

# **AZ ÉLELMISZER BIOTECHNOLÓGIA JOGI SZABÁLYOZÁSA ÉS ETIKAI KÉRDÉSEI**

**Dr. Biacs Péter Ákos**

**a kémiai tudományok doktora (DSc)**

**professzor emeritus**

# ÉLELMEZÉS-BIZTONSÁG

**Mindenki számára hozzáférhető és elegendő táplálékot jelent, melynek biztosítása nemzeti (lokális), országhatárokon túl nyúló (regionális) és világszerte elvárt (globális) feladat.**

**Hiányában éhezés léphet fel, melynek elhárítása állami tartalékok felszabadításával, nemzetközi segélyprogramokkal és helyi, karitatív szervezetek tevékenységével enyhíthető.**

**Minősített éhezésről (alultápláltságról) akkor beszélhetünk, ha energiatartalomban mérve megfelelő mennyiségű táplálékhoz jut mindenki, de annak tápértéke hiányos.**

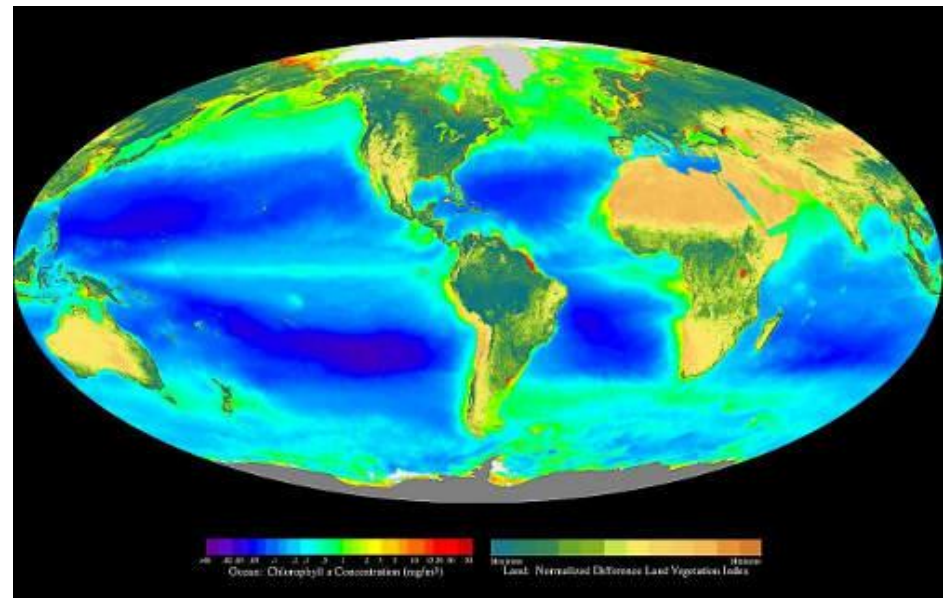


# BIOSZFÉRA FENNTARTÁSA

Földünk képes a jelenlegi létszámnál több embert eltartani és ez a feltétel hazánkra is érvényes.

A globálisan megtermelt élelmiszer (és takarmány) elosztása, forgalmazása előtt álló akadályokat kell elhárítani, hogy mindenki élelemhez jusson.

Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Világszervezete (FAO) egyik fő feladatának tekinti a termelési kapacitások kihasználását és a technikai feltételek biztosítását.



# A MINŐSÉG SZEREPE AZ ÉLELMISZER- TERMELÉSBEN

Világszerte egyre kevesebb ember termeli meg egyre több olyan ember eledelét, aki sem közvetlenül, sem közvetve nem vesz részt a folyamatban.

Az élelmi láncban résztvevők a kereslet-kínálat vezérelte piacokon cserélnek árut, melynek a tápértéken és az élvezeti értéken kívül még sok más igénynek kell eleget tennie.

Az emberek szemében a minőség szubjektív értékfogalommá vált és egyre inkább csak azt nézik, hogy mennyit kell érte fizetni.

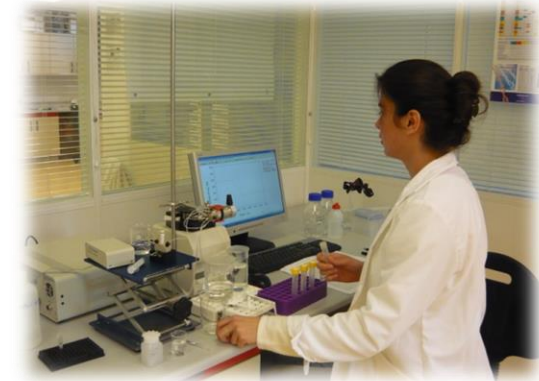


# ÉLELMISZER-BIZTONSÁG

**Az élelmiszer-világkereskedelem rohamos fejlődésével a szállítmányok előtt megnyíltak a határok és egyre nehezebbé vált az ellenőrzés.**

**A sokasodó élelmiszer-botrányok, szennyezések és fertőzések indokoltá tették az egészségügyi hatóságok fokozott beavatkozását: előtérbe került a biztonság igénye.**

**A fogyasztók bizalmának rohamos csökkenése is közrejátszott abban, hogy az egész élelmi láncban megerősödjön a higiénia, a biztonságos élelmiszer-gyártás feltételeinek megteremtése.**





# KÖRNYEZETBARÁT TERMÉKEK, KÖRNYEZET-KÍMÉLŐ TECHNOLÓGIÁK

Az ember egyre több területet szakít ki a természetből és állítja az élelmiszer-termelés szolgálatába, alakítja át saját elképzelései szerinti környezetévé.

A saját szükségleteiken túl a piacra termelők, feldolgozók és kereskedők, közétkeztetésben résztvevők és háztartást vezetőknél is érdeke a környezet-kímélő technológiák alkalmazása.

Az élelmiszerek és takarmányok ma már kivétel nélkül előrecsomagolva, kisebb-nagyobb adagokban kerülnek a piacra, így környezetbarát termékeknek tekinthetők.



# AZ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁS KOCKÁZATA

**A fogyasztás szempontjából az élelmiszer veszélyes áru: nemcsak a mennyisége, hanem a benne lévő makro-, mezo- és mikro-összetevők is hatnak egészségünkre.**

**Az embert szennyező és fertőző anyagok közel 70 %-a az élelmiszerrel (20 %-a az ivóvízzel és 10%-a a levegővel) jut szervezetünkbe.**

**A kockázat mértéke függ a veszély súlyosságától és a fogyasztás gyakoriságától.**



# A KOCKÁZATELEMZÉS LÉPCSŐFOKAI

**A kockázat-becslés tudományos feladat: hazánkban a Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal rendszeresen összehívott szakmai panelek (munkacsoportok) bevonásával végzi ezt a munkát.**

**Az ellenőrző hatóságok döntésük meghozatalánál figyelembe vehetik a kockázat-becslés által nyújtott információkat, javaslatokat, értesítik az Európai Unió illetékes szervét.**

**A lakosság tájékoztatása a médiákon keresztül történik, de egyre gyakrabban tapasztaljuk az elektronikus és írásos sajtó közreműködését a teljes folyamatban.**





# A BIOTECHNOLÓGIA SZEREPE AZ ÉLELMISZER-TERMELÉSSEN

**Az élő szervezetekkel és azok alkotórészeivel végzett eljárásokat nevezzük biológiai(bio) technológiának.**

**A biotechnológia termékei között lehetnek élelmiszerek, takarmányok, gyógyszerek és háztartás-vegyipari termékek, újabban üzemanyagok (bioalkohol, biodiesel, biogáz)**

**A biotechnológiával előállított és átalakított élelmiszereket összefoglaló néven fermentált termékeknek nevezzük: ezek részaránya Magyarországon viszonylag jelentős (22%)**



# ÚJ TECHNOLÓGIÁK, ÚJ TERMÉKEK

**A hagyományos biotechnológiákat több évezred alatt alakította, tökéletesítette az ember, amíg a mai méreteket, termelési technikákat kifejlesztette.**

**Az új műszaki-technikai eljárások és eszközök között feltétlenül említést kell tenni a genetikai módosításokról, az un. géntechnológiáról, mely jelentős beavatkozást ígér a bioszféra életébe.**

**A technikai innováció még nem nyerte meg a fogyasztók bizalmát és a környezetvédőket.**

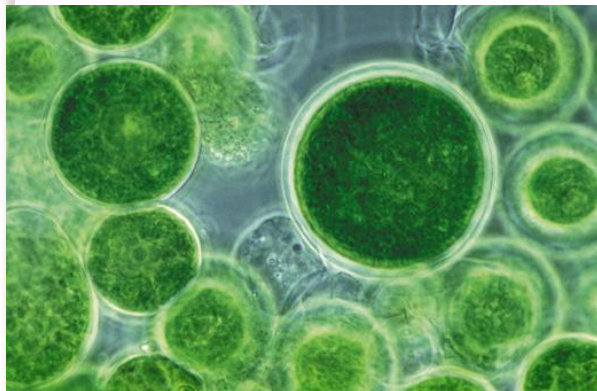


# A BIOTECHNOLÓGIA SZEREPE A BIOSZFÉRA KÜLÖNBÖZŐ TERÜLETEIN

A zöld (növényi) és a piros (állati) biotechnológiai eljárások az alkalmazási területek megjelölésén túl élénk színekkel is jelzik az emberek hozzáállását: a reményt az életfeltételek javulására.

A mezőgazdaságban alkalmazott biotechnológiák eddig még csak néhány helyszínen és részben teljesítették be a hozzájuk fűzött reményeket, másutt elutasítással találtak.

Az iparban alkalmazott (szürke) és az üzemanyag termelésben egyre inkább előretörő (fehér) biotechnológiák jelentős támogatásban részesülnek.



# VESZÉLYES ÜZEM-E A BIOTECHNOLÓGIA?

**Alkalmazási területeinek bővülését és növekvő kapacitásokat tekintve a biotechnológia veszélyeket rejt magában, melyek a bioszférára nézve is kockázatosak lehetnek.**

**Ma még szükségesnek tartjuk a zárt rendszerű eljárásokat, biztonsági feltételeket és a munkaerőt érintő speciális képzéseket, a lakosság kellő tájékoztatását.**

**A környezet védelme szempontjából elengedhetetlen az élőlények sokszínűségének védelme, a genetikai változékonyság fenntartása, hogy a biodiverzitás ne sérüljön.**



# A TUDOMÁNY ÁLLÁSFOGLALÁSA

**A gazdasági szféra és a társadalom véleményét tükröző politika gyakran változtatja állásfoglalását, ezért szükséges, hogy a tudomány képviselői végre egységes álláspontra jussanak.**

**A kockázat mértékének és a veszélyek természetének tisztázása különösen fontos az élelmiszerek termelése és fogyasztása területén, melynél ma a biztonság került előtérbe.**





# A MUTAGENEZIS ÚTJÁN NYERT SZERVEZETEK

- Az Európai Unió Bíróságának 2018 július 25-én kiadott ítélete szerint a mutagenézis révén nyert szervezetek a GMO irányelv (2001. március 2.) értelmében vett GMO-knak minősülnek, ha a mutagenézis technikái, illetve módszerei olyan módon módosítják valamely szervezet genetikai anyagát, amely a természetben nem fordul elő.

# AZ EU GMO IRÁNYELVE

- A GMO szervezetek környezetbe történő szándékos kibocsátásáról szóló 2001. március 2-i 2001/18/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerint a GMO-kat csak kockázatok értékelése után lehet engedélyezni nyomonkövetési, címkézési, felügyeleti követelményekkel, az uniós jog tiszteletben tartása mellett.

# A MUTAGENEZIS TECHNIKÁI I.

- A transzgenezistől eltérően a mutagenézis olyan technikák összessége, amely valamely élő faj genomjának idegen DNS beültetése nélkül történő megváltoztatását teszi lehetővé. A mutagenézis technikai alkalmazásával bizonyos szelektív gyomirtó szereknek ellenálló vetőmag fajták kifejlesztését végezték el.

# A MUTAGENEZIS TECHNIKÁI II.

- A GMO irányelv elfogadása előtt a mutagenézis technikái hagyományos vagy véletlen módszerek voltak, melyeket in vivo egész növényekre alkalmaztak. A műszaki fejlődés a mutagenézis in vitro technikáinak megjelenését tette lehetővé, amelyek célzottan egy gén pontos mutációját okozzák.

# KÖZÖS KOCKÁZATOK

- A mutagenézis új technikáinak alkalmazásához kapcsolódó veszélyek hasonlóan bizonyulhatnak a GMO-k transzgenézis útján történő előállításából és kibocsátásából eredő veszélyekhez és ez sértené az irányelv által megvalósítani kívánt elővigyázatosság elvét.