

Sommaire :

I. Le processus photosynthétique : introduction

1. La découverte du processus photosynthétique (premières hypothèses, rôle des pigments, origine de l'oxygène...)
2. Lumière et pigments photosynthétiques (nature de la lumière, absorption, pigments...)
3. Organisation de l'appareil photosynthétique (modèles bactériens, photosynthèse des différents organismes phototrophes)
4. Classification des organismes photosynthétiques (photosynthèse anoxygénique vs oxygénique)

II. La photosynthèse oxygénique

5. Feuilles et chloroplastes (structure de la feuille, structure et fonction des chloroplastes)
6. Les photosystèmes des organismes (photosystème I, photosystème II, organisation générale)
7. Transferts d'électrons dans les thylacoïdes (chaîne de transport d'électrons, transferts cycliques, pseudocycliques)
8. La synthèse d'ATP couplée aux transferts d'électrons (mouvements de protons, ATP synthase, lien avec le métabolisme carboné)
9. Rendement de la photosynthèse (spectres d'absorption, rendement quantique, efficacité)
10. Gestion de l'énergie lumineuse par les deux photosystèmes (dissipation, régulation de l'énergie capturée)
11. La photosynthèse des algues et des cyanobactéries (organisation des thylacoïdes chez ces organismes, antennes...)

III. La photosynthèse anoxygénique

12. Les organismes photosynthétiques bactériens (bactéries pourpres, vertes, héliobactéries, écologie)

13. Évolution des organismes phototrophes (phylogénie classique, hypothèses d'origine des centres réactionnels)

IV. Métabolismes photosynthétiques

14. Métabolisme carboné « primaire » photosynthétique (fonction de la RuBisCO, cycle de Calvin, photorespiration)

15. Métabolismes azoté et soufré « primaires » photosynthétiques (assimilation du nitrate, soufre, interaction C/N)

16. Synthèse et exportation des glucides (synthèse des glucides, exportation des photoassimilats)

17. Métabolismes de types C4 et CAM : photosynthèse à double carboxylation (plantes C4, CAM, intermédiaires C3-C4)

18. Métabolisme carboné des organismes sans RuBisCO (assimilation CO₂ chez certains bactéries phototrophes)

V. Photosynthèse et environnement

19. Les échanges gazeux globaux de la feuille des plantes terrestres (stomates, résistances à la diffusion, variation avec facteurs environnementaux)

20. L'assimilation nette du dioxyde de carbone à l'échelle du couvert végétal (mesures flux CO₂, réponse à la lumière du couvert)

21. Contraintes environnementales et activité photosynthétique (contrainte hydrique, forte lumière, photo-inhibition, CO₂, azote)

22. Quelques considérations écophysiologicals et agronomiques (activité photosynthétique globale, rendement planétaire, applications technologiques)

Annexes et compléments

[1]: https://www.quae.com/produit/1439/9782759226696/la-photosynthese?utm_source=chatgpt.com "La photosynthèse - Processus physiques, moléculaires et ..."

[2]: https://books.google.com/books/about/La_photosynth%C3%A8se.html?hl=fr&id=UHBJDwAAQBAJ&utm_source=chatgpt.com "La photosynthèse: Processus physiques, moléculaires et ..."