

A NÖVÉNYEK SAJÁTOSSÁGAI

A „GYÓGYNÖVÉNY” FOGALMA

Mi a növény? Történelmi vonatkozások

A NÖVÉNY A RÉGI KULTÚRÁKBAN (TALLÓZÁS)

GÖRÖG FILOZÓFIA:

Két pólus van (gyökér-hajtás), ezt azonosították a gyűlölet-szeretet fogalmával. Kétivarúság: férfi-nő.
A földdel való közvetlen, anyagi természetű kapcsolat. (A különböző izeket a talaj anyagai adják)
A víz szerepe, párolgás-lombhullás.

ŐSI EGYIPTOM:

Növények a gyógyításban, élelmiszerek: botanikai jellegű rajzok a piramisokban.

JAPÁN – SHINTO:

Lélek minden természeti dologban, így a növényekben is! Bonsai-kultúra

BUDDHIZMUS:

Szent fák tisztelete

EURÓPA:

A druidák szent fái. Írek: Treochair, egy alvilági óriás hozott fel egy almafát. Termései 4 sarokban, 1 közepén „AZ ÖT SZENT FÁT” adták = 5 ór. A gyökéren keresztül kapcsolat az alvilággal. Ír: daur, welsi: derw, szanszkrit: duir, modern door – kapu az alvilághoz. A „druid” szó is ebből jön. Skócia: Thomas the Rhymer bárd szent fája Eildon tree.

ÉSZAK-AMERIKAI INDIÁNOK: „ETHNOBOTANY”

Gyógynövények: pl. kinikínik = bearberry,
Arctostaphylos uva ursi



Mintegy a növény is állat, csakhogy az életmódja egészen különleges; táplálékát nem erőhatalommal szerzi meg, hanem csendes, szorgalmas vegyi munkával. Így megjelenésében is egészen mássá lett. Legyökeredzik a talajba, amelyből tápláléka egy részét meríti; nem fejleszt végtagokat: lábat, uszonyt, szárnyat vagy fogókarokat, hanem leveleiben vegyi gépezeteket állít fel. Ezért azután érzéki és belső élete fejletlen maradt, de bizonyos vonatkozásokban végtelenül megfínomodott. Az állattal való összefüggését csak szaporodásában árulja el; a szaporodás végső, legrejtettebb titkaiban azonos az állattal, de a külső segédeszközök alkalmazásában, mint aminő a virág és a termés, hihetetlenül raffinált utakra tér ismét és a világ legtökéletesebb technikusává lesz.

Raoul Francé: A növények élete
Dante Kiadó Budapest, 1943

NÖVÉNYEK

Táplálkozás

Autotrófia

Légzés

Diffúz, biokémiai

Keringési rendszer

Nincs: nincs összefüggő extracelluláris folyadékter
Szervetlen és szerves anyagok szállítása elkülönítve

Homeosztázis

Sejt szinten

Kiválasztás

Több szint:
Sejten belülre (vakuolum! sejtservecskék!)
Sejtköztéri térbe + szervezeten kívülre
Növekedési (tropizmus)
Turgorváltozás (nasztia)

Aktív mozgás

Nincs szabályozó kör

Hormonális szabályozás

Nincs

Idegi szabályozás

Szaporodás

Ivarsejtképzés: MITÓZISSAL

Spóráképzés: MEIÓZISSAL

Egyedfejlődés

Két szakaszos

ÁLLATOK

Heterotrófia

3 szint, légzőszervek

Extracelluláris folyadékter: keringési rendszer
„belső környezet”

A belső környezet paramétereinek szabályozása

Főleg a belső környezet paramétereinek szabályozása

Szervezeten kívülre (kivételek vannak)

Összhuzékony fehérjékkel

Negatív és pozitív visszacsatolások

Van/lehet

Ivarsejtképzés: MEIÓZISSAL

Spóráképzés: nincs

Egy szakasz, a kettő ritka

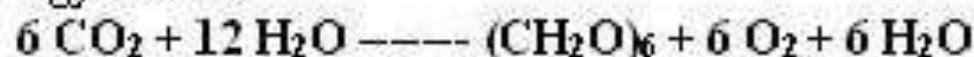
FOTOAUTOTRÓFIA

Fényenergia felhasználásával szervetlenből szervesanyagok szintézise

- redukciós folyamat: oxidációs szám csökkenése
- kötések kialakítása
- a struktúra kialakítása, a rendezettség nő = lokális entrópia-csökkenés

Szén-autotrófia = fotoszintézis

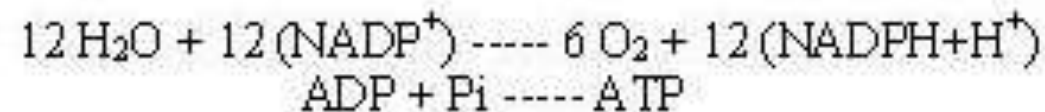
Egyenletei:



Miért nem lehet egyszerűsíteni?

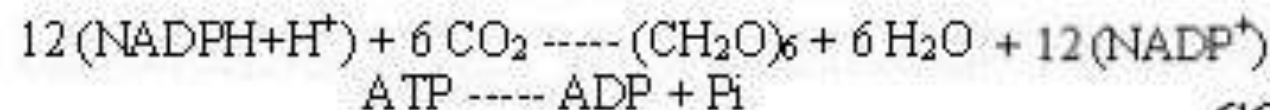
Két egymástól független reakciósorozat összege:

a) Foto fizikai-fotokémiai reakciók = „Fényszakasz”



FOTOLÍZIS
FOTOFOSZFORILÁCIÓ

b) Biokémiai reakciók sorozata = „Sötétszakasz” (Itt a fény csak szabályoz, nem energetikai szükséglet)



CO₂-REDUKCIÓ

Nitrogén-autotrófia

- a) **Nitrátredukció:** az energiaforrás és e^- -forrás közvetve vagy közvetlenül a foto szintézis

$^{-5}\text{NO}_3^-$ ----- „ $^{-3}\text{NH}_3$ ” ----- N-tartalmú szerves vegyületek pl. amino csoport: $-\text{NH}_2$
Az oxidációs szám változása: -8: REDUKCIÓ

- b) **Nitrogénmegkötés, nitrogénfixáció:** többnyire szimbiózisban, de önálló is

$^0\text{N}_2$ ----- „ $^{-3}\text{NH}_3$ ” ----- N-tartalmú szerves vegyületek pl. amino csoport: $-\text{NH}_2$
Az oxidációs szám változása: -3: REDUKCIÓ

Kén-autotrófia

Szulfátredukció: az energiaforrás és e^- -forrás a fotoszintézis

$^{+6}\text{SO}_4^{2-}$ ----- „ $^{-2}\text{SH}_2$ ” ----- S-tartalmú szerves vegyületek pl. $-\text{SH}$ -csoport, $-\text{S}-\text{S}$ -híd
Az oxidációs szám változása: -8: REDUKCIÓ

A KLOOROPLASZTISZ

Prokarióta (cianobaktérium „kék alga”) eredet: endoszimbiózis

önálló, cirkuláris DNS

önálló osztódás

prokarióta riboszóma – fehérjeszintézis
saját anyagcsere

DE! horizontális géntranszfer a sejtmagba -
szemiautonómia

kettős burkolómembrán, a külső
(bekebelező) nem specifikus

A MITOKONDRIMUM

Prokarióta eredet: endoszimbiózis

önálló, cirkuláris DNS

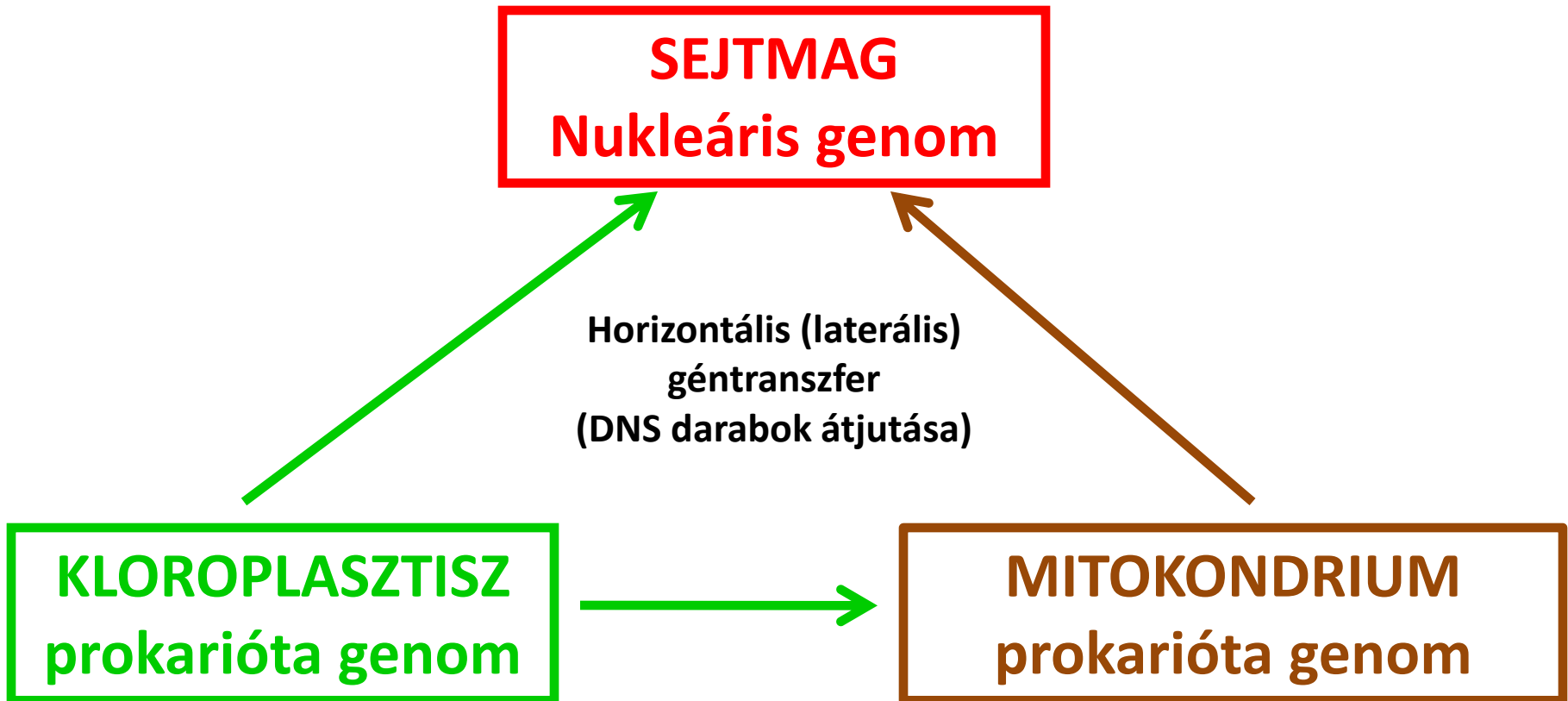
önálló osztódás

prokarióta riboszóma – fehérjeszintézis
saját anyagcsere

DE! horizontális géntranszfer a sejtmagba -
szemiautonómia

A NÖVÉNYI SEJTEK GENETIKAI SZABÁLYOZÁSA

(három genom együttműködése)



A VAKUÓLUM

tonoplaszt, kompartment: végtermék-elvonás, raktározás, kiválasztás (kristályok)

A SEJTFA

VÁZ, TURGORNYOMÁS,
ANYAGFELVÉTEL (APOPLASZT)
SEJTFAENZIMEK

A NÖVÉNYI SEJT PLASZTICITÁSA

SZÖVETTENYÉSZTÉS, MIKROSZAPORÍTÁS
KALLUSZKÉPZÉS - DIFFERENCIÁLTATÁS HORMONOKKAL
GYÖKEREZTETÉS
OLTÁS, SZEMZÉS

SZOMATIKUS EMBRIÓGENÉZIS –MŰMAG ELŐÁLLÍTÁSA
EMBRIÓKÉPZÉS POLLENBŐL (HAPLOID NÖVÉNY)

EMBRIÓKÉPZÉS OSZTÓSZÖVETBŐL: EMBRIÓ A GYÖKÉRCSÚCSBAN

Az egyedfejlődés egyes szakaszai kihagyhatók: PL. a növényi embrió virágot fejleszt

SZAPORODÁS

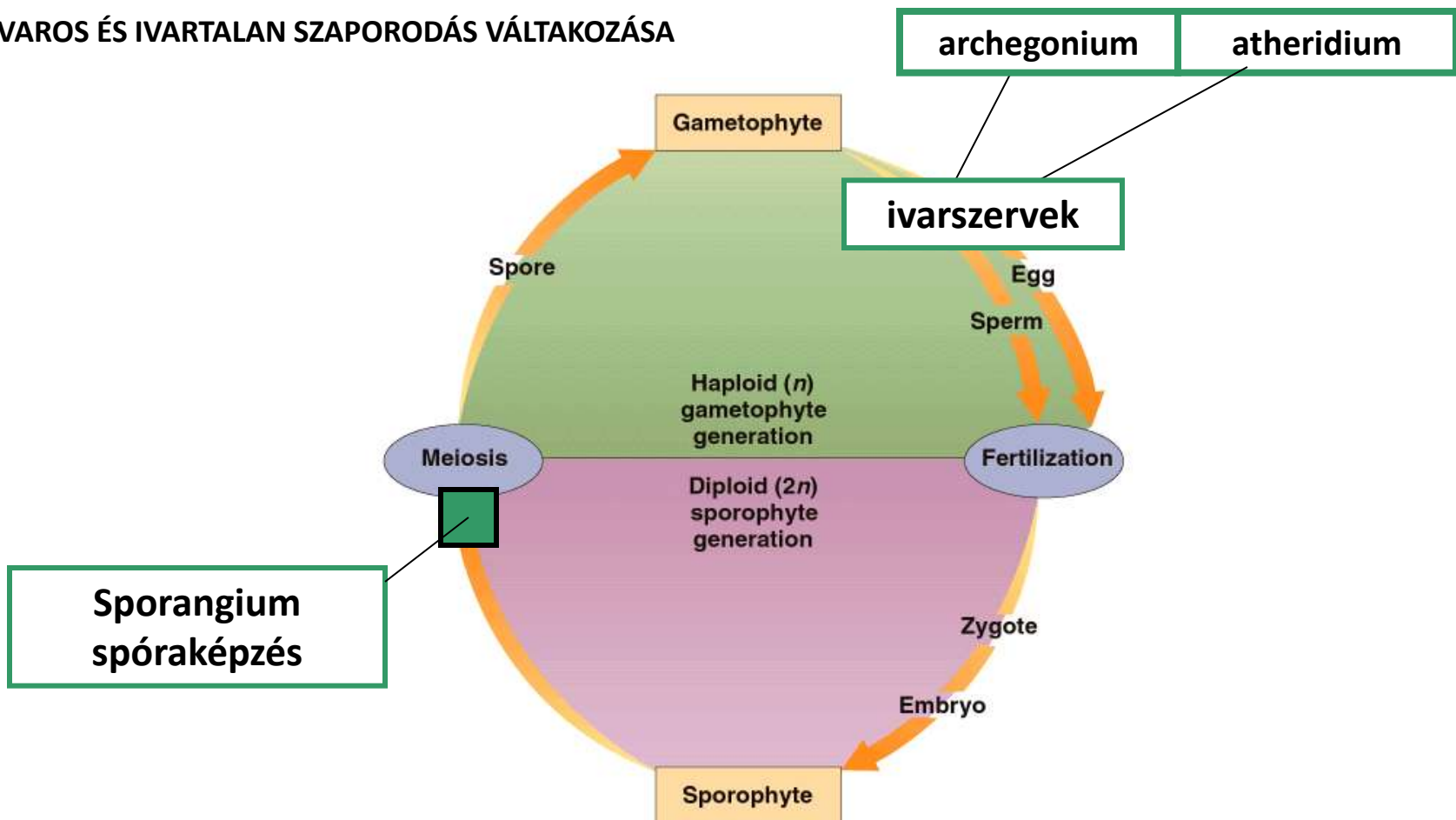
Nem differenciálódó „őssejtek” („stem cell”) állandó jelenléte akár több ezer évig. „Növ”-ény.

Növényi klónok kialakulása: egy egész mező, füzes lág egyetlen növény.

A NÖVÉNYEK KÉTSZAKASZOS EGYEDFEJLŐDÉSE

„NEMZEDÉKVÁLTAKOZÁS”

- ÁLTALÁNOS NÖVÉNYI TULAJDONSÁG
- NEM GENETIKAI ÉRTELEMBEN VETT „NEMZEDÉKEK” VÁLTAKOZÁSA
- IVAROS ÉS IVARTALAN SZAKASZ ELKÜLÖNÜLÉSE
- AZ IVAROS ÉS IVARTALAN SZAPORODÁS VÁLTAKOZÁSA



AZ IVAROS ÉS IVARTALAN SZAPORODÁS ÖSSZEHASONLÍTÁSA

IVAROS: - IVARSEJTTEL TÖRTÉNIK. AZ IVARSEJTEK NEM OSZTÓDNAK. EGYETLEN FELADATUK A MEGTERMÉKENYÍTÉS.

- ÚJ GENETIKAI KOMBINÁCIÓK ALAKULNAK KI.
- LEHETŐSÉGET AD AZ ALKALMAZKODÁSHOZ.

IVARTALAN: - TESTI SEJTEKSEL VAGY NÖVÉNYEKNÉL SPÓRÁVAL (ami meiózissal keletkezik) TÖRTÉNIK.

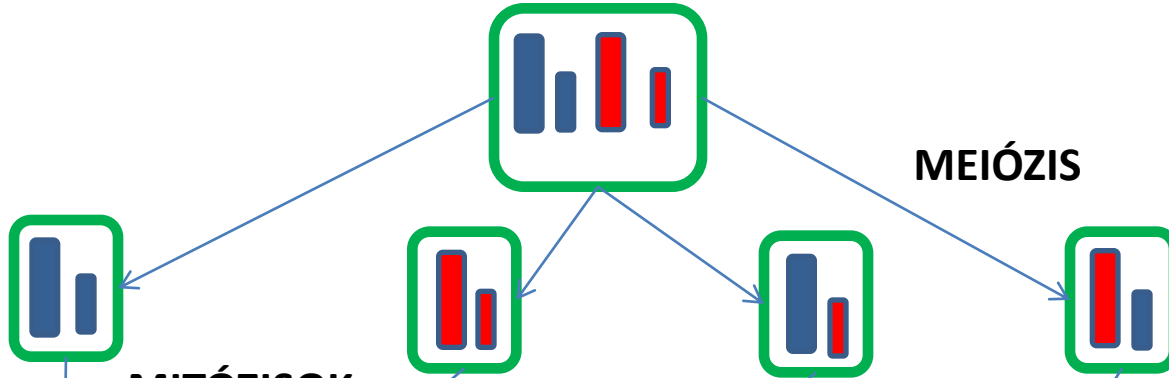
- A SZAPORÍTÓ SEJT MITOTIKUSAN OSZTÓDIK (!).
- NINCS ÚJ GENETIKAI KOMBINÁCIÓ (de a spóráképzésnél a meiózis szabályai érvényesek) (!).
- AZ EGYEDSZÁM GYARAPODÁSA

(!) MEGVITATANDÓ KÉRDÉSEK VANNAK

SPÓRA-ANYASEJT (SPOROFITON) A: IZOSPÓRIA

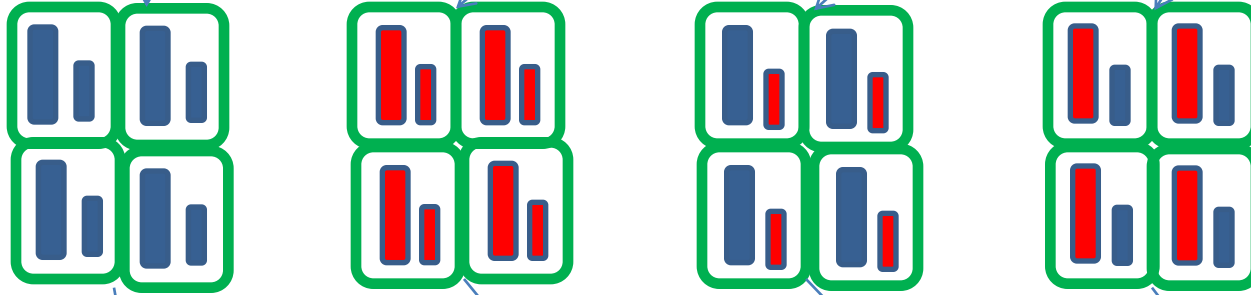


4 féle spóra:
4 kombináció



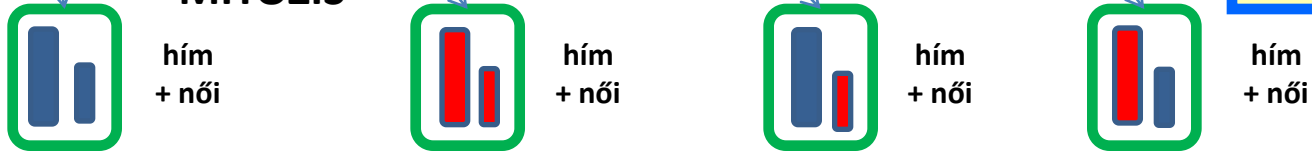
MITÓZISOK

4 féle előtelep:
4 kombináció



MITÓZIS

8 féle ivarsejt:
4 kombináció



**EGY ELŐTELEP
CSAK EGYFÉLE
IVARSEJTET
KÉPEZ!!!!**

16 féle sporofiton
16 féle kombináció

ha önmegtermékenyítés is
lehetséges

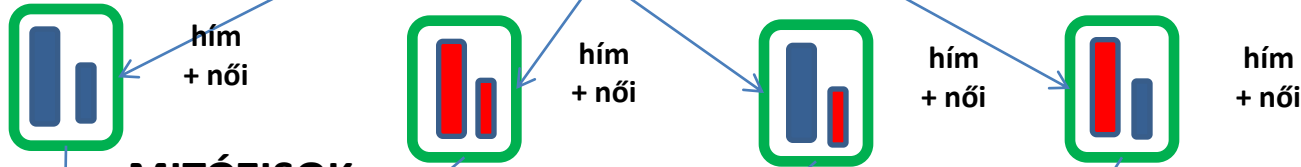
	AB	Ab	Ab	aB
AB	●	●	●	●
ab	●	●	●	●
Ab	●	●	●	●
aB	●	●	●	●

SPÓRA-ANYASEJT (SPOROFITON) B: HETEROSPÓRIA

(ÉS HOMOSPÓRIA)

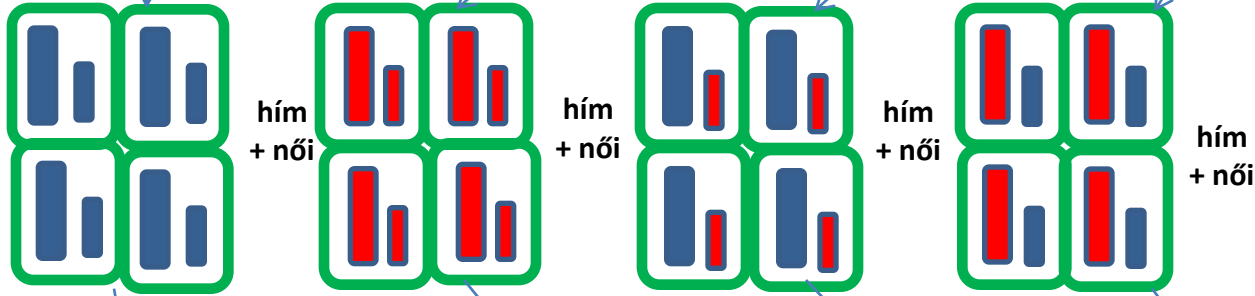


8 féle spóra:
4 genetikai kombináció



MITÓZISOK

8 féle előtelep:
4 genetikai kombináció



MITÓZIS

8 féle ivarsejt:
4 kombináció



16 féle sporofiton
16 féle kombináció

ha önmegtermékenyítés is lehetséges

**EGY ELŐTELEP
CSAK EGYFÉLE
IVARSEJTET
KÉPEZ!!!!**

	AB	Ab	Ab	aB
AB	●	●	●	●
ab	●	●	●	●
Ab	●	●	●	●
aB	●	●	●	●

NÖVÉNYI SAJÁTOSSÁGOK

AUTOTRÓFLIA

Evolúciós eredet: a kloroplasztisz eredete

Egyéb élettani folyamatok: Kiválasztás Légzés Táplálkozás stb.

Kétszakaszos egyedfejlődés (gametofiton/sporofiton)

Plaszticitás

Szöveti differenciálódás, dedifferenciálódás,

Járulékos szervek képzése: hajtás, gyökereztetés, regeneráció

Oltás, szemzés

Szövettenyésztés

Mikroszaporítás

Szomatikus embriógenézis

REGENERÁCIÓ

Másodlagos osztódások

Élettartam: SAM, RAM, embrionális szövetek

Egyed - klón (fűzfa), fraktáns növények

Gyógynövény-drog hatóanyag

gyógynövény fogalma:

- népgyógyászati (tapasztalati) alapon
- revidált népgyógyászati alapon
- új kutatási eredmények nyomán
kemotaxonómiai eredmények
alkalmazásával
nemesítési módszerek
alkalmazásával

drog fogalma:

- gyógyászati értékelésben
- kábítószeres nevezéktanában
- drogformák

hatóanyag (biológiailag aktív vegyületek):

- intermedier (szekunder) anyagcseretermékek
- poliszacharidok
- zsírok (zsírsavak és származékok)

toxinok (mérgező, rizikófaktort jelentő vegyületek)

- fehérje-származékok
- fenilpropán vegyületek
- kumarinok
- pirrolizidin alkaloidok

OFF. és MED.gyógynövények és drogok

OFF. (Officinalis): Nemzeti és EU **gyógyszerkönyvekben**
hivatalosak
Hivatalosak továbbá Magyarországon a **Magyar
Szabványban és a Formula Normales-ben**
lévők

Magyar Gyógyszerkönyv VII. kiad. (MGyK)

(Pharmacopoea Hungarica Ed.)

I-IV. kötet, 1986. (Ph.Hg.)

(A VIII. kiadású gyógyszerkönyv előkészületben)

Magyar (Nemzeti) Szabványok (folyamatos) (MSZ.)

Formula-Normales (gyógyszerészi, orvosi kiad.) (Fo-No)

Európai Gyógyszerkönyv **(European Pharmacopoeia)**, folyamatos

MED (medicinalis): Fentiekben nem szereplő növények (drogok)
például a népgyógyászatban még használatosak,
valamint a gyógyszer- (fűszer stb.) iparban
fellelhetők

MAGYAR
GYÓGYSZERKÖNYV

VIII. KIADÁS

PHARMACOPOEA
HUNGARICA

EDITIO VIII.

I. KÖTET • TOMUS I.

ORSZÁGOS GYÓGYSZERÉSZETI INTÉZET
MEDICINA

MAGYAR
GYÓGYSZERKÖNYV

VIII. KIADÁS

PHARMACOPOEA
HUNGARICA

EDITIO VIII.

II. KÖTET • TOMUS II.

ORSZÁGOS GYÓGYSZERÉSZETI INTÉZET
MEDICINA

EUROPEAN
PHARMACOPOEIA

5.4
supplement

04/2006

Fitoterápia elve és gyakorlata

Fitoterápia (Leclerc, 1903) gyógynövénnyel (droggal, friss növényi résszel) vagy készítményeivel folytatott kezelés, a hivatalos gyógyászat része!

Fitoterapeutikum (fitofarmakon)

fenti gyógyszerféleségekre vonatkozó kifejezés

- Lehet egységes hatóanyag (atropin, rutin)
- Több hatásos vegyület összessége (ható- és kísérő komponensek)
- Félszintetikus termékek

Rendelés (alkalmazás) a készítmény hatása miatt történik; hatását ismerve megállapítható az a biztonsági sáv, az az adag, amelynél elvárható az eredményes kezelés

Aromaterápia (Gattefosse, 1928) illóolajos növények és illóolajok használatán alapuló gyógyeljárások összessége (külsőleges és belsőleges használattal)

Homeopátia hasonszervészeti gyógyászat (Hanemann, 1796). Alapanyagok kb 60%-a növényi. Csökkentett, alig mérhető adagokat alkalmaz, amelyek nagy adagban olyan tüneteket váltanak ki, mint a betegnél észleltek. Nem maga az anyag hat, a hatásosság a szervezetbe vitt információ (jelzésen) alapszik. Ilyenformán nem a gyógyszer kell erős legyen, hanem a szervezet válaszreakciója.