

**NÖVÉNYBIOLÓGIA MSc (2021)**

1. A növényi sejtfal szerkezete. A sejtmegegyülés szabályozása. A növényi hormonok szerepe a sejtmegegyülésben. Tropizmusok. A sejt polaritás és szabályozása növényekben.

2. A növények embriogenezisének jellemzése, főbb lépései. Az apikális-bazális tengely és a radiális szöveti mintázat kialakulása. A merisztémák megjelenése. Az embrió nyugalmi állapota.

3. A növényi sejtosztódás és sejtciklus sajátosságai és hormonális szabályozása. A merisztémák típusai, felépítése és funkciói, működésük molekuláris szabályozása.

4. A növényi hormonok általános jellegzetességei. Az auxin metabolizmusa, érzékelése. Az auxin jelátvitel és a génexpresszió auxin általi szabályozása. Az auxin transzport molekuláris mechanizmusa és szerepe a növények testszerveződésének kialakításában.

5. A növényi fotoreceptorok csoportosítása, jellemzése és fiziológiai szerepének ismertetése. A fotoreceptorok által indukált jelátviteli folyamatok, génexpressziós és fiziológia változások.

6. Az abszcizinsav és gibberellinsav metabolizmusa, érzékelésének és jelátvitelének molekuláris mechanizmusa. Szerepük a növények egyedfejlődési programjában és stressz akklimatizációs folyamataiban.

7. A szalicilsav és a jázmonátok metabolizmusa, érzékelésük és jelátvitelük molekuláris mechanizmusa. Szerepük a növényeknek az abiotikus és biotikus stresszorokhoz történő akklimatizációjában.

8. Az etilén, mint növényi hormon metabolizmusa, érzékelésének molekuláris mechanizmusa, jelátvitel és szerepe a növények egyedfejlődési programjában és stressz akklimatizációs folyamataiban. A nitrogén monoxid képződése és jelátviteli szerepe növényekben.

9. A növényi genom szerveződése. A gének funkciójának tanulmányozására szolgáló módszerek. A molekuláris biológiai vizsgálatok modellnövényei.

10. A transzkripció sajátosságai növényekben. A miRNS-ek és siRNS-ek szabályozó funkciói. A kloroplasztisz és a mitokondriális DNS, transzkripció és transzláció sajátosságai.

11. A virágmerisztéma, a virágrészek 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.

12. „Nemzedékváltakozás”, ivarsejtképződés, pollináció és kettős megtermékenyítés a zárvatermőkben.

13. Termésképzés, magképzés, csírázás és hormonális valamint genetikai szabályozásuk.

14. A programozott sejthalál morfológiai és biokémiai jellemzői és jelentősége a növények egyedfejlődési programjában. A szerv és teljes növény szenescencia típusai és az ezzel együttjáró hormonális, génexpressziós, biokémiai és fiziológiai változások.

15. A növények genetikai transzformációja Agrobacterium vektorokkal (a természetes génátvitel lépései, a mesterséges vektorok jellegzetességei, előnyök és hátrányok).

16. Idegen gének beépítése közvetlen DNS bejuttatási módszerekkel. A génkifejeződés módosításának lehetőségei (promóter típusok, antiszensz technológia, géncsendesítés).

17. Genetikai transzformáció és genomszerkesztés. A növények genetikai módosításának alkalmazási lehetőségei. A növények elsődleges, másodlagos anyagcseréjének módosítása, a stresszrezisztencia fokozásának lehetőségei, példákkal.

18. A növényi membrántranszport alapjai. Elsődleges és másodlagos aktív transzport. Hordozók és ioncsatornák által közvetített transzportfolyamatok. Példák.

19. A fotoszintetikus pigmentek fényabszorpiójának mechanizmusa. A reakciócentrum komplexek szerkezete, a nem ciklusos elektrontranszport mechanizmusa. A proton grádiens kialakulása a fotoszintetikus elektrontranszport során.

20. A CO<sub>2</sub> fixáció különböző útjai és azok ökofiziológiai jelentősége (C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, CAM).

21. A stressz definíciója. A növények abiotikus stresszre adott válaszreakcióinak általános jellemzése: akklimatizáció és adaptáció példákkal. Reaktív oxigénformák és antioxidáns rendszerek a növényekben. Szerepük a stressz akklimatizációban és a jelátviteli folyamatokban.

22. A szárazságstressz hatásai növényekre. A vízpotenciál. A növények szárazságtűrési stratégiái. Ozmotikus stressz és abszcizinsav által indukált fiziológiai és génexpressziós változások. A sztómaműködés fiziológiai és molekuláris szabályozása.

23. A növények fiziológiai válaszreakciói a környezet magas sókoncentrációira és akklimatizációs mechanizmusok. A halofiták és glikofiták fiziológiai sajátosságai. A Na<sup>+</sup> transzportjának molekuláris

mechanizmusa növényekben.

24. A nehézfém ionok akkumulációjának mechanizmusa növényekben. A nehézfémek által kiváltott oxidatív stressz. A nehézfém tolerancia típusai. Fitoremediációs stratégiák.

25. A növények kórokozókkal és kártevőkkel szembeni védekezési mechanizmusai. A növények immunitása, a hiperszenzitív reakció.

From:

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

Permanent link:

<https://www2.bio.u-szeged.hu/doku.php/hu:bint:oktatas:hallgatoknak:2021noveny>

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

