

Növénybiológia specializáció

1. A növényi sejt szerkezetének jellegzetességei, sejt szervecskék és funkcióik (sejtmag, ER, Golgi, peroxiszóma, glioxiszóma, plastiszok és típusaik, mitokondrium, vakuólum).
2. A növényi sejtváz szerepe, felépítése, járulékos fehérjéi. A sejtváz szerveződésének szabályozása növényekben, a ROP GTPázok.
3. A növényi sejtfal szerkezete. A sejtmegnyúlás szabályozása. A növényi hormonok szerepe a sejtmegnyúlásban. A növekedés mérése és matematikai analízise növényekben.
4. A növények embriogenezisének jellemzése. Az apikális-bazális tengely és a radiális szöveti mintázat kialakulása. A merisztémák kialakulása, fenntartásuk szabályozása, és funkciói. Az auxinok és a citokininok szerepe a szöveti differenciálódásban és a szervek kialakulásában.
5. A növényi sejtosztódás és sejtciklus sajátosságai és hormonális szabályozása.
6. Hormonális jelek érzékelése növényi sejtekben. A receptorok típusai, a jelátviteli folyamatok komponensei. Mutasson be egy-egy típust konkrét példával (pl. az etilén- illetve auxinreceptor és jelátvitel működése).
7. A növényi fotoreceptorok csoportosítása, jellemzése és fiziológiai szerepének ismertetése. Kromofór csoportok és a fotoreceptor fehérjék jellemzése. A fotoreceptorok által indukált jelátviteli folyamatok és génexpressziós változások. A fotoreceptorok által szabályozott fiziológiai folyamatok.
8. A nitrogénmonoxid és szerepe a növények egyedfejlődésének szabályozásában és stresszfolyamataiban.
9. Az abszcizinsav és szerepe a növények egyedfejlődési programjában és stressz akklimatizációs folyamataiban.
10. A jázmonátok és szerepük a növények egyedfejlődésében és stressz akklimatizációs folyamataiban.
11. Az etilén és szerepe a növények egyedfejlődési programjában, stressz akklimatizációs folyamataiban és a növényfajok más fajokkal kialakuló kölcsönhatásaiban.
12. A szalicilsav és szerepe a növények abiotikus és biotikus stresszorokhoz történő akklimatizációjában.
13. A növényi genom szerveződése. A gének funkciójának tanulmányozására szolgáló módszerek. Az *Arabidopsis thaliana*, a molekuláris biológiai vizsgálatok modellnövénye.
14. A DNS replikáció növényekben. A kloroplasztisz és a mitokondriális DNS, transzkripció és transzláció sajátosságai.
15. A transzkripció sajátosságai növényekben. A miRNS-ek és siRNS-ek szabályozó funkciói.
16. A virágmerisztéma, a virág részek kialakulásának és a virágzás időpontjának szabályozása. A virágfejlődés ABC modelje. A virágzás szabályozása egyedfejlődési és környezeti tényezők által: az életkor, a nappalhossz, illetve a hideg periódus (vernalizáció) általi szabályozás molekuláris mechanizmusai.
17. Ivarsejtképződés és kettős megtermékenyítés a Zárvatermőkben. Termésképzés, magképzés és hormonális szabályozásuk.
18. A programozott sejthalál morfológiai és biokémiai jellemzői és jelentősége a növények egyedfejlődési programjában. A szerv és teljes növény szeneszcencia kialakulása és az ezzel együttjáró génexpressziós, biokémiai és fiziológiai változások.
19. A növények genetikai transzformációja *Agrobacterium* vektorokkal.
20. Idegen gének beépítése közvetlen DNS bejuttatási módszerekkel. A génkifejeződés módosításának lehetőségei (promóter típusok, antiszensz technológia, géncsendesítés).
21. A GM technológia alkalmazási lehetőségei. A növények elsődleges, másodlagos anyagcseréjének módosítása, a stresszrezisztencia fokozásának lehetőségei, példákkal.
22. A növényi sejt kultúrák biotechnológiai alkalmazása. A növényi sejt- és szövettenyészetek

jellegzetességei, felhasználásuk előnyei, hátrányai.

23. A növényi membrántranszport alapjai. Elsődleges és másodlagos aktív transzport. Hordozók és ioncsatornák által közvetített transzportfolyamatok.
24. A sztómaműködés szabályozása. Kálium fázis, szacharóz fázis. Az abszcizinsav hatása a sztómazáródásra. Jelátviteli folyamatok.
25. A fotoszintetikus pigmentek fényabszorpciójának mechanizmusa. A reakciócentrum komplexek szerkezete, a nem ciklusos elektrontranszport mechanizmusa.
26. A proton gradiens kialakulása a fotoszintetikus elektrontranszport során. Az ATP szintézisének kemiozmotikus hipotézise.
27. A CO₂ fixáció különböző útjai és azok ökofiziológiai jelentősége (C3, C4, CAM).
28. A stressz definíciója. A növények stresszre adott válaszreakcióinak általános jellemzése. Akklimatizáció és adaptáció. Az abiotikus és biotikus stresszorok által indukált jelátviteli folyamatok és génexpressziós változások.
29. A fotoszintézis és a stressz. Reaktív oxigénformák keletkezése a fotoszintetikus elektrontranszportban.
30. Az UV-B sugárzás károsító hatásai és a növények adaptációs és akklimatizációs folyamatai.
31. A nehézfém ionok akkumulációjának mechanizmusa növényekben. A nehézfémek által kiváltott oxidatív stressz. A nehézfém tolerancia típusai.
32. Reaktív oxigénformák és antioxidáns rendszerek a növényekben. Szerepük a stressz akklimatizációban és a jelátviteli folyamatokban.
33. A szárazságstressz hatásai növényekre. A növények szárazságtűrési stratégiái. Ozmotikus stressz és abszcizinsav által indukált génexpressziós változások. A prolin, mint kompatibilis ozmotikum.
34. A növények fiziológiai válaszreakciói a környezet magas sókoncentrációira és akklimatizációs mechanizmusok. A halofiták és glikofiták fiziológiai sajátosságai. A Na⁺ transzportjának molekuláris mechanizmusa növényekben.

From:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/> - **BI**

Permanent link:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/doku.php/hu:bint:oktatas:hallgatoknak:noveny>

Last update: **2022/08/12 09:02**

