

Protein kalitesinin belirlenmesi

- ◆ **Gıda proteinin aminoasit bileşimi**
- ◆ **Sindirilebilirlik**
 - Gıdalara uygulanan işlemler ve depolama koşulları bileşimlerindeki aminoasitlerin parçalanmasına neden olur, sindirilebilme özelliğini etkiler.

- ◆ **Tam proteinler**

Bütün hayvansal gıdalar
(Jelatin triptofan içermez.)

- ◆ **Kısmen tam proteinler**

- Gliyadin -----lizin
- Legumin-----metiyonin

- ◆ **Tam olmayan proteinler**

- Zein-----lizin, triptofan
- Soya fasulyesi----triptofan,metiyonin

Amino asitlerin değerlendirilebilirliği

- **Sindirim ve absorpsiyon oranı**

- Hayvansal protein: 90 %

- Bitkisel protein: 60 – 70 %

- **Protein sindirimini etkileyen faktörler:**

- Yağlarla, metal iyonlarıyla ve selüloz ile etkileşim

- Antinutrisyonel faktörler

- Protein partiküllerinin büyüklüğü ve yüzey özellikleri

- Sıcaklık işlemi

- Bireysel faktörler

Amino asitlerin değerlendirilebilirliği

Yüksek kaliteli bir protein esansiyel aminoasitleri yeterli ve dengeli içermeli, esansiyel olmayan aminoasitlerin sentezi için iyi bir nitrojen kaynağı olmalı ve kolay sindirilmelidir. Aminoasit bileşimi dengeli, protein oranı yüksek bile olsa sindirim oranı düşükse proteinin kaliteli olmasından söz edilemez. Protein kalitesinin ölçülmesinde birçok yol izlenebilir.

Kimyasal skor veya aminoasit skoru:

Gıda proteinlerinin kalitesinin belirlenmesinde uygulanan basit bir yoldur. Kimyasal skor veya aminoasit skoru: 1 g test proteinindeki esansiyel aminoasit (mg)/ 1 g referans proteindeki esansiyel aminoasit (mg)

Biyolojik Deęerlik (BV):

Vücutta tutulan Nitrojenin, absorbe edilen Nitrojene oranıdır. Yumurta proteininin biyolojik değerliği 100'dür. Yani absorbe edilen yumurta proteinin tamamı organizmada tutulmuştur. Mısır proteinin biyolojik değerliği ise 60'tır

BV: (Vücutta alıkonulan nitrojen / Absorbe edilen nitrojen) x 100

Bazı gıdaların biyolojik değeri

Gıda	BV
Yumurta akı	100
Bütün yumurta	95
Süt	85
Et	75
Jelatin (Tryptofan yetersiz)	25
Nohut (Metiyonin yetersiz)	65
Buğday ve yulaf (Lizin yetersiz)	65
Mısır (Lizin ve triptofan yetersiz)	60
Fasulye (Metiyonin yetersiz)	40

Net Protein Kullanımı (NPU):

Net protein kullanımında organizmada diyetle yer alan proteinin kullanılma oranı belirlenir. NPU'nun saptanmasında belirli miktarda protein verilen organizmadan atılan nitrojen oranı göz önüne alınır.

NPU: (Vücutta alkonulan Nitrojen / Diyetle alınan Nitrojen) x 100

Protein etkinliđi oranı (PER):

Bu oran ile organizmanın proteinden yararlanma oranı belirlenir. Gıda proteininin aminoasit kompozisyonu, sindirilebilirliği ve değerlendirilebilirliği ölçülür. PER özellikle çocuk mamalarının protein kalitesini belirlemede kullanılır.

Protein etkinliği oranı (PER): Kazanılan vücut ağırlığı / Tüketilen protein miktarı

Gıdalara uygulanan işlemlerin proteinlere etkisi

- ◆ Et proteinleri—olgunlaşma---nativ proteinler parçalanır.
- ◆ Soya fasulyesi---pişirme---tripsin inhibitörü yıkımlanır.
- ◆ Yumurta----pişirme---- avidin parçalanır.
- ◆ Gıdaların depoda uzun süre bekletilmesiyle lizin azalır.
- ◆ Unun rafinasyonu ile metiyonin azalır.

- ◆ Soya fasulyesi ve süt tozu uzun süre depoda bekletilirse kükürtlü a.a.ler değişikliğe uęrar. Lizin, arjinin ve histidin azalır.
- ◆ Karbohidratların karboksil grubu+A.A.lerin amino grubu = Maillard reaksiyonu
- ◆ Sulu salamurada nitrit ilavesi lizini olumsuz etkiler.
- ◆ Radyasyonla muhafazada ekzojen a.a ler parçalanır.

Gıda proteinlerinin fonksiyonel özellikleri

- Su tutma,
- Çözünürlük, kazein
- Viskozite, kazein
- Gel oluşumu, jelatin
- Köpük oluşumu, yumurta akı
- Aroma
- Enzim

Proteinlerin biyolojik fonksiyonları

- ◆ Doku ve organların temel yapısı
- ◆ Antikor oluşumu
- ◆ Sıvı dengesi
- ◆ Asit-baz dengesi
- ◆ Transport, lipoprotein, hemoglobin
- ◆ Diğer hayati fonksiyonlar
 - Hücre membran yapısı ve fonksiyonu
 - Enzimler
 - Hormonlar
- ◆ Enerji, glikoza dönüşüm

N Dengesi

Pozitif

Çocuklarda

Hamilelerde

Emzirmede

İyileşme döneminde

Kas gelişiminde

Eşit

Normal şartlarda

Negatif

Açlık halinde

Hastalarda

Toplam protein ihtiyacı içerisindeki hayvansal protein miktarı

- ◆ Erişkinlerde $\frac{1}{2}$ 'si veya daha fazlası
- ◆ Çocuklarda ve ergenlik çağında $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ 'ü
- ◆ Yaşlılarda en az $\frac{1}{2}$ si
- ◆ Tedavi ve iyileşmede $\frac{2}{3}$ 'ü
- ◆ Hamilelerde ve emziren kadınlarda $\frac{2}{3}$ 'ü

Vejetaryen beslenme

Tip	Tüketilen hayvansal gıdalar	Tüketilmeyen gıdalar
Semi-vejetaryen	Süt ürünleri, yumurta, tavuk, balık	Kırmızı et
Pesko-vejetaryen	Süt ürünleri, yumurta, balık	Kırmızı et
Lakto-ovo vejetaryen	Süt ürünleri, yumurta	Et
Lakto vejetaryen	Süt ürünleri	Yumurta, Et
Ovo vejetaryen	Yumurta	Süt ürünleri, Et
Vegan	Hiçbiri	Hayvansal gıdaların tümü

Çocuklarda protein ihtiyacı

Yaş	Protein ihtiyacı (g/kg vücut ağırlığı)
0-6 ay	1.52
7-12 ay	1.5
1-3 yaş	1.1
4-8 yaş	0.95
9-13 yaş	0.95
14-18 yaş	0.85

Bazı Gıdaların Protein İçerikleri

Gıda	Protein (g / 100 g)
Sığır eti	19.5
Domuz eti	19
Tavuk eti	23.4
Balık eti	18.3-24
Süt	3.6
Yumurta	12.9-16
Buğday	11.7
Mercimek	25
Soya fasulyesi:	34
Bezelye	24
Fasulye	22
Pirinç	7.4
Patates	2.0
Mısır	9.2

Kwashiorkor

- ◆ Protein eksikliğine bağlı beslenme bozukluğu
 - 1- Ödemler
 - 2- Büyümede duraklama
 - 3- Psikolojik semptomlar
 - 4- Kaşeksi, deri altı yağ tabakasında azalma
 - 5- Saçlarda depigmentasyon
 - 6- Anemi, karaciğerde büyüme
 - 7- Barsak mukozasında atrofi, diyare
 - 8- Gri ve pul pul dökülen deri

Marasmus

- ◆ **Tam açlık halinde görülen beslenme bozukluğu**
 - 1- Beden ağırlığının normalin % 60 altında olması
 - 2- Kaşeksi, deri altı yağ tabakasının hiç bulunmaması
 - 3- Ödemler

İnek sütü proteinleri

Kazein

(%78)

Serum proteinleri (%7)

- β -laktoglobulin

- α -laktalbumin

-immunglobulin

serum albumini

-NPN

-a.asit

-peptit

-peroksidaz

-fosfataz

-amilaz

-xantine

oksidaz

- ◆ Kazein sütün içerisinde sferik, 30-300 nm çapında partikül tarzındadır. Kazeinin süttten separasyonunda asitle presipitasyonun yanısıra, rennet veya NaCl ile doyurma işlemi de uygulanabilir.
- ◆ Rennetle muamelede ise sınırlı bir proteoliz meydana gelir ve kazein parakazein ismini alır.
- ◆ Kazein elektroforez ile α , β ve γ fraksiyonlarına ayrılır.
- ◆ α -kazeinin bir bölümü kalsiyum iyonları ile presipite olur ve "kalsiyuma duyarlı kazein" şeklinde isimlendirilir.

- ◆ Süt serum proteinleri laktalbumin ve laktoglobulin olmak üzere iki ana bileşenden oluşur. Laktoglobulin, globulin karakterinde bir protein içerir. Bu protein β -laktoglobulin olarak isimlendirilir
- ◆ Immunglobulinler euglobulin ve pseudoglobulin olmak üzere ikiye ayrılır. Bu proteinlerin düzeyi kolostrumda yüksektir. Buzağılarda kolostrumla alınan bu proteinler hiçbir değişikliğe uğramadan kan dolaşımına transfer olur ve bağışıklıkta aktif rol oynar. Immunglobulinler sütte IgM, IgA ve IgG olmak üzere 3 çeşittir. IgG, IgG₁ ve IgG₂ şeklinde fraksiyonlara ayrılır.

ET PROTEİNLERİ

Kas proteinleri

- ◆ % 60.5 myofibriler proteinler
- ◆ % 29 sarkoplazma proteinleri
- ◆ %10.5 bağdoku proteinleri

Myofibriler proteinler

- ◆ **Miyosin**
- ◆ **Aktin**
- ◆ **Troponin**
- ◆ **Tropomiyosin**
- ◆ **Konnektin**

Bağdoku proteinler

- ◆ **Kollagen**
- ◆ **Elastin**

Sarkoplazma proteinleri

- ◆ **Miyogloblin**

- ◆ Miyofibriler proteinler kasların kasılıp gevşemesini sağlar.
- ◆ Et ürününde ise bu proteinler
 - Çiğnenebilirlik üzerine etkili
 - Su ve yağın bağlanması, sosis yapımı
 - Tuzda erirler
 - Sıcaklıkla denatüre olurlar (su kaybı)

Miyofibriler proteinler

- ◆ Miyosin: Kalın filament proteini

İ.N. pH 5.4

miyofibriler proteinlerin % 50-60'ı

H-meromiyosin

L-meromiyosin

ATP'nin parçalanması--- kas kontraksiyonu

Aktin

- ◆ İnce filament proteini
- ◆ İ.N. 4.7,
- ◆ Kontraksiyon- ATP+aktin: globuler G-aktin
- ◆ ATP parçalandığında: fibriler F-aktin
- ◆ Kontraksiyon-miyosin+G-aktin: aktinomyosin

Tropomiyosin

- ◆ İ.N. 5.1
- ◆ Miyofibriler proteinlerin % 8-10'u
- ◆ Prolin oranı az, lifli yapı

Troponin

- ◆ Globuler yapıda, prolin oranı fazla
- ◆ Miyofibriler proteinlerin % 8-10'u

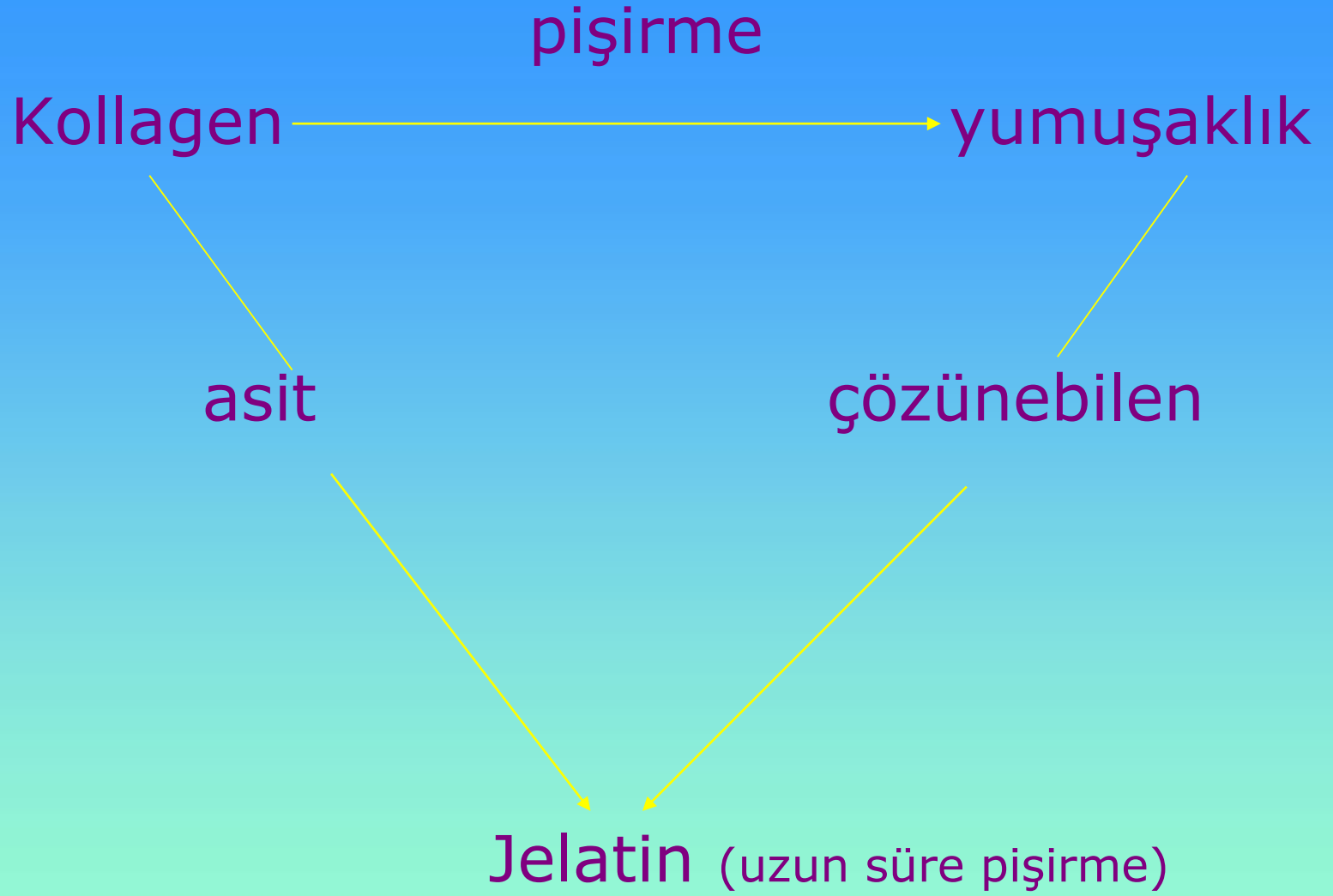
Sarkoplazma proteinleri

- ◆ Toplam proteinin % 29'u
- ◆ Miyoglobin kas dokuda % 1 oranındadır.
- ◆ Oksijen bağlama yönünden miyoglobin hemoglobinden daha üstündür.

Bağdoku proteinleri

Kollagen

- ◆ Toplam proteinin % 20-25'i
- ◆ Glikoprotein, glikoz+galaktoz
- ◆ A.asitlerinin 1/3'ü glisin, 1/3'ü prolin ve hidroksiprolindir.
- ◆ Nativ formu tropokollagen şeklindedir.
- ◆ Çiğ etin sertliğini verir, jelatine dönüşür.
- ◆ Tam olmayan proteindir.



Elastin

- ◆ Bařdokuda az miktardadır.
- ◆ Kimyasal etkilere ve ısıya dayanıklı
- ◆ Esneme yeteneęine sahip
- ◆ Alanin, valin, leucin ve isoleucinden zengin
- ◆ Suda erimez
- ◆ Pepsin, tripsinden çok az etkilenir.

Biyojen Aminler (BA)

BA genellikle amino asitlerin dekarboksilasyonu ile meydana gelebilen, biyolojik aktiviteye sahip düşük molekül ağırlıklı, alkali karakterde, organik azotlu bileşikler olup insan, bitki ve mikroorganizmaların normal metabolizmasında yer alırlar.

Biyojen Aminlerin Sınıflandırılması

- Kimyasal yapılarına göre
 - Alifatik: Putresin, kadaverin, spermin, spermidin
 - Aromatik: Tiramin, feniletilamin
 - Heterosiklik: Histamin, triptamin
- Amin gruplarının sayısına göre:
 - Monoaminler: Tiramin, feniletilamin
 - Diaminler: Histamin, serotonin, triptamin, putresin, kadaverin
 - Poliaminler: Spermin, spermidin ve agmatin

Organizmadaki fonksiyonları

- ◆ Nitrojen kaynağıdır, proteinlerin, alkaloidlerin, nükleik asitlerin ve hormonların sentezinde prekürsördür.
- ◆ Organizmada termoregülasyonda görevli
- ◆ Kan basıncının kontrolunda etkili
- ◆ Biyojen aminler insan ve hayvanlarda fizyolojik fonksiyonların yerine getirilmesinde çok önemli rol oynamaktadırlar. DNA, RNA ve protein sentezinin hemen hemen bütün basamaklarında rol almakta ve bu nedenle hücre büyüme ve çoğalmasında gerekmektedir.

Biyojen aminlerin önemi

1- Toksik etkili

- Histamin zehirlenmesi
- Tiramin--- migren
- Putresin ve kadaverin histamin yıkımlanmasını önler
- Serbest amin + nitrit

2- Gıda kalite indikatörü

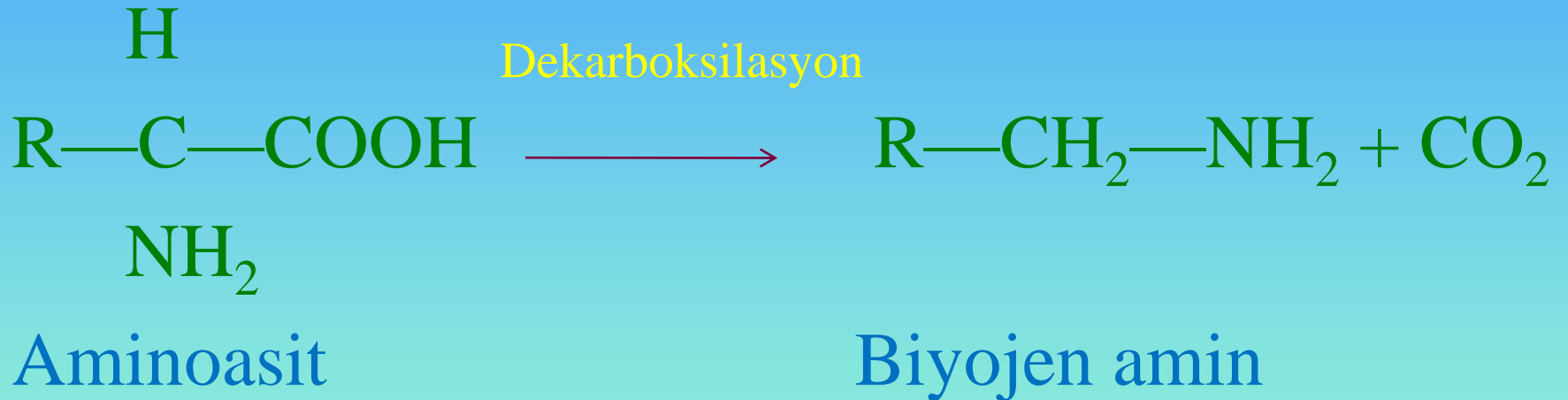
Biyojen aminlerin oluşum mekanizması

1- Genel kimyasal reaksiyon

- ◆ Azottan serbest metabolizma ürünlerinin aminleşmesi
- ◆ Aminoasitlerin sekonder değişimi
- Azot içeren bileşiklerin hidrolize olması

2- Mikrobiyel dekarboksilasyon

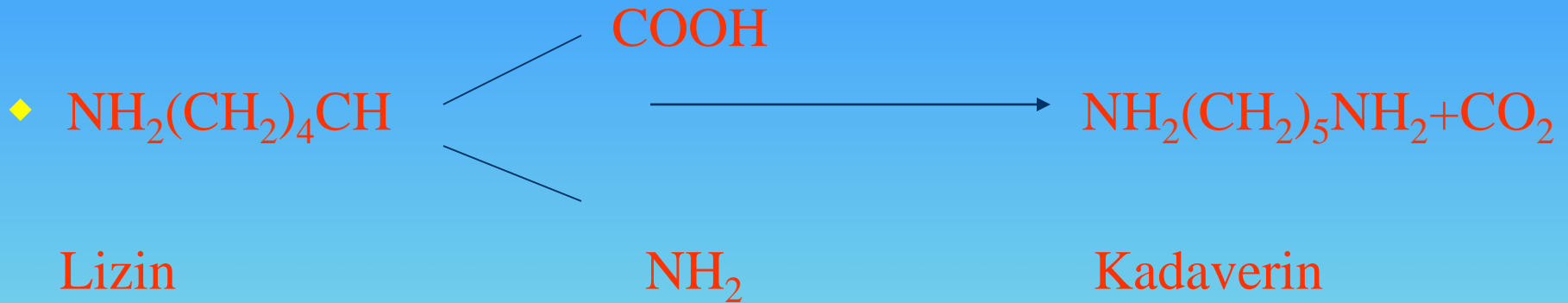
Biyojen aminlerin oluşum mekanizması



BA kaynağı aminoasitler

- ◆ Histidin----- histamin
- ◆ Tirozin----- tiramin
- ◆ Hidroksitriptofan ----- serotonin
- ◆ Triptofan -----triptamin
- ◆ Lizin ----- kadaverin
- ◆ Ornitin----- putresin
- ◆ Arjinin -----spermin
- ◆ Arjinin -----spermidin

Bazı biyojen aminler spesifik aminoasitlerden oluşur



Biyojen Amin Oluşum Koşulları

- ◆ Serbest aminoasitlerin bulunması
- ◆ Aminoasitleri dekarboksile edebilen mikroorganizmaların varlığı (*E. coli*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Salmonella*, *Achromobacter*, *Lactobacillus spp.*, *C. perfringens*)
- ◆ Mikroorganizmaların gelişebilmesi ve dekarboksilaz enzimi oluşturması için elverişli ortamın bulunması

Biyojen Amin Oluşum Koşulları

1. Ortamda bulunan mikroorganizmalar
2. Ortamdaki serbest aminoasit miktarı
3. pH
4. Sıcaklık
5. Ortamdaki tuz miktarı
6. Ortamdaki şeker miktarı
7. Ortamın oksijen içeriği
8. Ortamdaki diğer biyojen aminlerin miktarı

Dekarboksilaz enzimi üreten bakteriler

Amino asit	Bakteri
Histidin	<i>Lactobacillus buchneri, breve, fermenti</i>
	<i>C. perfringens</i>
	<i>E. aerogenes</i>
	<i>P. morgani</i>
	<i>P. reptilivora</i>
	<i>Ristella</i>
	<i>Salmonella</i>
	<i>Shigella</i>
	<i>Lactobacillus spp.</i>
Tyrosin	<i>P. reptilivora</i>
	<i>C. sporogenes</i>
	<i>E. coli</i>
	<i>P. mirabilis</i>
	<i>S. faecalis, faecium, durans</i>
	<i>Lactobacillus spp.</i>
Phenylalanin	<i>P. reptilivora</i>
	<i>S. faecalis</i>
Diğer amino asitler	<i>Lactobacillus spp.</i>

Biyojen Aminlerde Toksisite

- ◆ Parenteral alınımında yüksek toksisite
- ◆ Oral alınımında daha az toksik
 - Detoksifikasyon sistemi
 - Aminooksidaz enzimleri
 - Monoamin oksidaz (MAO)
 - Diamin oksidaz, poliamin oksidazlar (PAO)
 - N-metil transferaz (HMT)
- ◆ Aminooksidazlar (akciğer-böbrek-karaciğerde oluşturulur) dezamine eder ve aldehit ile karbon asitine dönüştürür

Biyojen Aminlerde Toksisite

1. Histamin

- Scombroid türü balıklar (ton, sardunya, uskumru..)
 - Hafif zehirlenme – 8-40 mg oral alım
 - Orta derece zehirlenme – 40-100 mg oral alım
 - Şiddetli zehirlenme – 100 mg'dan yüksek dozlar

2. Tiramin

- Peynir
- Tiraminin toksik dozu;
 - normal bireylerde 10 mg/100 g
 - MAO inhibitörleri ile tedavi görenlerde 6 mg/100 g

Histamin Zehirlenmesi

- Nörotransmitter olan histamin MSS de toksisitesini H_1 , H_2 reseptörleri ile etkileşerek gösterir.
- Kalbi stimüle eder, hipotansiyona neden olur.
- Periferal kan damarları, kapiller ve arterlerdeki dilatasyon sonucunda damar permeabilitesini arttırarak kızarıklığa ve başağrısına neden olur.
- Sensorik ve motor nöronlarını H_1 reseptörleri aracılığı ile stimüle ederek uterus, solunum sistemi ve intestinal sistemde kontraksiyonlara neden olur.

- ◆ Solunum sisteminde astım, bronşit
- ◆ Sindirim sisteminde abdominal kramp, ishal, kusma
- ◆ H₂ reseptörleri ile gastrik sekresyonu stimüle ederek peptik ülser
- ◆ Tiramin ise kan damarlarını daraltarak tansiyon yükselmesine dolaşım kollapsı ve periferal vasokonstriksiyona, kalp ritminin artmasına, pupiller ve palbebral genişlemeye, tükürük, gözyaşı ve solunum sayısında artışa, kan şekeri düzeyinde yükselmeye neden olur.

İnkubasyon Süresi

- ◆ Histamin zehirlenmesinde gıdanın alımıyla semptomların ortaya çıkışı arasındaki süre birkaç dakika ile birkaç saat arasında değişir.
- ◆ Semptomlar spontan kaybolabildiği gibi bazen bir veya birkaç gün devam eder.

Semptomlar

- ◆ Boyunda, yüzde kırmızı lekeler, kaşıntı, ürtiker, ödem, lokalize yangı, yüksek ateş, ağız çevresinde sancı ve yanma hissi, mide bulantısı, kusma, ishal ve abdominal kramplar
 - Çarpıntı, titreme, heyecanlanma, dilin şişmesi, baş ağrısı, baş dönmesi, hızlı ve zayıf nabız, kan basıncının azalması
 - Ağır şoklarda bronkospazm, respiratorik problemler, intraserebral hemoraji

Klinik görünüm

Biyojen Aminlerin Gıdalarda Bulunuşu

- ◆ Protein veya serbest aminoasit içeren her türlü gıda içerisinde BA oluşabilmektedir.
 - Balık ve deniz ürünleri, peynir, et ve et ürünleri, yumurta
 - Fermente ürünler (şarap, bira, lahana turşusu)
- ◆ Fermente olmayan gıdalarda bu maddeler indikatör ve bozulma belirteci
 - Gıdaların işlenme sürecindeki sanitasyon koşullarının yetersizliği
 - Kalitesiz hammadde kullanımı

Deniz ürünlerinde biyojen aminler

- ◆ Scombroid familyasına ait balıkların (uskumru, ton balığı, palamut) kas dokuları serbest histidinden zengin
 - ◆ Histidin → Histidin dekarboksilaz enzimi → Histamin
- ◆ Depolama koşulları - yükselen sıcaklıklar (>8 °C)
- ◆ Artan mikroorganizmam yükü
- ◆ Proteolitik enzim aktivitesi

Deniz ürünlerinde biyojen aminler

- ◆ Bozulma ile ilişkili en yaygın karşılaşılan biyojen aminler histamin, tiramin, putresin ve kadaverindir
- ◆ Çeşitli kalite indeks değerleri balık ve deniz ürünlerinin kalitesini kontrol etmek amacıyla kullanılmaktadır.
 - Kimyasal kalite indeks değeri (CHI)
 - Biyojen amin indeksi değeri (BAI)
 - Amin indeks değeri (AI)

Peynirde biyojen aminler

- ◆ Proteinden zengin yapısı
- ◆ Üretim şekli
- ◆ Starter kültür
- ◆ Peynirin olgunlaşma periyodu
 - Proteoliz
 - Serbest amino asitlerin birikimi
- ◆ Farklı tipteki peynirlerde en çok karşılaşılan biyojen aminler tiramin, histamin, putresin, kadaverin, triptamin ve β -feniletilamindir.

Et ve et ürünlerinde biyojen aminler

- ◆ Serbest amino asitlerin varlığı
- ◆ Çevresel kontaminasyon
- ◆ Fermente et ürünleri
 - Starter kültür ilavesi
- ◆ Proteoliz
 - Mikroorganizmalar
 - Endojen et enzimleri
- ◆ Et ve et ürünlerinde bulunan en yaygın biyojen aminler tiramin, kadaverin, putresin ve histamin

Et ve et ürünlerinde biyojen aminler

- ◆ Kalitesiz hammadde kullanımı, uygun olmayan koşullarda üretim ve depolama, kalitesizliğin baharatlarla gizlenmeye çalışılması
- ◆ Çeşitli kalite indeks değerleri et ve et ürünlerinin kalitesini kontrol etmek amacıyla kullanılmaktadır.
 - Biyojen amin indeksi değeri (BAI)
 - Amin indeks değeri (AI)

Yumurtada biyojen aminler

- ◆ Yumurtanın tazeliđi
 - Depolama süresi
 - Sıcaklığa
- ◆ Biyojen amin varlığı - kalite indikatörü
- ◆ Yumurtanın tazeliđinin limiti
 - Yumurta sarısındaki spermidin seviyesi 1.0 mg/kg

Gıda Endüstrisinde Biyojen Aminlerin Kontrolü

- ◆ İyi Hijyen Uygulamaları
 - GMP
 - HACCP
- ◆ Sıcaklık
 - Düşük sıcaklıkta depolama
- ◆ Starter Kültür Kullanımı
- ◆ Katkı Maddelerinin Uygulanması
- ◆ Ambalajlama (Paketleme)
- ◆ Yüksek Basınç Uygulaması

YASAL LİMİTLER

- ◆ Türkiye’de histamin miktarı için yasal limit
 - Taze ve dondurulmuş balıklarda 100 mg/kg
 - İşlenmiş çift kabuklu yumuşakçalar ve konserve balıkçılık ürünlerinde 200 mg/kg
- ◆ AB yönetmeliklerinde
 - Balıklarda 100 mg/kg
 - Diğer deniz ürünlerinde 200 mg/kg
 - Balık sosunda 400 mg/kg
- ◆ EFSA 2011 raporu
 - Histamin – kırmızı şarap 50 mg/ kg, beyaz şarap 33 mg/kg
 - Tiramin – kırmızı şarap 600 mg/kg, beyaz şarap 400 mg/kg

Halk sağlığı açısından biyojen aminlerin nemi

❖ Kalite indikatörü

- ❖ Dekarboksilaz aktivitesi artar, bozulma göstergesi
- ❖ Mikrobiyel kalite
- ❖ Kontaminasyon düzeyi
- ❖ Gıdaya sıcaklık işleminin uygulanıp uygulanmaması
- ❖ Dekarboksilaz pozitif m.o
- ❖ Serbest amino asit
- ❖ Ortamın pH'sı

MSG'nin zararları

- Nörotoksin. MSS tahribatı ve buna bağlı olarak Alzheimer, Parkinson, Huntington hastalıkları, epilepsi.
- Retinal dejenerasyon
- Doyma mekanizmasında bozukluk, obezite
- Büyüme hormonu baskılanması
- Pankreas hasarı, insülinde artış ve buna bağlı olarak diyabet
- Böbrek ve karaciğerde hasar
- Bu madde hamilelerde plasenta bariyerini geçebiliyor yani bebek de aynı etkilere maruz kalabiliyor.

- 1970 yılında John Olney'in yeni doğan farelerde ağız yoluyla uygulanan MSG'nin beyinde arkuat nukleusta nöron ölümlerine neden olduğunu göstermesi bu konuyla ilgili deneysel çalışmaları tetiklemiştir.
- Farelerde epileptik atakları tetiklemek için MSG'nin ufak dozları kullanılmıştır. Ölüm oranı ve atakların ciddiyeti, farelerin yaşı ile doğru orantılı olarak artmıştır.
- FDA (Food and Drug Administration) yaptığı açıklamada MSG'nin belli miktarlarda alındığında çoğu insan için güvenli olduğunu belirtmiştir. Ancak astım, migren, epilepsi gibi bazı hastalıklara duyarlı olan insanlarda yan etkilerin görülebileceğini vurgulamışlardır.