



# الإفتراس Predation

إعداد: طالب دكتوراه / احمد قاسم  
إشراف: أ. د منصور إبراهيم المنصور

# الإفتراس

- الإفتراس هو تفاعل بيولوجي حيث يتغذى حيوان (يسمى المفترس predator) على كائن حي آخر يسمى الفريسة (prey)'. يؤدي الإفتراس إلى وفاة الفريسة وامتصاص انسجتها من خلال الهضم.
- يجب التفريق بين الإفتراس و القمام (اكل الكائنات الميتة)، ففي الإفتراس يقوم المفترس بقتل فريسته باي وسيلة كانت لأجل أن يلتهما، لكن القمام يتم بعد ان يموت الحيوان بطريقة ما ثم يأتي من يلتهمه من الكائنات وهذه تسمى المنظفات (Scavengers<sup>2</sup>).
- الإفتراس يحدث في كثير من الانواع الحيوانية من مختلف المستويات التصنيفية ( فقاريات و لا فقاريات (في بيئات عديدة (مائية وبرية).

# أهمية الإفتراس

- للإفتراس دور مهم جدا في حماية النظام البيئي، ففي حالة اختفاء الحيوانات المفترسة فإن الفرائس (غالبا ما تكون حيوانات او حشرات آكلة للعشب) ستتكاثر بشكل كبير وتسبب آفات للنظام البيئي، وقد ينهار هذا النظام البيئي.
- فعلى سبيل المثال، في الصين بين عامي 1958-1962م كان الناس هناك ينظرون الى العصافير كأفة زراعية تتسبب في خفض انتاج الارز، ولهذا توقعوا ان القضاء عليها سيسبب زيادة في المحصول، النتيجة كانت عكسية تماماً، حيث باختفاء هذه الطيور، ازدادت الآفات الزراعية الحشرية، خصوصاً الجراد مما سبب كارثة حقيقية في محصول الارز في الصين<sup>٣</sup>.

# أهمية الإفتراس

- للإفتراس دور مهم جداً في الحفاظ على التنوع الحيوي، فغالبا ما تتغذى المفترسات على الانواع الأكثر انتشارا في البيئة والاقدر على استهلاك المصادر (تسمى الانواع المهيمنة dominant species) هذا يسمح للانواع الاقل قدرة على التنافس على العيش وهذا بدوره يعزز التنوع الحيوي.  
4. خير مثال على ذلك نجم البحر الذي يحافظ على التنوع الحيوي لمنطقة السواحل البحرية من طغيان حيوان بلح البحر<sup>٥</sup>.
- كما يعتبر الإفتراس وسيلة فعالة من وسائل الانتخاب الطبيعي، فدائما ما تميل المفترسات الى اقتناص الفرائس الضعيفة (كبيرة السن، المريضة او صغيرة السن) مما يسمح فقط بالافراد الاقوياء في البقاء والتناسل<sup>٦</sup>.

# أهمية الإفراس

واحدة من أهم فوائد الإفراس هو الحفاظ على الغطاء النباتي، ومن أشهر الأمثلة لذلك هو استعادة الغطاء النباتي لمحمية يلوستون بعد ادخال الذئب إليها بحوالي عقد من الزمن، فقد ازداد متوسط ارتفاع الاحراش هناك بعد ادخالها كما في الصورة.7



# خطر الإفتراس

- يكمن خطر الإفتراس في إنه يستهلك الكائنات المفترسة مما يهدد بقائها. في الحياة الواقعية هذا يحدث عند ادخال مفترس جديد الى بيئة جديدة غنية بالفرائس، فغالبا تفشل الفريسة في التعرف على المفترس، فلا تقوم باي فعل دفاعي مما يجعلها سهلة الافترس، ويصبح المفترس فعالا جدا في القضاء على هذا النوع من الفرائس<sup>٨,٩</sup>.

# خصائص المفترس

- عادة ما يكون المفترس اكبر واقوى من الفريسة، لكن هناك استثناءات كثيرة، فمثلاً، تتعاون جماعات النمل على حشرات اكبر منها فتفترسها.
- قد يقوم المفترس بالصيد بشكل فردي، او قد تتعاون افراد العشيرة الواحدة في عملية الصيد كما تفعل الذئاب ويسمى هذا بالافتراس المجتمعي.10(Social Predation)
- تختلف وسائل القتل باختلاف الحيوان، فمثلا تستخدم الثدييات المفترسة انيابها في تمزيق الفريسة وقتلها، بينما تستخدم كثير من الحيوانات الأخرى السموم لقتل فرائسها قبل اكلها كما تفعل العقارب، بينما تقوم بعض الافاعي غير السامة بعصر فريستها حتى تختنق وتموت.

# خصائص المفترس

• بعض الحيوانات لها وسائلها الخاصة في التعامل مع فرائسها، فمثلاً:

١. تقوم بعض الطيور الجارحة برمي فرائسها من ارتفاعات شاهقة لتقتلها قبل أكلها<sup>١١</sup>.
٢. بعض انواع الاسماك لها كهرباء عالية تقتل بها فرائسها وتحتمي بها من المفترسات<sup>١٢</sup>.
٣. تصنع العناكب شباك ومصائد للايقاع بفرائسها.
٤. تتخفى بعض المفترسات حتى تخدع فرائسها.
٥. تغري بعض المفترسات فرائسها عبر اللون او الرائحة او الحركة او الصوت حتى توقع بها وتلتهما<sup>١٣،١٤</sup>.



# خصائص المفترس

• هناك العديد من الخصائص التي غالبا ما يتحلى بها المفترس ليكون فعالا وهي:

١. السرعة المناسبة: ويجب ان تتناسب مع سرعة الفريسة
٢. السلاح: الأسنان حادة و المخالب، في بعض الحيوانات ادوات اللسع او التسميم.
٣. التمويه لتجنب أن ينظر إليها من قبل فريسة.
٤. ادوات الاحساس المناسبة للبيئة: كالنظر الحاد للصقور، او دقة السمع عند البوم او الشم كالثدييات المفترسة<sup>١٦، ١٥</sup>.

# وسائل دفاع الفرائس

## • تجنب الاكتشاف:

- عبر العيش في أماكن بعيدة كالعيش في الكهوف أو حفر الجحور
- أو الخروج في أوقات لا يخرج فيها المفترسات كالخروج ليلاً مثل الخفافيش<sup>١٧</sup>.
- التخفي (Camouflage): يأخذ الحيوان لون و شكل الطبيعة المحيطة به فيصعب كشفه، مثلما تفعل الحرباء.

# وسائل دفاع الفرائس

- التنفير: وفيها تتصرف المفترسات بطريقة تنفر المفترس، منها:
- التخويف: تقوم الفريسة بحركات من شأنها اخفاة المفترس كالاستعراض وتضخيم الجسم كما تفعل السمك المنتفخ (Pufferfish).
- اطلاق الروائح الكريهة والمواد الكيميائية المنفرة: مثلما يفعل الضريبان والاختبوط.
- التظاهر بالموت (Thanatosis)<sup>١٨</sup>: بعض الحيوانات تتظاهر بالموت حتى تنفر عنها المفترسات مثل يفعل الغزال ذو الذنب الأبيض (Odocoileus virginianus) حيث يتظاهر بالموت وتنخفض ضربات القلب كم يتبرز ويتبول حول نفسه حتى ينفر المفترسات<sup>١٩</sup>.

# وسائل دفاع الفرائس

- العيش في مجموعات: يعتبر العيش في مجموعات وسيلة دفاعية ضد المفترسات وتتحقق من خلالها عدة استراتيجيات منها:
- مواجهة جماعية للمفترس: كما تفعل بعض الحشرات مثل النحل والنمل، او ثيران القناع عندما تهاجم فإنها تكون دائرة حول الصغار والإناث بحيث يكونون في الوسط .
- ارباك المفترس: كما تفعل أفواج السمك وحمير الوحش<sup>٢٠</sup>.
- اشباع المفترس: وهذه نظرية قد تشرح التصرف الغريب لحشرة السكادا، حيث تظهر فجأة وبشكل كثيف على فترات متباعدة من الزمن (١٣-١٧ سنة)، حيث انها بهذه الطريقة يتم استهلاك بعضها لكن يبقى البعض الآخر ليعيش ويتناسل<sup>٢١</sup>.

# التهام الذات CANNIBALISM



- التهام الذات (cannibalism) هو نوع من الافتراس وفيه يلتهم حيوان حيوان آخر من نفس نوعه او فصيلته.
- التهام الذات منتشر بين الحيوانات، ويختلف غرضه من حيوان لآخر، وفي احياناً كثيرة يكون له علاقة بالتزاوج او بالجوع.
- تم تسجيل اكثر من ١٥٠٠ نوع من الحيوانات الفقارية واللافقارية تمارس التهام الذات<sup>٢٢</sup>.

# CANNIBALISM

# التهام الذات

## انواعه

١. التهام الذات التزاوجي ( Sexual Cannibalism): عادة ما يحدث في الحشرات وغيرها من الحيوانات اللافقارية الصغيرة. عادة ما تقوم الانثى بالتهام الذكر بعد التزاوج حتى تحصل على البروتين اللازم في لوضع البيض ومثال عليه عنكبوت الارملة السوداء.



# CANNIBALISM

## انواعه

## التهام الذات

٢. التهام الذات المتعلق بالحجم (Size-structured Cannibalism): حيث يلتهم الحيوان الأكبر والاقوى الحيوان الأصغر والاضعف اثناء المجاعات<sup>٢٣</sup>.



# المراجع

1. Begon, M. (1996). *Ecology: individuals, populations and communities*. Oxford: Blackwell Science.
2. Getz, W. (2011). Biomass transformation webs provide a unified approach to consumer–resource modelling. *Ecology Letters*
3. Summers-Smith, J. Denis (1992). *In Search of Sparrows*. London: Poyser. pp. 122–124.
4. *Changing the distribution of predators and prey in an ecosystem can turn things upside down. March 1, 2013 Scientific American*
5. Monaco, C. J., Wethey, D. S., Gulledge, S., & Helmuth, B. (2015). Shore-level size gradients and thermal refuge use in the predatory sea star *Pisaster ochraceus*: the role of environmental stressors. *Marine Ecology Progress Series*, 539, 191-205.
6. Bijleveld, A. I., Twietmeyer, S., Piechocki, J., Gils, J. A., & Piersma, T. (2015). Natural selection by pulsed predation: survival of the thickest. *Ecology*, 96(7), 1943-1956. doi:10.1890/14-1845.1
7. Robert L. Beschta, William J. Ripple (2016) Riparian vegetation recovery in Yellowstone: The first two decades after wolf reintroduction, In *Biological Conservation*, Volume 198, Pages 93-103, ISSN 0006-3207, doi.org/10.1016/j.biocon.2016.03.031
8. Moseby, K. E., Blumstein, D. T., & Letnic, M. (2016). Harnessing natural selection to tackle the problem of prey naïveté. *Evolutionary Applications*, 9(2), 334–343. <http://doi.org/10.1111/eva.12332>
9. O'Donnell, C. J., Weston, K. A., & Monks, J. M. (2017). Impacts of introduced mammalian predators on New Zealand's alpine fauna. *New Zealand Journal Of Ecology*, 41(1), 1-22. doi:10.20417/nzjeco1.41.18
10. Beauchamp, Guy (2014). *Social Predation*. Academic Press. [ISBN 978-0-124-07228-2](https://www.amazon.com/Social-Predation-Guy-Beauchamp/dp/9780124072282).
11. Ferguson-Lees, James; Christie, David A. (2001). *Raptors of the World. Illustrated by Kim Franklin, David Mead, and Philip Burton*. Houghton Mifflin. p. 417. ISBN 978-0-618-12762-7. Retrieved 2011-05-29.
12. Catania, Kenneth C. (2015-10-29). "[Electric Eels Concentrate Their Electric Field to Induce Involuntary Fatigue in Struggling Prey](https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.09.036)". *Current Biology*. 25 (22): 1–10. doi:10.1016/j.cub.2015.09.036. PMID 26521183. Retrieved 29 October 2015



# المراجع

13. Eaton, T. H., & Cott, H. B. (1940). Adaptive Coloration in Animals. *American Midland Naturalist*, 24(3), 763. doi:10.2307/2420875
14. Wignall, A. E., & Taylor, P. W. (2011). Assassin bug uses aggressive mimicry to lure spider prey. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1710), 1427–1433. <http://doi.org/10.1098/rspb.2010.2060>
15. Phelan, Jay. What is Life? A Guide to Biology. New York. W.H. Freeman & Company. 2015.
16. Sillar, K. T., Picton, L. D., & Heitler, W. J. (2016). *The neuroethology of predation and escape*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd
17. Daly, M.; Behrends, P.R.; Wilson, M.; Jacobs, L. (1992). "Behavioural modulation of predation risk: moonlight avoidance and crepuscular compensation in a nocturnal desert rodent, *Dipodomys merriami*". *Animal Behaviour*.
18. Pasteur, G (1982). "[A classificatory review of mimicry systems](#)". *Annual Review of Ecology and Systematics*. **13**: 169–199. doi:10.1146/annurev.es.13.110182.001125
19. Alboni, Paolo; Alboni, Marco; Bertorelle, Giorgio (2008). "The origin of vasovagal syncope: to protect the heart or to escape predation?". *Clinical Autonomic Research*. **18**(4): 170–8. doi:10.1007/s10286-008-0479-7. PMID 18592129
20. Stevens, M; Searle, WT; Seymour, JE; Marshall, KL; Ruxton, GD (2011). "Motion dazzle and camouflage as distinct anti-predator defenses". *BMC Biol.* **9**: 81. doi:10.1186/1741-7007-9-81. PMC 3257203 Freely accessible. PMID 22117898
21. Williams, K.S. & C. Simon (1995). "The ecology, behavior, and evolution of periodical cicadas" (PDF). *Annual Review of Entomology*. **40**: 269–295. doi:10.1146/annurev.en.40.010195.001413.
22. G. A. Polis, The evolution and dynamics of intraspecific predation. *Annual Review of Ecology and Systematics* **12**, 225-251 (1981).