



Szabóné Koncz Zsuzsanna

## Az élelmiszerek romlását okozó tényezők

**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:  
**Ügyviteli tevékenységek végzése**

A követelménymodul száma: 1429-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-004-30



## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### 1. Az élelmiszer

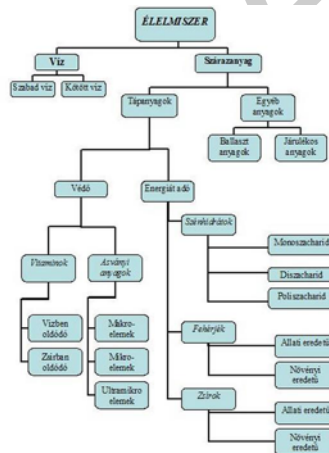
**Feldolgozott élelmiszer:** minden olyan élelmiszer, amelyet az élelmiszer nyersanyag eredeti állapotát lényegesen megváltoztató élelmiszer-előállítási műveletekkel hoztak fogyasztásra kész állapotba (pl.: mélyfagyasztott zöldborsó, kukorica konzerv, aszalt sárgabarack).

A nyers élelmiszereket, a feldolgozott élelmiszereket az élelmezési üzemben konyhatechnikai eljárásokkal, vagy műveletekkel alakítjuk át ételké, italokká.

### 2. Az élelmiszerek alkotórészei

Élelmiszereinkben kisebb vagy nagyobb mennyiségben megtalálható valamennyi a Földön előforduló elem. Ezek az elemek nagyszámú és változatos összetételű vegyületeket tartalmaz.

**Tápanyagoknak** nevezzük a szervezetben felszívódó, az életműködéshez fontos, nélkülözhetetlen vegyületek összességét.



1. ábra. Élelmiszerek összetevői<sup>1</sup>

Az emberi szervezet működéséhez szükséges tápanyagokat három fő csoportban soroljuk:

\_\_\_\_\_

<sup>1</sup> [www.elelmiszervegyiarusuli.hu](http://www.elelmiszervegyiarusuli.hu)

- Alaptápanyagok: fehérjék, zsírok, szénhidrátok,
- Védőtápanyagok: vitaminok (vízben- és zsírban oldódó), ásványi anyagok,
- Járulékos anyagok: íz-, illat-, szín-, és állományjavító anyagok

Az energiaszükségletet szervezetünk a táplálékok energiát adó tápanyagaiból, a fehérjékből, a zsírokból és a szénhidrátokból elégíti ki., ezek az **alaptápanyagok**. Táplálkozás szempontjából a legmegfelelőbb, ha a táplálékból felvett energiának 12-18 %- a fehérjéből, 25-45 %- a zsírokból, zsírszerű anyagokból, 40-60 %- a pedig szénhidrátokból származik.

A **védőtápanyagok** a szervezet egészséges működéséhez nélkülözhetetlen anyagok összessége. Kiegyensúlyozott vegyes táplálkozás esetén fedezik a teljes szükségletet, és alapvetően szükségesek az egészség fenntartásához. Hiányuk esetén különböző úgynevezett hiánybetegségek léphetnek fel.

A **járulékos anyagok** olyan természetes és mesterséges eredetű anyagok, amelyek kellemesebbé teszik élelmiszereink ízét, illatát, növelik az eltarthatóságát, piaci értékeit. A járulékos anyagok íz, illat, szín és állományjavító anyagok.

### 3. Az ételkészítés alapfogalmai, műveletei

Az élelmiszerek nagy része csak sütés – főzés után lesz fogyasztásra alkalmas étel, de ahhoz, hogy tápláló, jó ízű és étvágygerjesztő legyen, ismernünk kell az elkészítés módjait. Ételeink elkészítésére különböző konyhatechnológiai műveleteket alkalmazunk.

Az **ételkészítési technológia vagy konyhatechnikai eljárások** azon műveletek összessége, amelyek segítségével különböző ételeket, italokat állítunk elő. Az ételkészítés során felhasznált nyersanyagokban szándékosan és tudatosan változásokat hozunk létre. Ez kiterjed az anyagok ízére, színére, illatára, halmazállapotára, konzisztenciájára. Célja az érzékszervi tulajdonságok megváltoztatása.



2. ábra. Sütés- főzés

<sup>2</sup> www.cafetvnlcafe.hu

Az új tulajdonságokkal rendelkező készítményt általában szívesebben fogyasztjuk, s ennél fogva könnyebben és gyorsabban megy végbe az emésztés és szívódnak fel a tápanyagok.

Az ételkészítési technológia nyersanyagokat dolgoz fel. A nyersanyagok gyűjtőfogalmába tartoznak a nyers-, és a feldolgozott élelmiszerek.

A konyhatechnikai műveleteket a következők szerint csoportosíthatjuk:

- előkészítő műveletek: kiválasztás, tisztítás (vízzel vagy egyéb eszközzel), darabolás,
- elkészítő műveletek: sűrítés, lazítás (anyagokkal, eljárásokkal), ízesítés (anyagokkal, műveletekkel), masszakészítés, hőbehatás (hőközlés, hőelvonás),
- befejező műveletek: készen tartás, adagolás, tálalás, felszolgálás, maradékértékesítés.

### Előkészítő műveletek

**Kiválasztás:** gazdasági, konyhatechnikai és dietetikai – életkor, tápláltsági állapot, étrendi előírások, stb. – szempontból a legalkalmasabb, legjobb minőségű, tehát a készülő ételnek a legjobban megfelelő nyersanyagot kell kiválasztani. Ez a művelet sok szakismeretet igényel. Tisztában kell lenni a nyersanyagok, élelmiszerek áruismereti jellemzőivel, tápanyagtartalmával, a konyhatechnikai műveletekkel és azoknak a nyersanyagokra gyakorolt hatásával.

**Tisztítás:** minden nyersanyag a fogyasztásra alkalmas részek mellett tartalmaz fogyasztásra alkalmatlan (héj, mag, csont), undort keltő (szőr, toll, faggyú) részeket is. Felületére szennyező anyagok, kórokozó mikroorganizmusok, féregpeték tapadnak. E művelet célja mindezek eltávolítása úgy, hogy a nyersanyag tápanyagtartalma jelentősen ne csökkenjen.

#### A tisztítás típusai:

- Vízzel való tisztítás: áztatás, vízszugár, vízbemártás, zuhanyrózsa, vízváltás, forrázás, öblítés,
- Eszközzel való tisztítás: válogatás, hámozás, koptatás, magozás, kifejtés, kaparás, szitálás, feltörés, csontozás, kopasztás, kibelezés, pörzsölés, szűrés
- Darabolás: részekre osztással, kialakítjuk az ételre jellemző formát (gombóc, galuska), s a megszokott, tetszetős alakkal fokozzuk az étel élvezeti értékét (túrós csusza frissen gyúrt, szaggatott csuszatésztából vagy a gyári nagykocka tésztából). A darabolással jelentősen megnövekszik a nyersanyag felülete. Ennek eredménye, hogy rövidebb lesz a hőközlési idő, intenzívebb kapcsolat jön létre az ételt alkotó többi anyaggal, pl. fűszerekkel, de a nagyobb felülettel erőteljesebb a tápanyag kioldódása. A darabolási műveletek bizonyos esetekben besorolhatók a befejező konyhatechnikai műveletek közé is, például az egészbesült hús szeletekre vágása, a csokoládétorta cikkekre vágása, a rakott kelkáposzta kockára vágása esetén. Az étel jellegéből adódik, hogy a darabolás sokféle lehet: szeletelés, karikára vágás, aprítás, darálás, áttörés, turmixolás, reszelés, gyalulás, félbe, negyedbe, cikkekre vágás.

### Elkészítő műveletek

**Sűrítés:** célja elsősorban a jellemző állomány kialakulása, de kedvezően befolyásolja a készítmények színét, ízét, tápértékét is. Az eljárás lényege, hogy a vízmegkötő képességgel rendelkező anyag keményítő tartalma vizet von el, és megduzzad. Alkalmazásukat elsősorban az étel jellege és a fogyasztók ízlése, emészthetőségüket a felhasznált zsiradék fajtája és a liszt pirítási foka határozza meg.

A sűrítés fajtái:

burgonyával történő sűrítés,

rántás (zsíros, száraz, ízesített), habarás (tejtermék + liszt),

hintés (liszt + víz, v. tej, v. zöldséglé).

**Lazítás:** különböző fizikai, kémiai módszerek, anyagok felhasználását jelenti, amikor a cél az étel felületének növelése. A lazítóanyag fajtájától függően változik a tápanyag-összetétel, és az energiatartalom is. A fellazított készítmény nagyobb felületen érintkezik a hővel (rövidebb készítési idő), az emésztőnedvekkel, (erőteljesebb, gyorsabb a lebontás, a felszívódás). A művelet során alakul ki a jellemző állomány. A lazítás történhet anyagokkal és eljárásokkal. A kétféle módszert nem lehet egymástól tökéletesen elkülöníteni. Lazítás anyagokkal: cereáliák (rizs, búzadara, zsemle), tojás (sárgája és fehérje), tejkészítmények (tejföl, tejszín), zsiradékok (vaj, margarin, háj), vegyszerek (sütőpor, szalakáli), élesztő. Lazítás eljárásokkal: omlasztás, kelesztés, keverés, kiverés, habbá verés, hajtogatás, rétegezés.

**Ízesítés:** A nyersanyagok egy része önmagában is ízletes, más részük jellegtelen, íztelen, esetleg kellemetlen ízű. A feldolgozás során ízesítő anyagokkal, eljárásokkal fokozzuk, emeljük ki, vagy fedjük el a természetes íz és zamatanyagokat. Ízesítés anyagokkal: fűszerek (növényi részek), ízesítő anyagok (konyhasó, cukor, méz, ecet, citromlé), színesfőzelékek, gyümölcsök, tej és tejtermékek (joghurt, kefir, tejföl, tejszín, vaj, sajt). Ízesítés műveletekkel: az ízesítőanyagok célszerű összeválogatása. Töltés, burkolás, bundázás, bevonás, rétegezés, pácolás, savanyítás, tűzdelés, pörkölés.

**Masszakészítés:** az ételek anyagait nagyon sokszor nem használjuk fel közvetlenül, hanem különböző konyhatechnikai műveletek során dolgozzuk össze azokat, ilyen konyhatechnikai műveletek az elegyítés, keverés, gyúrás, dagasztás.



3. ábra. Sütés<sup>3</sup>

Hőbehatás – Hőközlés műveletei: főzés, sütés, párolás. Közege lehet folyadék, gőz (ekkor beszélünk gőzben főzésről), zsiradék, levegő. A nyersanyag ilyenkor megy át a legnagyobb változáson, mivel ezek a műveletek magas hőfokon történnek (megpuhul, megpirul, megsül, megolvad, térfogata megnő stb.). Átalakulnak részben vagy egészben az építőanyagok – a fehérjék, a szénhidrátok, a zsírok. Megváltoznak egyes fizikai tulajdonságok: szilárdság, rugalmasság, halmazállapot, sűrűség. E műveletek során alakulnak ki a kedvelt, megszokott érzékszervi tulajdonságok (íz, szín, illat, állomány), s hatásuk döntő az emészthetőség növekedésében. A hőközlés alatt a mikroorganizmusok nagy része elpusztul, ha a maghőmérséklet eléri a 75 C-ot, akkor a legtöbb készítmény csiramentes lesz. Célunk, ezt az állapotot elérni, és a fogyasztásig megőrizni. Lejátszódnak nem kívánatos változások is, ilyen változások például, hogy kioldódnak a vitaminok, az ásványi anyagok, elbomlik a hőre érzékeny vitaminok egy része, a zsiradék magas hőmérsékletre hevítve bomlik, s közben a szervezet számára káros vegyületek is keletkeznek. Arra kell törekedni, hogy az ember számára fontos tápanyagokat minél jobban megtartsuk, a káros folyamatok lejátszódását pedig tudatosan elkerüljük, gátoljuk. A hőközlés formái: főzés, párolás (kombinált hőközlési művelet), dermesztés, fagyasztás.

### Befejező műveletek

Az ételkészítés legkritikusabb pontja megállapítani, fogyasztásra mikor legalkalmasabb az étel, befejezhető-e a hőközlés. A nyersanyag élvezeti értéke a főzés, sütés kezdetén lassan, majd ugrásszerűen növekszik, majd elérve egy pontot a legélvezetesebb. További hőhatásnak kitéve szétfő, illetve kiszárad, megég, élvezeti értéke rohamosan csökken.

### Befejező műveletek típusai

- Készen tartás
- Adagolás

---

<sup>3</sup> [www.sussunk-fozzunk-valamit.blogspot.hu](http://www.sussunk-fozzunk-valamit.blogspot.hu)

- Tálalás



4. ábra. Tálalás<sup>4</sup>

### Összefoglalás

Az emberiségnek öfenntartása érdekében táplálkozásra is szüksége van. Táplálkozás során az emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszerekből tápanyagokat veszünk fel, és azokban lévő, számunkra alkalmas anyagokat hasznosítjuk. A tápanyagokat három fő csoportba soroljuk:

- Alaptápanyagok (fehérjék, zsírok, szénhidrátok)
- Védőtápanyagok (vitaminok, ásványi anyagok) és
- Járulékos anyagok (ezek csak az íz illat szín és állományjavítást szolgálják)

<sup>4</sup> www.kicsivu.hu



## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

Ételeink nagy része csak sütés vagy főzés után lesz fogyasztásra alkalmas, ezért az elkészítés módjaival is tisztában kell lennünk. Az ételek elkészítése során különböző konyhatechnológiai műveleteket alkalmazunk. Ilyen konyhatechnológiai művelet a sütés és főzés mellett például a gőzölés, a párolás, az előfőzés vagy éppen a buggyantás. Konyhatechnológiai eljárásaink során azonban nagyon oda kell figyelnünk, ismernünk kell az élelmiszerünket esetlegesen megfertőző anyagokat is. A fertőzés parányi, szabad szemmel nem látható élőlények okozhatják, amelyek szinte mindenütt megtalálhatóak a természetben. Ezeket az élőlényeket mikroorganizmusoknak nevezzük. A mikroorganizmusoknak három fő csoportja van: a vírusok, a baktériumok, és a gombák. Ezek közül csak a baktériumok és mikroszkopikus gombák képesek a túlélésen kívül egyéb élettévékenységet kifejteni az élelmiszerekben. Általában a magas víztartalmú sok fehérjét és cukrokat tartalmazó ételekben (például tejalapú ételekben) tudnak a baktériumok a legjobban szaporodni. Az élelmiszereket tehát a környezetükből számos olyan hatás érheti, aminek eredményeként előnytelen elváltozások, romlások léphetnek fel bennük. A romlás pedig az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná teszi. A romlást különféle tartósítási eljárásokkal előzhetjük meg, például: passztörözés, sterilizálás, fagyasztás, füstölés, savanyítás stb.

Az árut védhetjük a csomagolási eljárásokkal is. A csomagoláson feltüntetett szavatossági idő lehetőséget nyújt a termék fogyaszthatóságának megállapítására is. Élelmiszereink árát az előzőekben elhangzottak mellett még számos tényező befolyásolja. Ismereteink birtokában tehát legyünk körültekintőek, ételeink romlásának megelőzésére alkalmas emberek.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

### 1. feladat

Fogalmazza meg, hogy mit nevezünk tápanyagnak!

---

---

---

### Megoldás

**1. feladat** Tápanyagoknak nevezzük a szervezetben felszívódó, az életműködéshez fontos, nélkülözhetetlen vegyületek összességét.

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Ismertesse, hogy milyen összetevőkből épülnek fel az élelmiszerek!

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

1.

Várható válaszok: víz, szárazanyag (vitaminok, ásványi anyagok, szénhidrátok, fehérjék stb).

MUNKANYAG



## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### 1. Étrend, étlap

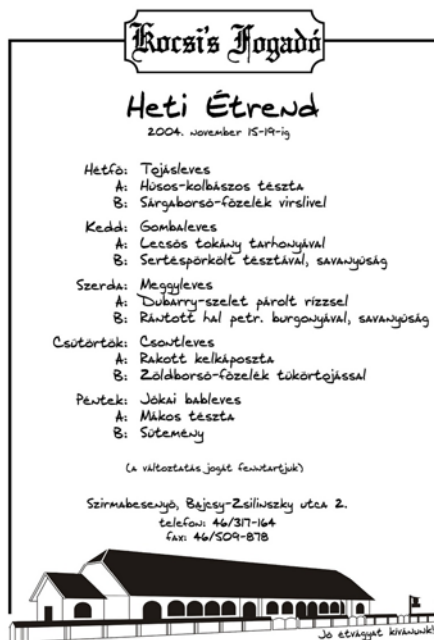
Az étrend, illetve az étlap összeállításakor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- Kinek a részére készül: életkor, nem, fizikai aktivitás, állapotváltozás (szoptató anyuka, diétázók), áruismereti és táplálkozás-élettani ismeretek szükségesei.
- Milyen évszakban készül az étlap?
- Tálalási és szállítási lehetőség (visszük a kórházban fekvőnek)
- Fogyasztók igényei, szokásai (tájjelleg, vallás)
- Figyelembe kell venni az étkezésre fordítható forintkeretet
- Az ételek, ételsorok változatossága
- Az ételek, ételsorok változatossága: alapanyagban, ízben, színben, halmazállapotban, hőmérsékletben, készítési módban.

Az étlaptervezés gyakorlati szempontjai:

- Az étlapon szerepeljen napi 1/2 liter tej vagy annak megfelelő tejtermék (sajt, túró, savanyított tejtermék).
- Fűszeres, magas zsírtartalmú reggeli ételekhez ne tervezzünk édes, tejes italokat (pl. tejeskávé, tepertókrém), helyette zöldségleveket, teát vagy esetleg savanyított tejterméket.
- Reggeliknél a teljes értékű fehérjét képviselheti tej vagy különböző tejes ital, hús (hal) és húsipari készítmények, tojás
- Minden étkezést, ahol csak lehet, egészítsünk ki idényjellegű friss zöldséggel vagy gyümölcssel. Minden nap minél többször kerüljön belőlük az asztalra. (A nyersanyagok változatossága alól mindig kivétel a nyers kerti vetemény és a gyümölcs.)
- A meleg ebédek és vacsorák összetételében nagyobb számban szerepeljen a zöldségekből készült sűrített vagy sűrítés nélküli főzelék, illetve a belőlük készült saláta jellegű köret, mint a szénhidrát alapú köret vagy főzelék. A heti étlapon egy alkalommal szerepelhet rizs, egy-két alkalommal tészta, és a maradékot burgonyával lehet megoldani
- Feltét és szénhidrát tartalmú köret mellé, az ételsor jellegétől függően mindig tervezzünk hozzáillő, idényzöldségekből összeállított salátát. Ez alól csak a jellegzetesen tejfölös ételek a kivételek (pl. bakonyi sertésborda, galuska stb.).
- A burgonyapüré mellé az étel jellegénél fogva csak a fejes saláta, a kompót vagy a gyümölcssaláta illik (tervezhető).
- A meleg ebéd és vacsora egymás utáni napon és egy napon belül nem tartalmazhat szénhidrát alapú nyersanyagot (pl. ebéd rizs, vacsora tészta, másnap ebéd burgonya stb.).
- Meleg vacsorára a kevésbé laktató, könnyebben emészthető, nem túl zsíros és fűszeres, valamint a kevésbé puffasztó ételeket tervezzük.

- Sűrített főzelékekre a feltét mindig szelethús legyen, de nem készülhet bő zsírban sütvé (rántott sertésszelet), illetve apróhúsból, bő pároló lével (pörkölt, tokány).
- Színesfőzelékből készült második fogás elé nem tervezhető színesfőzelékből készült leves.



5. ábra. Étlap<sup>5</sup>

## Összefoglalás

Az emberiségnek öfenntartása érdekében táplálkozásra is szüksége van. Táplálkozás során az emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszerekből tápanyagokat veszünk fel, és azokban lévő, számunkra alkalmas anyagokat hasznosítjuk. A tápanyagokat három fő csoportba soroljuk:

- Alaptápanyagok (fehérjék, zsírok, szénhidrátok)
- Védőtápanyagok (vitaminok, ásványi anyagok) és
- Járulékos anyagok (ezek csak az íz illat szín és állományjavítást szolgálják)

<sup>5</sup> www.kocsisfogado.fw.hu

## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

Ételeink nagy része csak sütés vagy főzés után lesz fogyasztásra alkalmas, ezért az elkészítés módjaival is tisztában kell lennünk. Az ételek elkészítése során különböző konyhatechnológiai műveleteket alkalmazunk. Ilyen konyhatechnológiai művelet a sütés és főzés mellett például a gőzölés, a párolás, az előfőzés vagy éppen a buggyantás. Konyhatechnológiai eljárásaink során azonban nagyon oda kell figyelnünk, ismernünk kell az élelmiszerünket esetlegesen megfertőző anyagokat is. A fertőzés parányi, szabad szemmel nem látható élőlények okozhatják, amelyek szinte mindenütt megtalálhatóak a természetben. Ezeket az élőlényeket mikroorganizmusoknak nevezzük. A mikroorganizmusoknak három fő csoportja van: a vírusok, a baktériumok, és a gombák. Ezek közül csak a baktériumok és mikroszkopikus gombák képesek a túlélésen kívül egyéb élettévékenységet kifejteni az élelmiszerekben. Általában a magas víztartalmú sok fehérjét és cukrot tartalmazó ételekben (például tejalapú ételekben) tudnak a baktériumok a legjobban szaporodni. Az élelmiszereket tehát a környezetükből számos olyan hatás érheti, aminek eredményeként előnytelen elváltozások, romlások léphetnek fel bennük. A romlás pedig az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná tesz. A romlást különféle tartósítási eljárásokkal előzhetjük meg, például: passztörözés, sterilizálás, fagyasztás, füstölés, savanyítás stb.

Az árut védhetjük a csomagolási eljárásokkal is. A csomagoláson feltüntetett szavatossági idő lehetőséget nyújt a termék fogyaszthatóságának megállapítására is. Élelmiszereink árát az előzőekben elhangzottak mellett még számos tényező befolyásolja. Ismereteink birtokában tehát legyünk körültekintőek, ételeink romlásának megelőzésére alkalmas emberek.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

### 1. feladat

Állítson össze olyan mintaétrendet, amely a korosztályának megfelel!

Reggeli: \_\_\_\_\_  
Tízórai: \_\_\_\_\_  
Ebéd: \_\_\_\_\_  
Uzsonna: \_\_\_\_\_  
Vacsora \_\_\_\_\_

### Megoldás

**1. feladat** Reggeli: 2 tojás, fehér kenyér, almalé

Tízórai: gyümölcsös joghurt

Ebéd: zöldbableves, rizses hús, 1 palacsinta, cola

Uzsonna: banán

Vacsora: 2 alma

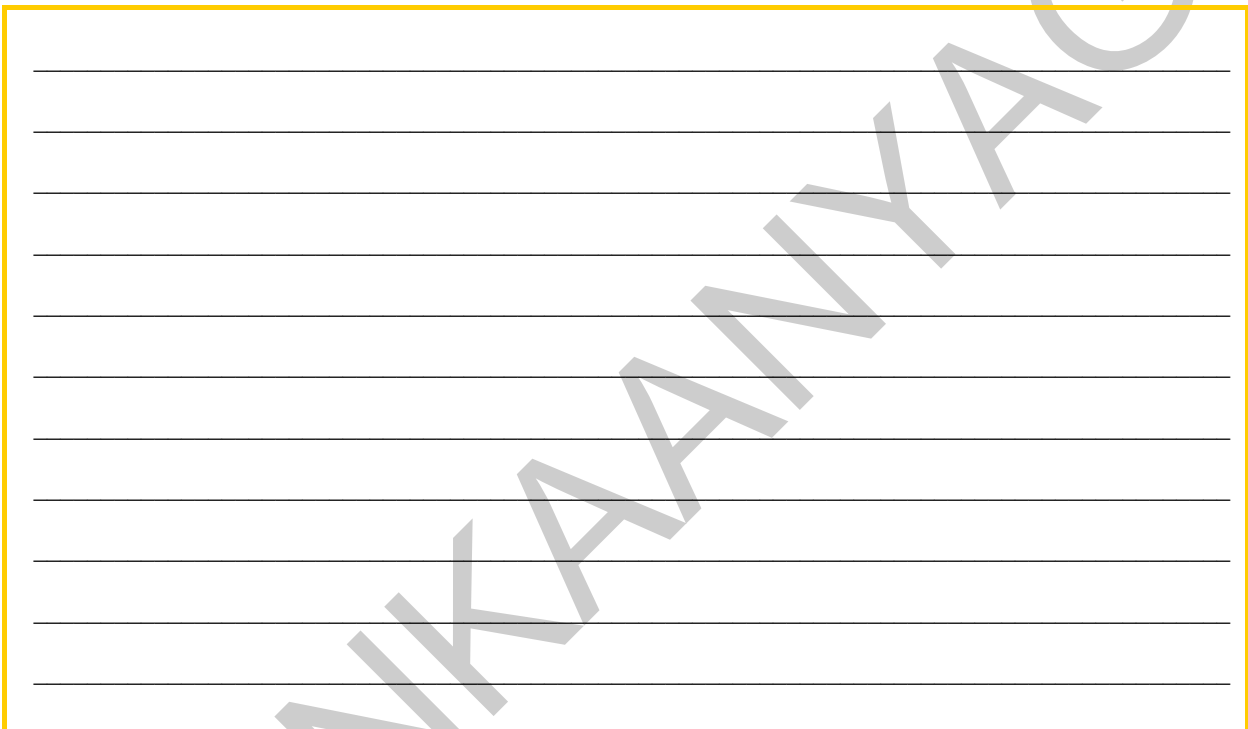
MUNKANYELV



## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Ön egy vendéglő konyháján szakácsként dolgozik. Az étlapon szereplő ételcsoportba tartozó ételek sorrendjét a tanulók összekeverték. A főnöke arra kéri, tegye helyes sorrendbe az alábbiakat! I. Levesek: 1) Világos híg levesek 2) Különleges levesek 3) Gyümölcslevesek 4) Magyaros híglevesek 5) Sűrített levesek



### 2. feladat

Magyarázza meg a tanulóknak, mi jellemzi az alábbi étlapot!

Állandó étlap?


MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

1.

Várható válasz: 1, 4, 2, 5, 3

2.

Várható válasz: Állandó étlap: az ételek nap mint nap folyamatosan biztosítottak, hosszabb időszakokra szóló kínálatot tartalmaz

## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

1. Ön a konyhában kinyitja a hűtőt hétfőn, és észreveszi, hogy a pénteken bent felejtett étel megromlott. Milyen negatív tulajdonságokat fedezhetünk fel egy régen és nem megfelelő módon tárolt ételen?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Hogyan kerülne el azt, hogy ne fogyasszon el fertőzött vagy romlott ételt?



## 2. Mikroorganizmusok csoportosítása

A mikroorganizmusok parányi, szemmel nem látható élőlények, amelyek szinte mindenütt megtalálhatók a természetben. A mikroorganizmusoknak három fő csoportja van: vírusok, baktériumok, és gombák.



6. ábra. Élelmiszerromlás<sup>6</sup>

### 1. Vírusok

A vírusok nanométeres nagyságrendű, egyszerű felépítésű sejtparaziták. Az élő sejtekbe bejutva a normális sejt szintézist leállítják, és saját magukat szaporítják.

Valójában képesek biztosítani önmagukhoz hasonló tulajdonságú utódok képződését, önálló anyagcsere és energiaszférájuk azonban nincsenek. Baktériumoknál kisebb méretűek a hideg környezetet jól tűrik. Magasabb hőmérsékleten azonban inaktiválódnak. (nem aktiválódnak). Valamennyi vírus élősködő, további csoportosításuk a károsított gazdaszervezet alapján történik.

#### A vírusok csoportosítása:

- Növényi vírusok
- Állati vírusok
- Embert támadó vírusok
- Baktériumokat támadó vírusok

A növényi vírusok számos kultúrnövény betegségét okozzák, közvetlen felhasználásra, vagy ipari alkalmazásra alkalmatlanná téve őket.

<sup>6</sup> [www.nokvagyunk.dasdofer.hu](http://www.nokvagyunk.dasdofer.hu)

## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

Az állati vírusok közül a súlyos járványokat okozó száj és körömfájás kórokozója az egyik legismertebb, de vírusos eredetű pl. a veszettség is.

Az ember vírusbetegségei közül az influenza, kanyaró, fültőmirigy gyulladás, fertőző májgyulladás és az AIDS a legismertebb.

A baktériumok vírusai a baktériumokat támadják meg, így tevékenységük az ember szempontjából káros, vagy hasznos lehet a kérdéses baktérium tevékenységének megítélésétől függően.

A vírusok az élelmiszerekben nem szaporodnak el, de terjedhetnek az élelmiszerek közvetítésével, az ellenük való védekezés higiéniai kérdés.

### 2. Baktériumok

A baktériumok mikrométeres nagyságrendű, élősködő vagy szaprofita törzs.

Mikroorganizmusok legnagyobb számú csoportját képezik. Szaporodása megfelelő életfeltételeik mellett rendkívül gyors, környezeti tényezők tervszerű megváltoztatásával a baktériumok szaporodását alapvetően befolyásolni lehet, mód van elszaporításukra, anyagcsere folyamataik elősegítésére, de lehetséges, gyors és hatékony elpusztításuk is. Általában egysejtű, hasadással szaporodó élőlények. Önálló mozgásra képtelenek, a környezet erőinek hatására passzívan haladnak tovább.

**Alakjuk szerint három fő csoportjuk van:**

- gömb alakú
- pálcika
- hajlított alakúak

Hasznos baktériumfaj a tejsav és az ecetsav, melyeket az élelmiszeriparban felhasználnak. A baktériumok egy csoportjára jellemző, hogy számukra kedvezőtlen külső körülmények hatására sajátos védő képződményeket hoznak létre. (betokozódás) Gyakorlati jelentőségük rendkívül nagy, közöttük több súlyos betegséget okozó baktérium (TBC, vérhas, tífusz) található. Továbbá élelmiszerromlást, ételmérgezést előidéző faj található (pl. szalmonella). Egy részük azonban élelmiszeripari szempontból előnyösen ítélt tevékenységet is folytat, melyet egyes technológiai eljárások folytán az ipar hasznosít. (pl. tejipar, tartósítóipar.)

### 3. Gombák

A gombák egysejtű vagy teleptestű heterotróf törzs, melyet általában a növényvilágba sorolnak.

A mikroszkopikus gombák felépítése jelentősen eltér a baktériumoktól, azoknál magasabb fejlettségi szervezetek.

**Gyakorlati szempontból két nagy csoportra osztjuk:**

- élesztők
- penészek

**Élesztők:** Sarjadzó gombák egysejtű a baktériumoknál nagyobb méretű kerek, vagy ovális alakú szervezetek. Szaporodásuk sarjadással történik, amely optimális körülmények között 1–2 óra alatt lezajlik. Egy-egy csoportját az élelmiszeripar széles körűen felhasználja, pl. sörélesztő, sütőélesztő, borélesztő, ezeket összefoglaló néven kultúrélesztőknek nevezzük. Jelentős részük azonban káros, az élelmiszerek romlását okozza.

**Penészek:** Fonals gombák, rövidebb-hosszabb fonalakat képeznek, melyek többszörösen elágazva dús szövedéket hoznak létre, így szabad szemmel is látható méretűre növekvő telepeket képeznek. Legtöbbjük az élelmiszerekben megtelepedve azok gyors romlását eredményezi. (fejes és ecsetpenészek). Egy részük azonban, a nemes penészek, ipari folyamatokban hasznos tevékenységükkel nélkülözhetetlenek (sajtpenész, érés, aszúsodás.)

### 3. A mikroorganizmusok élettevékenysége

A mikroorganizmusok közül csak a baktériumok és a mikroszkopikus gombák képesek a túlélésen kívül egyéb élettevékenységet kifejtteni az élelmiszerekben. Élelmiszer-biztonsági szempontból a mikrobák szaporodása és méreganyag (toxin) termelése a legfontosabb az élettevékenységeik közül. A különböző mikroorganizmusok szaporodásához különböző alapfeltételekre van szükség, ezek közül a legfontosabbak a szükséges tápanyagok jelenléte, megfelelő hőmérséklet, megfelelő mennyiségű víz jelenléte, megfelelő mennyiségű levegő (oxigén) jelenléte, megfelelő vegyhatás. Általában a magas víztartalmú, sok fehérjét és cukrokat tartalmazó ételekben tudnak a baktériumok a legjobban szaporodni. Például majonézes-, túrós-, tejfölös ételek stb.

Egyes mikrobák azonban kedvezőtlen életkörülmények között úgynevezett spórás alakúvá alakulnak, amelyek sokkal ellenállóbbak a hőbehatással szemben, ezek pusztulása csak 80–85 C felett várható, de még 100 C felett is megfelelően hosszú idő alatt pusztulnak el teljesen. A spórás formáknak az a különös veszélye, hogy megfelelő körülmények közé kerülve ismét szaporodásra és méreganyag termelésre képes alakokká alakulni vissza. A spórás mikrobák így okoztak főleg korábban sok ételmérgezést, például a hagyományos eljárással készített vadas mártás útján, mert a nem elég hideg körülmények között történt pácolás alkalmával a páclében felszaporodó baktériumok a főzés során nem pusztultak el és a már elkészült nem kellően forró mártásban tovább szaporodhattak.





7. ábra. Étel-romlás<sup>7</sup>

A különböző mikrobák különböző hőmérséklet határok között tudják folytatni a legjobban az élettevékenységeiket. Az élelmiszer-biztonsági szempontból fontos mikrobák szaporodásához a 20–45 °C, de különösen a 30–37 °C a legkedvezőbb hőmérséklet, de "veszélyes" tartománynak a 10–60 °C közötti hőmérsékletet tekintjük.

#### 4. Az élelmiszerekre ható tényezők

Az élelmiszereket környezetükből számos olyan hatás érheti, amelyek eredményeképpen bennük fizikai, kémiai, biokémiai változások indukálódhatnak, vagy azok felgyorsulhatnak, aminek eredményeként, előnytelen elváltozások, romlások léphetnek fel.

A romlás olyan mélyreható változás, amely az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná teszi.

Az élelmiszerek fizikai elváltozása: a külső környezetből az élelmiszerekre ható tényezőket soroljuk ide. Például páratartalom, napfény vagy hőmérséklet szélső értékei. Az élelmiszerek kémiai elváltozása: az élelmiszerek összetételén belül jelentkező elváltozások. Például fém jelenléteavasodást okoz, oxigén jelenléte a bornál ecetesedést idéz elő. Az élelmiszerek biológiai elváltozások: élő szervezetek tevékenysége vezet a kártételhez. Például legyek, bogarak, rágcsálók, mikroorganizmusok.

---

<sup>7</sup> [www.napidoktor.hu](http://www.napidoktor.hu)



8. ábra. Kedvezőtlen tárolás következménye<sup>8</sup>

## 5. Élelmiszerek tartósítása

Az élelmiszerek romlását tartósítással akadályozhatjuk meg.

A tartósítás nem más, mint a romlás elleni védekezés, a mikroorganizmusok elpusztítása és az élelmiszerek eltarthatóságának meghosszabbítása.

Tartósítási módok

- fizikai,
- kémia,
- fizikai – kémia,
- biológiai

Fizikai tartósítási mód:

4. *Vízlevonással* történő tartósítás (aszalás és szárítás) és besűréssel történő tartósítás (paradicsom-lekvár befőzés)
5. *Hőkezeléssel* történő tartósítás:
  - pillanat pasztőrözés (fogyasztói tej) 62–65 °C-on. A mikroorganizmusok nem pusztulnak el, csak tevékenységük lelassul.
  - ultrapasztőrözés 135–150 °C-on 2–7 másodpercig tart, a mikroorganizmusok elpusztulnak. Féltartós tej – 7 nap szavatosság.
  - sterilizálás vagy csíráatlanítás 135–150 °C-on hosszabb ideig tart. Nem csak az árut, a csomagoló anyagot is csíráatlanítják pl. tartós tej, gyümölcslevek
6. *Hőlevonással* történő tartósítás:

---

<sup>8</sup> [www.aranyosfodorka.blogspot.hu](http://www.aranyosfodorka.blogspot.hu)

## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

- normál hűtés 0–10 °C között, 4 °C alatt a legjobb
- fagyasztás –7–14 °C lassú hűtéssel alakul ki. A vízből jégkristályok keletkeznek, amik az áru felengedésekor kiszúrják a sejtfalakat. Az áru levet ereszt, csökken a minősége.
- mélyhűtés vagy gyorsfagyasztás az árut hirtelen hűtik –30–40 °C-ra, így nem keletkezik jégkristály, felengedéskor az áru nem enged level (mirelit).
- liofilezés (fagyasztva szállítás) az előhűtött élelmiszert hirtelen hűtik –30°C-ra. Vákuumban (légritkított térben) melegítik, így a jégkristályok megolvadás nélkül szublimálnak, elpárolognak.
- sugárenergiával történő tartósítás: nagy energiájú ionizáló sugarakkal (lézer) pusztítják el mikroorganizmusokat. A csomagoló anyagok is így csírátalanítják.

Kémiai tartósítás: Ennek során az élelmiszerhez valamilyen kémiai anyagot adnak pl. befőttekhez cukor, só, alkohol, nátrium benzoát, nátrium-szalicil, ecetsav.

Fizikai és kémiai tartósítás együtt:

- pácolás – kémiai: só, fűszer hozzáadása, fizikai – vízelvonás
- füstölés – kémiai: a füst, fizikai – vizet veszít a szárítás hatására

Biológiai tartósítás például a savanyítás:

- természetes savanyítás pl. tejsavas erjedés a kovászos uborkánál, ecetsavas erjedés a savanyú káposztánál,
- mesterséges savanyítást ételecettel végezzük pl. savanyú uborka.

Vannak természetes mikrobaölő anyagok is, ezek a fitoncidok (pl. fokhagyma).

## 6. Az élelmiszerek csomagolása

Csomagolás olyan eljárás melynek során az árut megvédjük a szennyeződésektől, megőrizzük tápértékét, megóvjuk minőségét.

Csomagolás során túlzott mennyiségben tartósítószer nem alkalmazható. A csomagolás nem ronthat az élelmiszer minőségén. Nem okozhat környezeti károkat. Utántöltésre vagy hulladékhasznosításra meg kell felelnie. Csomagolás lehetőséget nyújt a fogyasztók tájékoztatására.



9. ábra. Csomagolási mód<sup>9</sup>

#### Csomagolás fajtái:

- egyedi fogyasztói csomagolás
- gyűjtő és kínáló csomagolás
- nagyfogyasztói csomagolás

#### Az élelmiszerek jelölésének tartalmaznia kell:

- az élelmiszer pontos megnevezését
- az előállító vagy forgalmazó nevét
- az élelmiszer nettó tömegét, térfogatát
- az élelmiszer fogyaszthatósági idejét
- az előállításához használt nyers- és adalékanyagokat
- különleges tárolási feltételeket
- felhasználási javaslatot
- energiatartalmat

#### 7. Eltarthatóság, szavatosság

A szavatosság eladott áru hibáiért vállalt felelősség, mely a szolgáltatót, gyártót, vagy a terméket forgalomba hozót terheli.

<sup>9</sup> www.fotosearch.com

## AZ ÉLELMISZEREK ROMLÁSÁT OKOZÓ TÉNYEZŐK

A termék csomagolásán a minőségét megőrző dátumot kell feltüntetni, melyet minden esetben maga a termék előállítója határoz meg. Szintén az előállító dönti el, hogy a lejárat dátumot milyen módon tünteti fel az élelmiszereken: "minőségét megőrzi" vagy "fogyasztható". A gyorsan romló (pl. állati eredetű) élelmiszereknél azonban a "fogyasztható" szót kell használniuk.



10. ábra. Szavatosság<sup>10</sup>

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

### 1. feladat

Írja le, milyen tartósító eljárásokat ismer!

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------

### 2. feladat

Az élelmiszerek jelölésének mit kell tartalmaznia?

\_\_\_\_\_

<sup>10</sup> [www.napidoktor.hu](http://www.napidoktor.hu)

---

---

---

---

---

**3. feladat**

Csomagolás fajtái

---

---

---

---

---

---

---

**Megoldás**

**1. feladat** Fizikai, kémiai, fizikai- kémiai, biológiai

**3. feladat** Az élelmiszer pontos megnevezését: az előállító vagy forgalmazó nevét, az élelmiszer nettó tömegét, térfogatát, az élelmiszer fogyaszthatósági idejét, az előállításához használt nyers- és adalékanyagokat, különleges tárolási feltételeket, felhasználási javaslatot, energiatartalmat

**4. feladat** egyedi fogyasztói csomagolás, gyűjtő és kínáló csomagolás, nagyfogyasztói csomagolás

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Ön szakácsként, milyen eljárásokat alkalmazna az élelmiszerek tartósítására, romlásuk megakadályozására?

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2. feladat

Hogyan készíthetünk leveseket, és főzelékeket, ismertesse az ételkészítési műveleteket!

---

---

---

---

**3. feladat**

Nevezze meg, milyen konyatechnológiai műveleteket alkalmazhat a konyhában, példákat is írjon rá!

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. feladat**

Eladóként észreveszi, hogy a hűtőben tárolt tejterméknek lejárt a szavatossági ideje. Miért fontos a szavatossági idő jelölése a termékeken?

---

---

---

---

---

---

---

---



## MEGOLDÁSOK

1.

Várható válaszok: passztörözés, fagyasztás, pácolás, füstölés, savanyítás stb.

2.

Várható válaszok: főzés, sütés, párolás, gőzölés stb.

3.

A konyhatechnikai műveleteket a következők szerint csoportosíthatjuk:

- előkészítő műveletek: kiválasztás, tisztítás (vízzel vagy egyéb eszközzel), darabolás,
- elkészítő műveletek: sűrítés, lazítás (anyagokkal, eljárásokkal), ízesítés (anyagokkal, műveletekkel), masszakészítés, hőbehatás (hőközlés, hőelvonás),
- befejező műveletek: készen tartás, adagolás, tálalás, felszolgálás, maradékértékesítés.

4.

A szavatossági idő ad tájékoztatást a termék minőségének, fogyaszthatóságának határidejéről.



A végső ár nem lehet magasabb a piaci árnál, de nem lehet alacsonyabb az önköltségnél.

Az árképzés során elő-, és utókalkulációt végzünk.

Előkalkuláció: az ügylet előkészítése során végzett munkának, illetve a döntések (pénzügyi, szállítási, finanszírozási) költségvonzatainak a számszerűsítése és összegzése. → kalkulációs sémák, módszerek kidolgozása alkalmazása

Utókalkuláció: az ügylet lebonyolítása után végzett kalkuláció, célja az előzetesen kalkulált és a tényleges eredmények és költségek összevetése, a pénzügyi részleg együttműködésével.

Az árat alakító tényezők:

- Minőség (márkák/ minőségi osztályok és bázisár/felár)
- Mennyiség (minél több, annál olcsóbb, minimum mennyiség alatt felár)
- Csomagolás (hatása áru fajtánként igen eltérő lehet.)
- Műszaki mellékszolgáltatás (ezeken keresztül is növeli a minőséget, és az árat is)
- A szerződés kereskedelmi feltételeivel összefüggő tényezők
- Fuvarparitás: (költségszempontok, kockázatviselés, kötelezettségek → költséalakító)
- Szállítási határidő (gyors szállítás, későbbi határidő vállalás, pontos szállítás)
- Fizetési feltételei (árfolyam, valutaválasztás, fizetési mód és idő)
- Vevőszolgálat (árnövelő, az ő munkájuk benne van az árban)
- A célpiaccal összefüggő tényezők
- Kereslet és kínálat (piacfigyelés, alkalmazkodás, piaci ár)
- Versenyhelyzet (versenytársak figyelése, bonitása, részesedés)
- Szabályozás: (előírások, engedélyek plusz költség)
- Kockázatok: (ország kockázat)
- Értékesítési csatorna: (a profit hány felé oszlik, árrések, taktikák)

### Összefoglalás

Az emberiségnek önfenntartása érdekében táplálkozásra is szüksége van. Táplálkozás során az emberi fogyasztásra alkalmas élelmiszerekből tápanyagokat veszünk fel, és azokban lévő, számunkra alkalmas anyagokat hasznosítjuk. A tápanyagokat három fő csoportba soroljuk:

- Alaptápanyagok (fehérjék, zsírok, szénhidrátok)
- Védőtápanyagok (vitaminok, ásványi anyagok) és
- Járulékos anyagok (ezek csak az íz illat szín és állományjavítást szolgálják)

Ételeink nagy része csak sütés vagy főzés után lesz fogyasztásra alkalmas, ezért az elkészítés módjaival is tisztában kell lennünk. Az ételek elkészítése során különböző konyhatechnológiai műveleteket alkalmazunk. Ilyen konyhatechnológiai művelet a sütés és főzés mellett például a gőzölés, a párolás, az előfőzés vagy éppen a buggyantás. Konyhatechnológiai eljárásaink során azonban nagyon oda kell figyelnünk, ismernünk kell az élelmiszerünket esetlegesen megfertőző anyagokat is. A fertőzés parányi, szabad szemmel nem látható élőlények okozhatják, amelyek szinte mindenütt megtalálhatóak a természetben. Ezeket az élőlényeket mikroorganizmusoknak nevezzük. A mikroorganizmusoknak három fő csoportja van: a vírusok, a baktériumok, és a gombák. Ezek közül csak a baktériumok és mikroszkopikus gombák képesek a túlélésen kívül egyéb élettévékenységet kifejteni az élelmiszerekben. Általában a magas víztartalmú sok fehérjét és cukrot tartalmazó ételekben (például tejalapú ételekben) tudnak a baktériumok a legjobban szaporodni. Az élelmiszereket tehát a környezetükből számos olyan hatás érheti, aminek eredményeként előnytelen elváltozások, romlások léphetnek fel bennük. A romlás pedig az élelmiszert emberi fogyasztásra alkalmatlanná teszi. A romlást különféle tartósítási eljárásokkal előzhetjük meg, például: passztörözés, sterilizálás, fagyasztás, füstölés, savanyítás stb.

Az árut védhetjük a csomagolási eljárásokkal is. A csomagoláson feltüntetett szavatossági idő lehetőséget nyújt a termék fogyaszthatóságának megállapítására is. Élelmiszereink árát az előzőekben elhangzottak mellett még számos tényező befolyásolja. Ismereteink birtokában tehát legyünk körültekintőek, ételeink romlásának megelőzésére alkalmas emberek.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

### 1. feladat

Az élelmiszerek árát milyen tényezők alakítják, befolyásolják?


## Megoldás

### 1. feladat

Az árat alakító tényezők:

- Minőség (márkák/ minőségi osztályok és bázisár/felár)
- Mennyiség (minél több, annál olcsóbb, minimum mennyiség alatt felár)
- Csomagolás (hatása árufajtánkként igen eltérő lehet.)
- Műszaki mellékszolgáltatás (ezeken keresztül is növeli a minőséget, és az árat is)
- A szerződés kereskedelmi feltételeivel összefüggő tényezők
- Fuvarparitás: (költségszemponatok, kockázatviselés, kötelezettségek→költséalakító)
- Szállítási határidő (gyors szállítás, későbbi határidő vállalás, pontos szállítás)
- Fizetési feltételei (árfolyam, valutaválasztás, fizetési mód és idő)
- Vevőszolgálat (árnövelő, az ő munkájuk benne van az árban)
- A célpiaccal összefüggő tényezők
- Kereslet és kínálat (piacfigyelés, alkalmazkodás, piaci ár)
- Versenyhelyzet (versenytársak figyelése, bonitása, részesedés)
- Szabályozás: (előírások, engedélyek plusz költség)
- Kockázatok: (országkockázat)
- Értékesítési csatorna: ( a profit hány felé oszlik, árrések, taktikák)

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Ön szerint az alább felsorolt jellemzők az elő-, vagy az utókalkuláció jellemzői?

- az ügylet előkészítése során végzett munkának, illetve a döntések (pénzügyi, szállítási, finanszírozási) költségvonzatainak a számszerűsítése és összegzése.
- kalkulációs sémák, módszerek kidolgozása alkalmazása

---

---

---

### 2. feladat

Az eddig tanultak alapján, megtudná fogalmazni az árképzés szabályait, melyek azok?

---

---

---

---

---

---

### 3. feladat

Milyen részekből áll az ármunka?

---

---

---

---

---

## MEGOLDÁSOK

1.

Várható válaszok: előkalkuláció

2.

Az árképzés legfontosabb szabálya, hogy a végső ár nem lehet magasabb a piaci árnál, de nem lehet alacsonyabb az önköltségnél.

3.

Az ármunka két részből áll: elvi ármunka: stratégiai szintű, a vállalati céloknak megfelelő árpolitika kialakítása (elemzés, tervezés, adatgyűjtés), operatív ármunka: operatív kereskedelem során kialakítandó ártaktikai döntések és a végleges, szerződéses árak kialakítása. Az árat érintő tényezők kihasználása az optimális árképzés érdekében.

## IRODALOMJEGYZÉK

### Felhasznált irodalom:

- Dr. Mándi Barnabás: Anatómia – élettan Medicina Könyvkiadó Rt., Bp., 2006.
- Csókási Andrásné: Biológia Mozaik Kiadó, Szeged, 2005.
- Jámbor Gyuláné: Egészségtan Modul Tankönyv 6 Mozaik kiadó, Szeged, 2007.
- Galambosné Goldfinger Erzsébet: Élelmiszer alapismeretek Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2005
- Lukács István, Oriskó Ferenc, Sándor Dénes, Zsolnay Gábor: Ételkészítési ismeretek Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2007

### Ajánlott irodalom:

- Dr. Dunszt Károly–Oriskó Ferenc–Ónódi Ferenc–török István János: Vendéglátó Technológia, Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2004.
- Dr. Burkáné Szolnoki Ágnes: Vendéglátó szakmai alapismeretek, Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2004.
- Horváth Péter: Táplálkozásban Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 2004



A(z) 1429-06 modul 004-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
52 811 01 0000 00 00	Élelmezésvezető
33 811 03 1000 00 00	Szakács
52 811 02 0000 00 00	Vendéglős

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
10 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató