

ARCHIVE - FORUM ÉDUCATION

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

Ce document est une discussion archivée de forumeducation.mnhn.fr

LES ORTIES

[captain pirat](#)

Message envoyé le : 28 Novembre 2008

Bonjour, on réalise un TPE sur l'organisation interne du poil d'ortie par rapport au agents urticants et de douleur de celui-ci, et comment ceux-ci sont relachés lors d'une piqure.

Premièrement on aimerait savoir si le poil d'ortie est une cellule à part entière ou s'il est constitué de plusieurs cellules.

Si le premier cas s'avère le bon, on aimerait savoir ce qui constitue dans le poil les différents composants de la cellule (paroi squelettique, vacuole, etc).

Dans le cas contraire, de combien de cellules il est constitué, si ce nombre de cellules est le même dans tous les poils, comment elles sont disposées les unes par rapport aux autres, et quels sont les rôles de chacune de ces cellules dans l'organisation du poil et lors de la piqure.

Ensuite on aimerait connaître précisément les agents urticants et de douleur contenus dans le poil d'ortie. On a cherché sur différents forums et dans des articles et voilà ce qu'on a trouvé :

- l'acide formique
- l'acide oxalique
- l'histamine
- l'acetylcholine
- l'acide tartrique

On aimerait avoir une confirmation quant à leurs rôles dans la piqure d'ortie et leurs effets et si on en a oublié.

On a déjà réalisé des observations au microscope notamment pour identifier l'acide oxalique avec du nitrate d'argent qui, d'après ce qu'on a lu, réagit au contact de ce dernier en ce colorant en noir à la lumière. On a observé que, dans la majorité des cas, le nitrate d'argent apparaissait en noir dans tout le poil, mais que dans les poils intacts, la colorisation ne se produisait qu'à la base du poil, on observait une sorte de chambre dans la partie bombée du poil où il réagissait de façon particulièrement intense. On a essayé de vérifier si cette chambre était la vacuole et remplaçant le nitrate d'argent par du rouge neutre mais le résultat n'a pas été très concluant, toute la plaque s'est colorée en rouge et on n'a pas observé de coloration particulière au niveau cette «chambre». On aimerait donc savoir quel élément de la cellule cette «chambre» constitue, dans le cas où le poil est une cellule, ou dans le cas contraire, si cette «chambre» est une cellule à part entière.

Merci d'avance, et à bientôt

En avant Moussaillon !!!



Christine

Message envoyé le : 15 Janvier 2009

Bonjour,

Voici le fichier [pdf](#) que les chercheurs (merci à eux !) ont réalisé pour vous répondre sur la partie morphologique des poils d'ortie. J'espère que cela vous aidera. Au sujet des agents urticants et de la douleur, un immunologiste pourra certainement mieux vous répondre.

Si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas à nous recontacter.

Désolée pour l'attente.

Christine

Laurence

Message envoyé le : 03 Mars 2009

Bonjour,

Nous sommes 4 élèves de 1ère S et nous faisons un TPE sur l'ortie avec la problématique suivante : Pourquoi l'ortie pique ?

Nous voudrions trouver des équations chimiques des réactions au contact des poils (histamine, acétylcholine, sérotonine) avec l'épiderme.

Pourriez-vous nous répondre cette semaine car nous devons rendre notre production le 10 mars ?

Merci d'avance.

Christine

Message envoyé le : 05 Mars 2009

Bonjour,

Les chercheurs que j'avais contacté étaient des spécialistes des structures végétales, pas des agents urticants. Je pense que vous devriez essayer de contacter un immunologiste ou un dermatologue qui sauront certainement mieux vous répondre, surtout que le délai est assez court.

Désolée de ne pouvoir vous aider.

Christine



zelieetleslie

Message envoyé le : 16 Novembre 2010

Bonjour ,

Nous sommes deux élèves de 1ere S au lycée Carcouet de Nantes.
Nous faisons un T.P.E sur les orties , plus précisément sur l'aspect urticant de l'ortie .
Nous avons trouvé que les molécules urticantes étaient :

- l'acide formique
- l'histamine
- l'acétylcholine
- formiate de sodium
- la sérotonine

Nous aimerions les mettre en évidence dans l'ortie et les extraire si possible.

-Connaissez-vous des méthodes simples (réalisables au lycée) , qui pourraient s'appliquer à notre sujet
et qui permettent d'extraire ou mettre en évidence ces molécules ?

De plus , nous voudrions savoir :

- Qu'est ce qui explique la réaction de la peau à une piqûre d'ortie (pourquoi a t-on des boutons ...)?
- Qu'est ce qui fait que le plantain ou le vinaigre atténuent la sensation de brûlure?

Nous attendons en priorité la réponse à la question sur les molécules.

Merci d'avance de votre aide.

Zélie et Leslie.

melanie

Message envoyé le : 19 Novembre 2010

Bonjour,

j'ai trouvé une publication scientifique Revue française d'allergologie qui parle d'ortie.

Je la cite :

«L'urticaire au contact des orties et d'autres plantes de la famille des urticacées n'est pas allergique. Ces plantes possèdent des poils ou trichomes à la surface des feuilles et des tiges. Ces poils bien que fins sont rigides car ils contiennent de la silice et ils sont attachés à leur base à un bulbe. Lorsqu'on se frotte à la plante, la partie distale du poil se casse et forme une pointe en biseau, creuse en son centre, comparable à une aiguille hypodermique qui libère dans la peau le cocktail chimique contenu dans le bulbe composé d'histamine, d'acétylcholine et de sérotonine qui provoque la réaction d'urticaire. Celle-ci se déclenche immé-



diatement ; annoncée par une sensation de brûlure, la papule urticarienne apparaît en trois à cinq minutes pour disparaître en une à deux heures, mais des paresthésies peuvent persister plusieurs heures.» Référence : Peau, plantes et jardinage - Skin, plants and gardening M. Avenel-Audran

Service de dermatologie, CHU d'Angers, 4, rue Larrey, 49933 Angers cedex 01, France Revue française d'allergologie 49 (2009) 259-263

Et un autre :

Clin Exp Dermatol. 1991 Jan;16(1):1-7 Contact urticaria due to the common stinging nettle (*Urtica dioica*)--histological, ultrastructural and pharmacological studies.

[Oliver F](#), [Amon EU](#), [Breathnach A](#), [Francis DM](#), [Sarathchandra P](#), [Black AK](#), [Greaves MW](#).

Et une dernière :

J Eur Acad Dermatol Venereol. 2006 Oct;20(9):1095-9 The inflammatory response in drug-induced acute urticaria: ultrastructural study of the dermal microvascular unit.

[Criado PR](#), [Criado RF](#), [Valente NY](#), [Queiroz LB](#), [Martins JE](#), [Vasconcellos C](#).

Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo, Brazil. prcriado@uol.com.br Abstract

BACKGROUND: Drug exposure is one of the main aetiologies of urticaria and represents the second most common cause in acute urticarias. Studies involving the ultrastructural aspects of urticaria are relatively rare in the literature. Most of the articles published report on skin biopsies of experimentally induced urticaria, and acute urticaria has been studied even less from a morphological point of view.

OBJECTIVES: The aims of this study were to observe ultrastructural cell characteristics in five patients with drug-induced acute urticaria and possible aspects of the inflammatory skin response.

METHODS: Clinical manifestations, light microscopy and transmission electron microscopy were evaluated.

RESULTS: With light microscopy, a mild perivascular lymphocyte-monocyte infiltrate was observed with few neutrophils and dermal oedema in skin biopsies of five patients. With electron microscopy, a mild vascular dilatation was observed, with platelets in the lumen and several lymphocytes and dendritic cells close to the superficial dermal vessels. Some mast cells appeared normal, whereas others were granule-depleted. In some areas, mast cells, lymphocytes and satellite dendritic cells were closely associated, as well as some macrophages. A significant number of plasma cells, eosinophils and polymorphonuclear neutrophils were not observed; however, the presence of lymphocytes and macrophages was significant. The epidermis and the dermal-epidermal junction were preserved, except for a discrete oedema in keratinocytes.

CONCLUSIONS: The ultrastructural aspect of drug-induced acute urticaria is similar to that observed in urticaria caused by *Urtica dioica*, intradermal histamine and cold urticaria. The presence of the cellular triad with mast cells, dendritic (or satellite) cells and lymphocytes suggests a functional interaction of these cells. These findings support the possible existence of mechanisms in the dermis that may participate in protective and/or injurious vasocentric immune reactions.

PMID: 16987265 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Institute of Dermatology, St Thomas's Hospital, London, UK. Abstract
A frequent cause of contact urticaria is skin exposure to the com-



monstinging nettle (*Urtica dioica*). The urticaria is accompanied by a stinging sensation lasting longer than 12 h. Little is known of the cellular and molecular mechanism of stinging-nettle urticaria. After preliminary pharmacological analysis of pro-inflammatory activity in nettle stings, the cellular response of mononuclear cells, polymorphonuclear cells and mast cells was examined in six people 5 min and 12 h after nettle contact. Only mast cell numbers were significantly increased at 12 h. Ultrastructurally, some mast cells showed evidence of degranulation at 5 min and 12 h. At 12 h mast cells were closely associated with dermal dendritic cells and lymphocytes suggesting a functional unit. The mean histamine and serotonin contents of a nettle hair were found to be 6.1 ng and 33.25 pg, respectively. Nettle-sting extracts did not demonstrate histamine release from dispersed rat mast cells in vitro. These results suggest that part of the immediate reaction to nettle stings is due to histamine introduced by the nettle. However, the persistence of the stinging sensation might suggest the presence of substances in nettle fluid directly toxic to nerves or capable of secondary release of other mediators.

PMID: 2025924 [PubMed - indexed for MEDLINE]

J'ai trouvé une publication où il y a un protocole d'extraction sur une autre plante que *Urtica dioica* mais qui contient également de l'histamine :

Il faut broyer la matière végétale (donc pour vous les feuilles). Ensuite vous laissez macérer dans du méthanol pendant 24h (pour 100g de plante, mettez environ 200mL de méthanol). Le liquide est ensuite centrifugé à 3200rpm pendant 10 min et le surnageant est filtré. Répétez la même opération 2 fois. Les extraits sont ensuite évaporés. Vous obtenez ainsi un extrait méthanolique.

Maintenant pour caractériser l'histamine :

par plaque CCM à comparer avec un témoin

système d'éluant : acétone/H₂O/NH₃ 90/7/3

Révélation par une solution de ninhydrin dans 10 mL de butanol et 0,3 mL d'acide acétique à 98% puis chauffage à 100°C.

Référence de cette publi :

Journal of Ethnopharmacology 75 (2001) 51 – 53

Short communication

Study of two plants used in traditional medicine in Zimbabwe for skin problems and rheumatism: *Dioscorea sylvatica* and *Urginea altissima*

A.-L. Cogne ^a, A. Marston ^a, S. Mavi ^b, K. Hostettmann ^{a,*}

^a

Institut de Pharmacognosie et Phytochimie, Université de Lausanne, CH -1015 Lausanne, Switzerland

^b

Department of Pharmacy, University of Zimbabwe, Harare, Zimbabwe

www.elsevier.com/locate/jethpharm

Si vous voulez plus d'informations vous pouvez essayer de les contacter (université de Lausanne en suisse).

Bon courage

Mélanie



clemenceau

Message envoyé le : 22 Novembre 2010

Bonjour,

Nous sommes 4 élèves de première S au Lycée Georges Clémenceau à Nantes.
Nous connaissons déjà la présence de colorant E140 extrait commercialement de l'ortie.
Nous aimerions en savoir plus sur le colorant E140 fait à partir d'ortie...
Nous savons qu'il est présent dans certains chewing-gum (ceux à la chlorophylle) et allons effectuer une chromatographie de chewing-gum, de liquide d'ortie et de colorant E140.
Pourriez-vous nous fournir plus d'informations sur la chlorophylle d'ortie et sur le colorant E140 s'il vous plaît ?

Merci d'avance.

melanie

Message envoyé le : 23 Novembre 2010

Bonjour,

j'ai trouvé une publication en anglais qui pourrait vous intéresser.
Je n'arrive pas à la mettre en pièce jointe, pourriez vous m'envoyer votre mail par messagerie privée afin que je puisse vous l'envoyer de ma boîte mail.
En attendant, un PDF assez complet sur l'ortie en général (pour l'intro par exemple) :
http://www.lesamisdellortie.fr/cariboost_files/terrenales-2010-lycee-briace.pdf

De plus, savez-vous qu'il existe plusieurs types de chlorophylle (la a et la b) et que le E140 regroupe les chlorophylles et chlorophyllines.
Vous pourriez peut être inclure une petite partie sur la législation qui tient une part très importante chez les colorants, je vous suggère de regarder le site suivant qui détaille le E140 :
eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L

Bon courage
Mélanie

clemenceau

Message envoyé le : 29 Novembre 2010

Le second lien ne fonctionne pas mais le premier est très intéressant.
Pourrais-tu nous le redonner car j'ai cherché sur le site mais je n'ai rien trouvé sur ce sujet.

melanie

Message envoyé le : 30 Novembre 2010

Rebonjour,

en effet le lien ne fonctionne pas.
Je l'ai cherché de nouveau et je vous ai envoyé par mail le PDF



correspondant à ce lien. Ce PDF rapporte la législation des colorants de façon générale mais il y a également une partie sur les chlorophylles de manière plus détaillée.

En espérant que cela vous aidera !

Mélanie

rollingwiththestones

Message envoyé le : 06 Janvier 2011

Bonjour , nous somme en lere S à Nantes et nous voulions prouver l'existence d'histamine dans l'ortie par chromatographie or nous n'avons pas d'histamine pur pour comparer . Ou pourrions nous nous en procurer ?

Merci d'avance

melanie

Message envoyé le : 08 Janvier 2011

Bonjour,

je ne sais pas ou vous pourriez vous procurer de l'histamine.

Cependant, je vous conseille de jeter un coup d'oeil à l'adresse suivante :

<http://forums.futura-sciences.com/tpe-tipe-autres-travaux/65607-resultat-dune-ccm-de-lhistamine.html>

Les élèves ont réalisé une CCM (comme vous souhaitez le faire) et cela n'a pas donné grand chose car l'histamine est présente en faible quantité dans l'extrait d'ortie !

Toutefois si vous voulez tout de même faire cette expérience, je vous conseille de les contacter et de leur demander ou ils se sont procuré l'histamine !

Bon courage.

Mélanie

zelieetleslie

Message envoyé le : 10 Janvier 2011

Bonjour ,

Après de nombreuses recherches , nous n'avons pas réussi à réaliser l'expérience sur la mise en évidence de l'histamine , car le protocole était trop dangereux (utilisation du méthanol par exemple), de plus nous ne disposions pas du matériel nécessaire au lycée



(histamine) . Merci quand même de nous avoir aidé. Nous voulions vous demander : - comment expliquer la réaction de la peau face à une piqûre d'ortie ? (pourquoi a t-on des boutons , pourquoi a t-on des rougeurs , des démangeaisons)

Merci de votre aide.

Zélie et Leslie .

melanie

Message envoyé le : 12 Janvier 2011

Bonjour,

J'ai trouvé une publication qui nous éclaire sur la réaction urticante (qui cause les boutons) de la piqûre d'ortie:

«Mastocytes et peau» Revue Française Allergologique et d'Immunologie Clinique; 2002; Vol 42; p.193-198

Les réactions inflammatoires immédiates cutanées sont généralement dues à l'activation des mastocytes cutanées. Donc urticaire égale activation mastocytaire.

«L'urticaire a longtemps été assimilé à une réaction d'hypersensibilité immédiate, mettant en jeu des IgE spécifiques. On sait maintenant qu'une minorité des urticaires sont IgE-dépendantes et que la majorité des urticaires sont dues à l'activation non immunologiques des mastocytes. En effet, l'aggrégation du R_{Fcε}I via les IgE spécifiques, qui constitue le processus majeur impliqué dans les réactions d'hypersensibilité immédiate, n'est pas la seule voie d'activation des mastocytes. L'urticaire induite par la piqûre d'ortie en est l'exemple type».

En résumé, l'urticaire de la piqûre d'ortie est donc un urticaire non immunologique. C'est une activation non IgE dépendante donc activation non immunologique des mastocytes.

Si vous voulez avoir la publi (il y a un schéma sympa), faites le moi savoir.

Bon courage

Mélanie

chlorophylle

Message envoyé le : 26 Janvier 2011

Bonjour,

Nous faisons un TPE sur la chlorophylle et ses utilisations par l'être humain...

Voici notre plan :

- I) Un colorant naturel
- II) Un indicateur de la qualité de l'eau
- III) Une source d'énergie propre pour l'avenir

Pourriez-vous nous dire dans quels produits en particulier la chlorophylle sert de colorant ?

Dans le III, nous pensons développer sur les recherches et les



mises en application de la reproduction artificielle de la photosynthèse en utilisant la chlorophylle pour créer de l'énergie... Quelqu'un pourrait-il nous en parler ou nous transmettre un lien utile?

Merci d'avance !

Message édité 1 fois, dernière édition par chlorophylle, 26 Janvier 2011

melanie

Message envoyé le : 28 Janvier 2011

Bonjour,

je vous suggère de lire attentivement les autres échanges menés avec d'autres étudiant(e)s dans ce sujet!

Bonne journée.

Message édité 1 fois, dernière édition par spon, 06 Février 2017

zelieetleslie

Message envoyé le : 01 Février 2011

Bonjour,

Nous aurions encore une question à vous poser :

afin de mettre en évidence la silice présente dans l'ortie (car c'est ce qui permet au poil de se casser), nous avons établi un protocole à partir d'un protocole de dosage de la silice dans l'eau (<http://www.protec-traitement.com/la%20silice.htm>). Le principe est : Normal 0 21 false false false FR X-NONE X-NONE Normal 0 21 false false false FR X-NONE X-NONE L'anhydride silicique donne avec le molybdate d'ammonium à pH 1,2 une coloration jaune due à la formation d'acide silico-molybdique. Donc, on verse 25 ml d'eau distillée dans des cendres d'ortie (pour que la chlorophylle ne gêne pas les mesures) puis 1 ml de molybdate d'ammonium et 0.5 ml d'acide chlorhydrique. Une coloration jaune est apparue donc on en conclut que l'ortie contient de la silice. Nous cherchons à établir l'équation de la réaction. On a trouvé que la formule de la silice est SiO_2 et celle du molybdate d'ammonium est $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Par contre, nous avons du mal à trouver la formule de l'acide silico-molybdique, car les sites ne donnent pas tous la même. Nous avons trouvé $\text{SiO}_2\cdot 12\text{MoO}_3\cdot 26\text{HO}$ et $\text{Si}(\text{Mo}_{12}\text{O}_{40})$, d'autres sites semblent donner une formule encore différente de celles-ci. Connaissez-vous la formule de l'acide silicomolybdique ? pouvez-vous nous aider à établir l'équation de cette réaction ?

Merci encore pour l'aide que vous nous apportez,

Leslie et Zélie



melanie

Message envoyé le : 03 Février 2011

Concernant votre deuxième question :

la formule de l'acide silicomolybdique est : $(\text{Si}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4)_4^-$ en solution

$(\text{SiO}_3)_2^- + (\text{I}_2\text{MoO}_4)_2^- + 22\text{H}^+ = (\text{Si}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4)_4^- + 11 \text{H}_2\text{O}$

Je vous envoie la publi correspondante car je n'ai pas la possibilité d'écrire correctement l'équation sur ce site !

