در طول فرآیند اتفاق بی‌افتد

در جدول آورده شده شامل تغییراتی که با چشم و حواس غیر مسلح قابل شناسایی و نیز تغییراتی

که بدون دستگاه قابل شناسایی توسط مصرف‌کننده نیست.

طبقه بندی  
تغییرات  
فرآوری

classification of Alteration that can happen in Foods during handling, processing and storage.

ویژگی

Alteration

**Tenture** → loss of solubility, loss of wnc, Toughening  
بافت غذا  
کاهش حل‌پذیری  
ظرفیت نگهداری آب  
سفت شدن بافت

Softening,  
نرم شدن بافت

**Flavour** → development of Rancidity, (Hydrolysis, FAt oxidation)  
مزه و بو  
تغییرات  
ظهور بوی کهنه‌گی و تند

طعم نامطلوب  
Cooked or caramel, other off-flavours,  
دور از

Desirable flavours

**Colour** → Darkening, whitening, Bleaching

Development of color, Development of desirable color  
پیدایش رنگ نامطلوب  
پیدایش رنگ مطلوب

**Nutritive value** → Loss of bioavailability of Pro Vit  
ارزش غذایی کم سرچشمه  
زیست، دسترسی

**Safety** → Generation of Toxic substances in food

ترکیبات سمی  
تغییرات

Subject \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

دینگاه واکنش‌های شیمیایی و بیوشیمیایی =

بسیاری از واکنش‌های تقویت کیفیت غذا را کاهش می‌دهند که در جدول اشاره شده

هر واکنش شامل تقوای واکنشگر است در این جدول بدست می‌آید و واکنش‌ها (بدجای)

یک واکنش تناه و دلیل آن رفساره بودن یا مشابه بودن ترکیبات واکنشگر است =

مثال سمودلی شده غیرآنتی نامی ترکیبات که بر روی کدمنی آن می‌تواند قندهای احیا

هیدرولیز نشاسته یا واکنش‌هایی نظیر الیاسیرین و نیاسیرین C یا الیاسیرین عربی با شده

و بعضی آن‌ها (آسیب) آن‌ها را از هیدرولیز Pro ها آینه‌ها یا پیوندها با شده

Some chemical and biochemical reactions that can lead to alteration of food quality

Type of reaction

Examples

Non enzymic Browning →

Baked food

enzymic browning →

(Bruise) cut of Fruits, Apple, pear

potato

ناتی از واکنش آنتی است

oxidation →

Lipids (off-flavour, off-odours, ...)

protein (Loss of Nutritive value, ...)

Vitamin (loss of vit), pigment decoloration

Hydrolysis →

polymerization →

Foaming during deep fat frying

trans glutaminase

باعث پیوستن به یکدیگر

clips



protein Denaturation →

enzyme deactivation

protein cross linking →

اتفاقاتی که در پختن میوه‌ها و استخوان از قلیا انجام می‌شود  
مثال تولید ویلایون از کلاژن

جدول ۲ اثر واکنش‌ها بر روی کیفیت و سلامت مواد غذایی

واکنش‌های در جدول ۲ باعث تغییرات در جدول ۱ می‌گردد یکجا سازی اطلاعات موجود در

Deteration

جدول ۲ می‌تواند منجر به فهم عوامل کلیدی کیفیت در مواد غذایی شود. زوال کیفی در غذا معمولاً

از یک سری وقایع و واکنش‌های اولیه تشکیل می‌شود که توسط تغییرات ثانویه کامل می‌گردند این

تغییرات ثانویه هستند که ویژگی‌های کیفی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

to food

cause and effect Relationship pertaining to attraction

during, handling, processing and storage.

Primary causative

secondary  
EventAttributes  
influenced

Hydrolysis of lipids

Release of FFA's

texture,  
flavour.

Reacting with pro, carbo

Hydrolysis of  
carbohydrates

Release of sugars,

//, colour,

Reacting of pro

Subject ..... Date .....

oxidation of lipids

oxidation products

generations of

Reacting <sup>with</sup> ~~water~~ other  
substance

Tonic substance,

Bruising of Fruits

cells break

texture, flavor,

دستی به اکسید

colour

آزاد شده آنتی

Heating of green

cell walls and membranes

Vegetables

Loss integrative Acids,

sugars, ... are release

Heating of

proteins denatured

Muscle tissues

and <sup>علاج</sup> aggregate enzyme

become inactive

Cis  $\rightarrow$  Trans conversion

enhanced Rate

Diminished

in Lipids

of polymerisation

bioavail of lipids

اسهل یب سالی از غلیظ می شود

during Deep f.F

excessive foam