

Zoologie

Double défense pour l'aplysie

Les calmars et les pieuvres échappent aux prédateurs grâce à un jet d'encre. Les aplysies, des gastéropodes marins à corps nu, utilisent le même stratagème, mais en plus élaboré : les substances libérées perturbent les neurones de leurs agresseurs. C'est ce qu'ont mis en évidence Tiffany Love-Chezem, de l'Université d'État de Géorgie, aux États-Unis, et ses collègues.

Les aplysies disposent de deux glandes, l'une fabriquant une encre pourpre, l'autre un produit visqueux nommé opaline. Ces sécrétions, riches en acides aminés, simulent une nourriture qu'un prédateur, telle une langouste, s'empresse d'ingurgiter, laissant l'aplysie s'échapper. Ce n'est pas tout. L'opaline enduit également les antennules (les organes olfactifs) du crustacé et supprime son odorat. Ce serait le premier cas connu d'un système de défense fondé sur l'inactivation des sens du prédateur !

→ L. M.

T. Love-Chezem et al., *J. Exp. Biol.*, vol. 216, pp. 1364-1372, 2013

Médecine

Un médicament antiprion ?

La maladie de Creutzfeldt-Jakob et l'encéphalopathie spongiforme bovine (la maladie de la « vache folle ») sont des pathologies neurodégénératives liées à un repliement anormal d'une protéine, la protéine prion (PrP). Elles sont pour l'heure incurables et fatales. Les travaux de la biologiste française Corinne Ida Lasmézas et ses collègues, à l'Institut de recherche Scripps, en Floride, offrent une lueur d'espoir. Cette équipe a mis au point une méthode de criblage grâce à laquelle elle a identifié une molécule qui réduit la présence des protéines (anormales) PrP à la surface des cellules et prolonge la survie de souris infectées. Il s'agit de l'astémizole, un médicament contre certaines rhinites chroniques. Cette molécule pourrait ainsi, selon les auteurs de l'étude, être utilisée pour le traitement des maladies à prions.

→ M. M.

Y. E. Karapetyan et al., *PNAS*, en ligne le 1^{er} avril 2013

Astrophysique

Positrons cosmiques : AMS-02 confirme l'excès

Depuis 2011, l'expérience AMS-02 (*Alpha Magnetic Spectrometer 2*, pour spectromètre magnétique alpha 2), installée sur la Station spatiale internationale, mesure le flux de rayons cosmiques. Les premiers résultats portent sur l'énergie de près de 400 000 positrons – les antiparticules des électrons.

Les positrons sont rares dans la Voie lactée, et sont produits via des processus astrophysiques très particuliers. En étudiant la fraction de positrons (le rapport du flux de positrons et du flux d'électrons et de positrons) en fonction de l'énergie de ces particules, les astrophysiciens avaient observé, dans les données des expériences *Fermi* et *PAMELA*, que la fraction augmentait pour

les positrons de grande énergie. L'équipe d'AMS-02 confirme cette observation en améliorant la précision des mesures.

Quel phénomène explique cet accroissement ? Les deux hypothèses principales sont la production de paires électron-positron près des pulsars – des étoiles à neutrons en rotation rapide sur elles-mêmes –, et l'annihilation de matière noire. Certains spécialistes pensent que ce second scénario est peu probable, car l'annihilation de matière noire devrait créer d'autres signaux qui ne sont pas observés. Par exemple, elle devrait produire un signal particulier en photons que ne décèle pas *Fermi*.

→ S. B.

M. Aguilar et al., *Physical Review Letters*, vol. 110, 141102, 2013



Le détecteur AMS-02 est installé sur la Station spatiale internationale.

DERNIÈRE minute...

FORMATION IMPROBABLE D'ÉTOILES

Le voisinage du trou noir supermassif au centre de la Voie lactée semblait peu propice à la formation d'étoiles. Des forces de marée importantes étirent les nuages de gaz et les empêchent de s'effondrer et de former des étoiles. L'interféromètre ALMA aurait pourtant détecté des signes d'étoiles en formation à moins de 2×10^{13} kilomètres du trou noir. La compression du gaz pourrait être

provoquée par la collision de matière ou par la pression du rayonnement ultraviolet, intense dans cette région.

STIMULER LA MÉMOIRE PAR LE SON

Les ondes cérébrales de basse fréquence sont essentielles à la consolidation des souvenirs lors du sommeil. Or Hong-Viet Ngo, de l'Université de Tübingen, et ses collègues sont parvenus à les stimuler chez des sujets endormis en leur faisant écouter

des sons de même fréquence. Ces sons étaient en phase avec les ondes naturelles (les pics et les creux se produisaient en même temps), mesurées par électroencéphalographie. Et au réveil, les sujets se souvenaient mieux d'associations de noms apprises la veille.

Retrouvez plus d'actualités et toutes les références sur www.pourlascience.fr

