

Enseignement classique vs innovation pédagogique



Enseignant.e

< 40 Elèves

Cours/TD/TP

Projet avec résultats
attendus

Enseignement classique vs innovation pédagogique



Enseignant.e

< 40 Elèves

Cours/TD/TP

Projet avec résultats
attendus

L'innovation pédagogique aussi appelée pédagogie innovante fait référence à de nouvelles méthodes et manières de travailler. Elle permet un meilleur ancrage mémoriel et la rétention d'information.

Enseignement classique vs innovation pédagogique



Enseignant.e.s
Chercheur.e.s
Ingénieur.e.s
...

> 40 Elèves
Plusieurs formations
(attentes différentes)

adaptation

Cours/TD/TP

Projet avec résultats
NON attendus

Projet de recherche

Apports du projet BILL

Implication dans un projet de recherche

- Intégration d'une équipe de recherche
- Equivalent à un stage intensif
- Adaptation rapide
- Travail en équipe pluridisciplinaire
- Suivi du projet M1-M2

Compétences techniques

- Biologie moléculaire – extraction d'ADN
- Séquençage en lectures longues – technologie Oxford Nanopore ®
- Bioinformatique - utilisation de Bash, Python, Snakemake, Slurm, R
- Traitement/Analyse de données de séquençage et variants
- FAIR – git, jupyter

Rayonnement scientifique

- Présentation Orale du projet (MOD)
- Posters,
- Publications

Apports du projet BILL

Implication dans un projet de recherche

- Intégration d'une équipe de recherche
- Equivalent à un stage intensif
- Adaptation rapide
- Travail en équipe pluridisciplinaire
- Suivi du projet M1-M2

Enseignement classique

Compétences techniques

- Biologie moléculaire – extraction d'ADN
- Séquençage en lectures longues – technologie Oxford Nanopore ®
- Bioinformatique - utilisation de Bash, Python, Snakemake, Slurm, R
- Traitement/Analyse de données de séquençage et variants
- FAIR – git, jupyter

Rayonnement scientifique

- Présentation Orale du projet (ex: MOD2023)
- Posters
- Publications

Qu'est-ce qu'une publication scientifique ?

Dans le cadre d'un projet de recherche, le(s) responsable(s) du projet peu(ven)t décider de partager/diffuser les résultats s'il(s) juge(nt) que les analyses sont suffisant(e)s pour apporter des éléments de réponse à la question scientifique posée.



Title
Author list

COMMUNICATIVE & INTEGRATIVE BIOLOGY
2020, VOL. 13, NO. 1, 1-5
<https://doi.org/10.1080/19420889.2020.1713426>



SHORT COMMUNICATION

OPEN ACCESS

— **Sound as a stimulus in associative learning for heat stress in Arabidopsis**

— **Abhishek Bhandawat^{a*}, Kuldip Jayaswall^{b*}, Himanshu Sharma^a, and Joy Roy^a**

^aAgri-Biotechnology Department, National Agri-Food Biotechnology Institute, Mohali, Punjab, India; ^bAgriculture Biotechnology Department, ICAR-Directorate of Onion and Garlic Research, Rajgurunagar, Pune, Maharashtra, India

ABSTRACT

Plants are analogous to animals by responding physiologically and phenotypically to environmental changes. Until recently, the meaning of sound in the plant's life remains undiscovered. In this study, we investigated the role of music in response to heat stress and its application in memory and associative learning for stress tolerance in Arabidopsis. Significant upregulation of heat-responsive genes (HSFA3, SMXL7, and ATHSP101) in response to music suggests music has an advantage during heat stress. Moreover, the defensive conditioning experiment showed that plant learns to associate music with stress (heat) and elicit better response compared to music alone. Two heat-responsive genes, HSFA3 and ATCTL1, which are well known for their interaction and regulation of an array of heat shock proteins were found to play a key role in associative learning for heat stress in Arabidopsis. Our experiment highlights the application of sound in plant conditioning and as a stress reliever. Nonetheless, the persistence of memory awaits further experiments. We foresee the potential of artificial sound as an environment-friendly stimulus in conditioning the crops for upcoming stresses and reduce the yield loss, as an alternative to breeding and genetic modifications.

ARTICLE HISTORY

Received 4 December 2019
Revised 2 January 2020
Accepted 2 January 2020

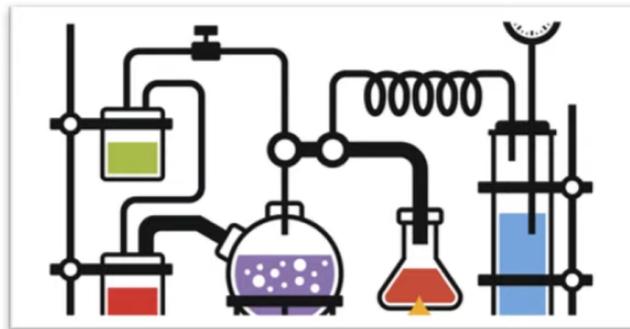
KEYWORDS

Associative learning;
conditioning; plant acoustic;
plant memory

Introduction

Plants are not capable to move like animals to obtain their food or avoid unfavorable environment. In order to thrive

meaningful sounds as one of the means of rapid inter-cellular, conspecific and even inter kingdom communications, to elicit specific response [4,6-8]. A well-



L'ensemble des personnes ayant **contribuer de manière significative aux résultats** qui seront présentés dans le **manuscrit** peuvent être co-auteurs.

Handwritten notes:
This is a key art of how crowdfund Good work. Creators empower their advocates. They feel some ownership of "win". Together they can celebrate victory. Backers have a larger network that not for profits. The networks of the support the reach of any organisation. A network of engaged, passionate and in organisations should be chasing. *Working*



En sus des auteurs

Toutes les personnes ayant contribuées de **manière non-significative** : discussion, analyses préliminaires, prêt/mis à disposition de matériel, subvention/donateur, envoie d'échantillons pour une analyse... peuvent être ajoutés aux remerciements



Acknowledge

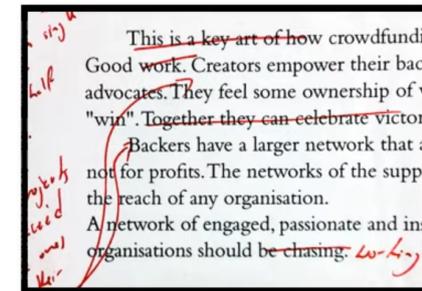
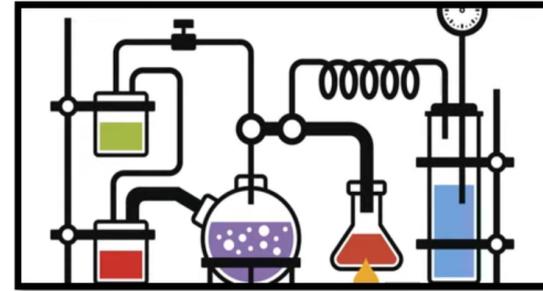
Acknowledgments

This research was funded by Department of Science and Technology- Science and Engineering Research Board, New Delhi, India.

Ordre des auteurs

La décision des auteurs et de l'ordre des auteurs revient aux responsables du projet. En fonction des disciplines, l'ordre des co-auteurs change. En biologie, l'ordre dépend de l'implication. En informatique, il est courant d'utiliser l'ordre alphabétique.

First author or lead author



Abhishek Bhandawat^{1,2}, **Gagandeep Singh¹, Romit Seth¹, Pradeep Singh¹** and
Ram K. Sharma^{1*}

Co-authors

Corresponding author



Equal author

Must watch



How to write a Review Article?



Déclaration sur l'honneur



Tous les auteurs doivent approuver le contenu du manuscrit avant la soumission. Si avis divergents ou investissement jugé non-significatif par un auteur, l'auteur peut décider de se retirer. L'ensemble des auteurs sont responsables des données du papier.

Author declaration

Après accord de l'ensemble des auteurs, le manuscrit est soumis dans un journal, géré par un éditeur et relu par des experts du domaine.



La réputation du journal et impact du journal sur la communauté peuvent être utilisés pour juger de la qualité du travail réalisé.

Cas d'un consortium

- Un consortium est constitué dans le cadre d'un projet précis
- Il a une durée de vie limitée (durée du projet)
- Il permet de réunir les forces/compétences sans faire de distinction entre les participants du consortium
- Dans l'éventualité où des membres du consortium ont une implication significativement plus importante que les autres membres, les noms de ces membres peuvent être clairement affichés dans la liste des auteurs.
- Les noms de l'ensemble des membres du consortium sont notés dans le manuscrit
- Pour l'ensemble des membres du consortium, le manuscrit peut donc être rajouté dans la liste des publications (Orcid, Google scholar...)

Impact

- Faire la différence sur le CV
- Preuve de l'implication dans un projet de recherche
- Preuve concrète des compétences techniques en biologie moléculaire (séquençage de lectures longues) et bioinformatique

