

L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu.

Jean-Jacques Kupiec

L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. Jean-Jacques Kupiec

Téléchargez et lisez en ligne L'ontophylogénèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. Jean-Jacques Kupiec

78 pages

Extrait

L'ontophylogénèse.

Évolution des espèces et développement de l'individu

Je vous remercie pour votre invitation. Les conférences du groupe Sciences en questions sont très importantes et je suis honoré que vous m'ayez demandé de faire celle d'aujourd'hui.

Le vivant repose sur des mécanismes probabilistes

Mon premier objectif sera d'expliquer que le fonctionnement ordonné des êtres vivants repose sur des mécanismes moléculaires probabilistes et qu'il s'agit d'une caractéristique principale. Aujourd'hui, il est démontré que l'expression des gènes est un phénomène stochastique. Ce n'est pas une spéculation, c'est un fait démontré. Cette démonstration repose sur l'analyse de cellules individuelles génétiquement identiques appartenant au même type cellulaire. Elles sont toujours légèrement différentes les unes des autres à cause de variations aléatoires dans l'expression de leurs gènes. Nous avons fait cette observation dans une expérience relativement ancienne réalisée avec Thomas Heams, aujourd'hui chercheur à l'Inra, qui faisait alors sa thèse sous ma direction. Nous avons analysé, par une technique d'amplification des ARNs (RT-PCR), l'expression du récepteur de l'insuline dans des cellules de neuroblastome murin. Cette observation a été faite des dizaines, voire des centaines de fois, dans un très grand nombre de lignées cellulaires appartenant à des organismes très différents, de la bactérie *Escherichia coli* à l'homme, en utilisant des techniques quantitatives beaucoup plus performantes. Il s'agit donc d'un fait acquis aujourd'hui indiscutable.

L'interprétation courante de ce phénomène consiste à dire qu'il s'agit d'un «bruit» causé par les fluctuations aléatoires du nombre de facteurs de transcription présents à un moment donné sur les promoteurs des gènes. En effet, deux cellules ne sont jamais strictement identiques. Il y a toujours des petites fluctuations dans les quantités de protéines qui se répartissent dans les différents compartiments cellulaires, y compris sur les promoteurs des gènes dans la chromatine. Ces petites fluctuations sont causées par l'agitation thermique, et ont des conséquences très importantes lorsqu'elles affectent des facteurs de transcription présents en petit nombre, comme c'est souvent le cas. On peut alors facilement se trouver dans une situation où dans une cellule on est au-dessus du seuil d'activité du facteur de transcription et un gène régulé par ce facteur est actif, alors que dans une autre cellule on est en dessous du seuil d'activité et le même gène est inactif. Ces fluctuations étant par nature stochastiques, ce phénomène de variabilité de l'expression génique est lui-même stochastique.

Cependant, cette interprétation ne remet pas en cause le concept de programme génétique ou de réseau de gènes, c'est-à-dire l'idée qu'il existe des cascades d'activations des gènes au cours desquelles les gènes s'activent séquentiellement les uns les autres selon un ordre précis et reproductible. Les fluctuations aléatoires d'expression des gènes sont considérées comme des perturbations, comme du «bruit» dans le fonctionnement des réseaux de gènes. Je vais montrer que cette interprétation est limitée, parce qu'il existe une autre cause à l'expression stochastique des gènes beaucoup plus importante. Il s'agit de la non-spécificité des interactions entre protéines, et je vais montrer qu'elle conduit inévitablement à la dissolution des concepts de programme génétique et de réseau de gènes. Présentation de l'éditeur

La biologie reconnaît deux entités dont l'existence semble une donnée immédiate de la perception et non une élaboration théorique ou le résultat d'une démarche expérimentale. Ce sont l'espèce et l'individu, dont on cherche à expliquer la genèse et le fonctionnement. Cette reconnaissance structure la biologie dans ses

champs disciplinaires et dans ses théories. Elle aboutit à une séparation entre les disciplines qui concernent l'espèce (les sciences de l'évolution, la systématique, etc.) et celles qui expliquent l'individu (l'embryologie, la physiologie, etc.). De ce fait, l'évolution des espèces et le développement des organismes individuels sont considérés comme deux phénomènes qui, ayant des causes distinctes, nécessitent des approches séparées. Lors d'une série de conférences tenues en 2011, l'auteur soutient que cette manière de scinder la biologie n'est plus tenable au regard des données expérimentales acquises récemment. Il propose une nouvelle théorie dite de l'ontophylogenèse qui unifie la biologie : l'évolution des espèces et le développement embryonnaire résultent d'un seul processus de sélection naturelle étendue.

Jean-Jacques Kupiec est chercheur en biologie et en épistémologie au centre Cavailles de l'École normale supérieure de Paris où ses recherches portent sur la modélisation de la différenciation cellulaire. Il est auteur ou co-auteur de plusieurs ouvrages exposant l'ontophylogenèse, cette nouvelle théorie de l'organisation biologique et de l'hérédité. Biographie de l'auteur

Jean-Jacques Kupiec est chercheur en biologie et en épistémologie au centre Cavailles de l'École normale supérieure de Paris où ses recherches portent sur la modélisation de la différenciation cellulaire. Il est auteur ou co-auteur de plusieurs ouvrages exposant l'ontophylogenèse, cette nouvelle théorie de l'organisation biologique et de l'hérédité.

Download and Read Online L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu.

Jean-Jacques Kupiec #QUGHN9A31WT

Lire L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec pour ebook en ligneL'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres, livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne, bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les livres L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec à lire en ligne.Online L'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec ebook Téléchargement PDFL'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec DocL'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec MobipocketL'ontophylogenèse - Évolution des espèces et développement de l'individu. par Jean-Jacques Kupiec EPub
QUGHN9A31WTQUGHN9A31WTQUGHN9A31WT