

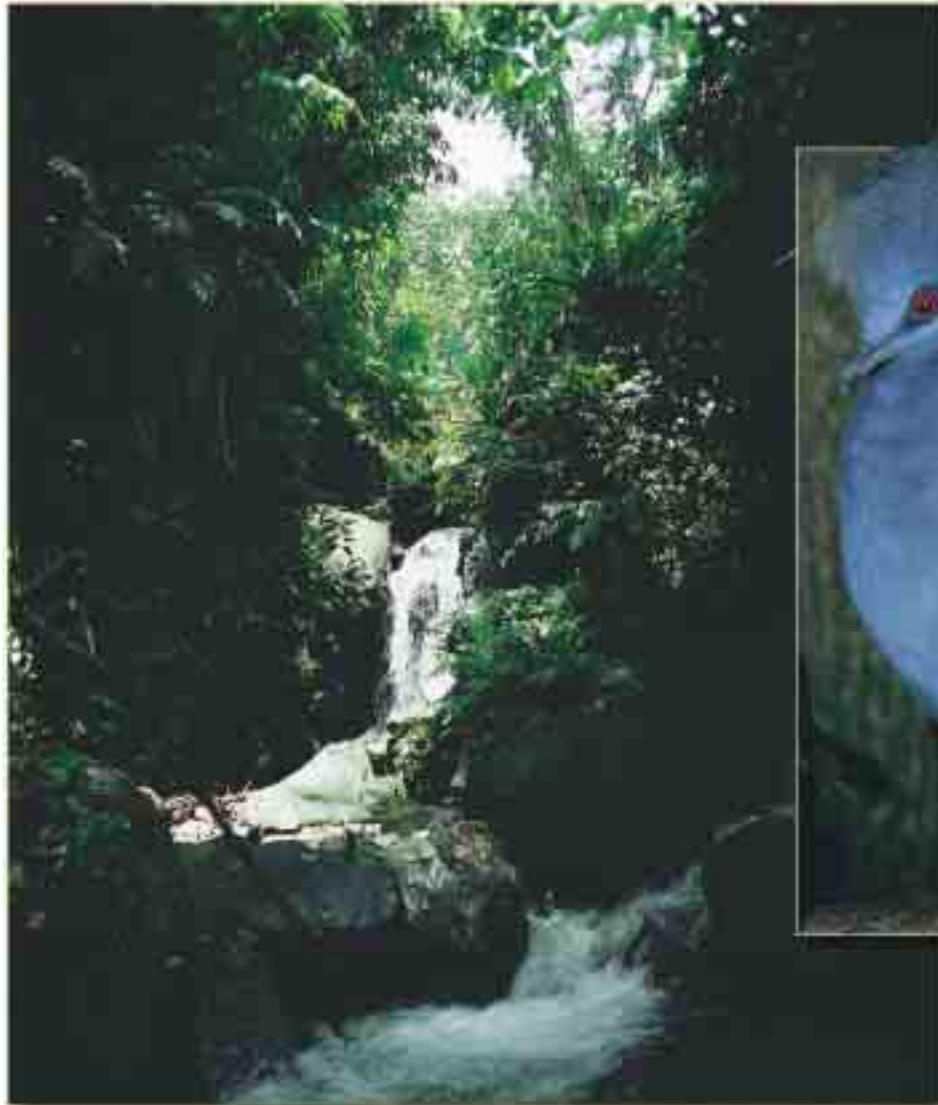
生態學的分科：

以生物組織水準來分

- 個體生態學 **Autecology**
- 種群（族群）生態學 **Population ecology**
- 群體（群落）生態學 **Synecology: community ecology**
- 生態系統生態學 **Ecosystem ecology**



Community 群落



Community :

群體，群聚，群落

- 群體是居住的相當靠近且有交互作用可能物種集合



互利共生的例子絲蘭 與絲蘭蛾



福壽螺為什麼要把卵產在枝幹上？



The types of Community :

群體，群聚，群落

- 抽象群聚：心裡想像的特殊形式群聚，事實上並不存在，如沙漠，草原群聚
- 聯合群聚：過渡形式的生物群聚，如森林，草原，池塘
- 具體群聚：可直接觀察的特殊區域
 - 全球性群聚：陸地，海洋
 - 區域性群聚



**ALPINE
CHIPMUNK**



**LODGEPOLE
CHIPMUNK**



**YELLOW PINE
CHIPMUNK**



**LEAST
CHIPMUNK**

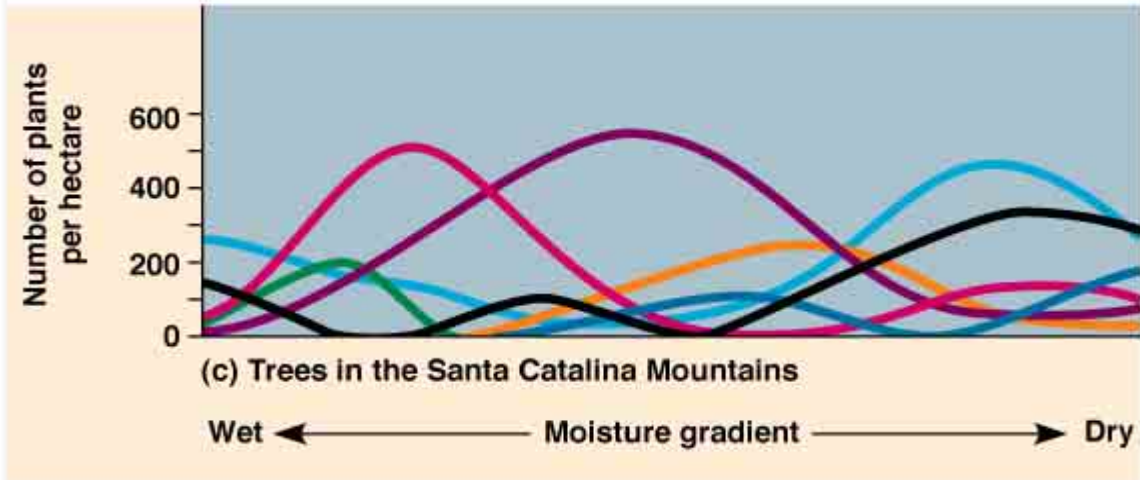
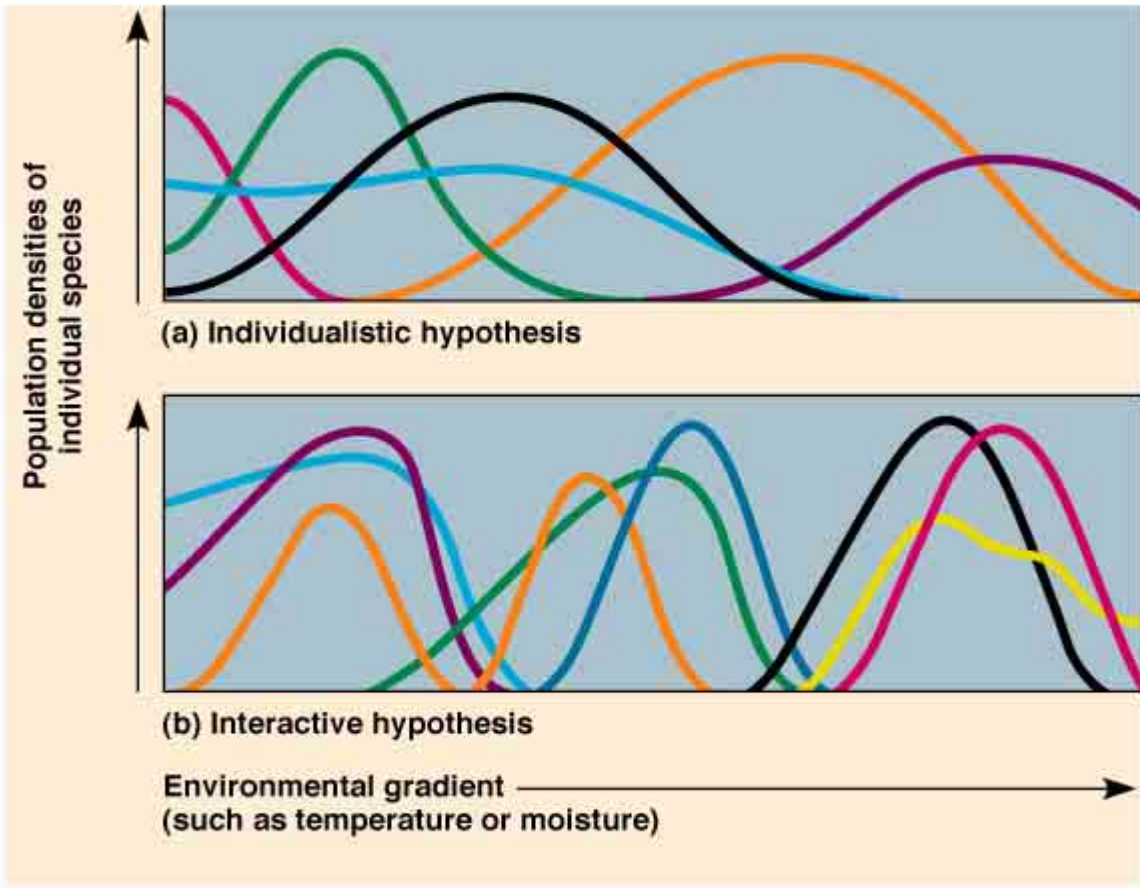
這麼多的小螃蟹都可以長大嗎？





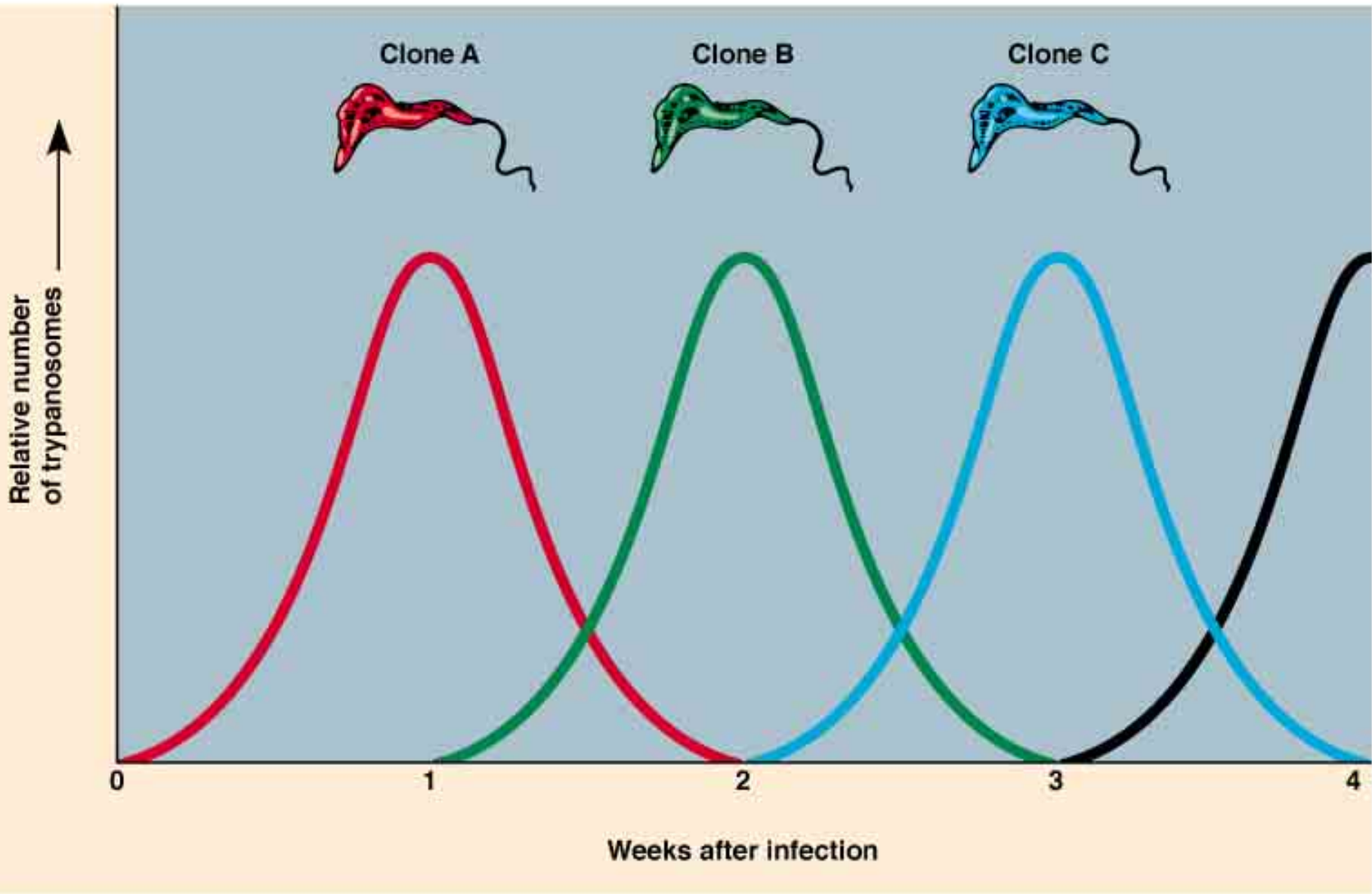
這些小鰻苗為什麼要力爭上游？

群聚的利己主義與交互作用假設的檢驗



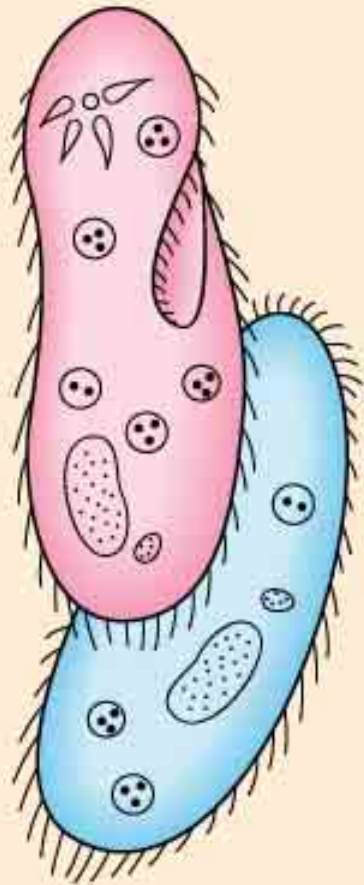
日本秃頭鯊和蝦苗





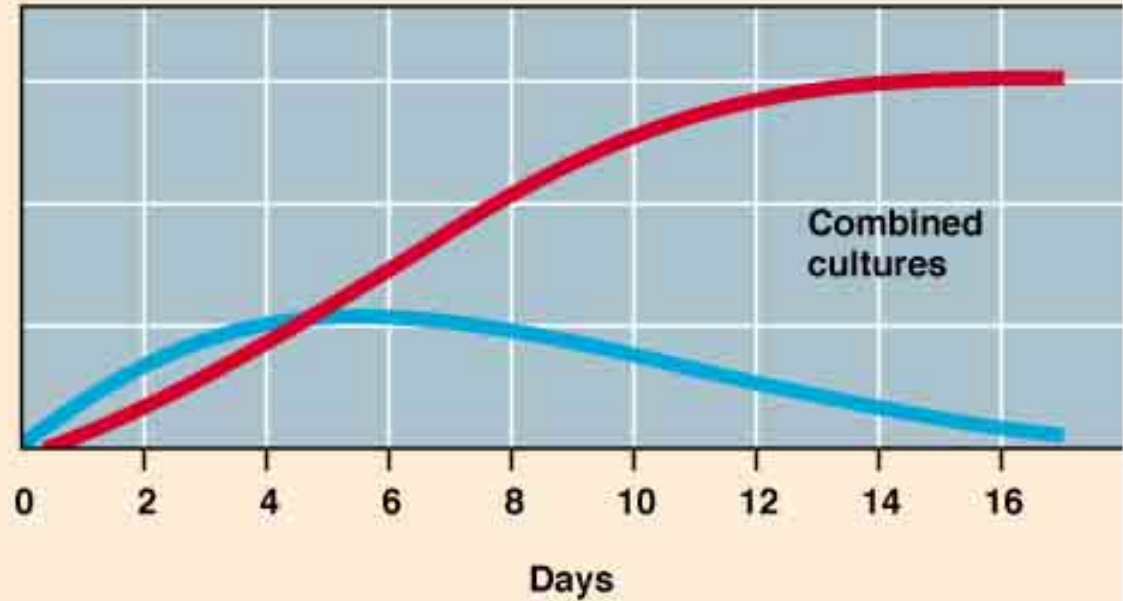
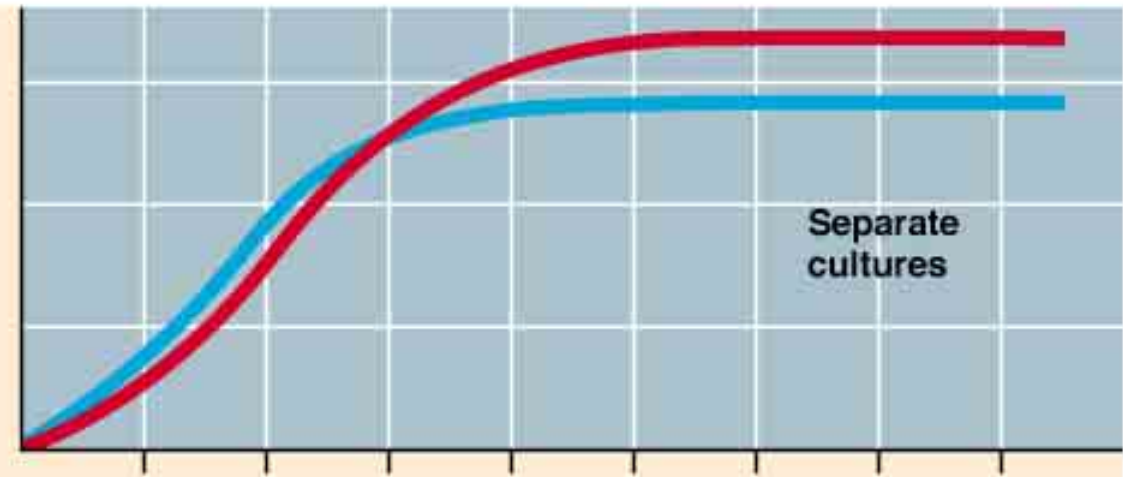
©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

在寄主與寄生系統中快速的族群改變

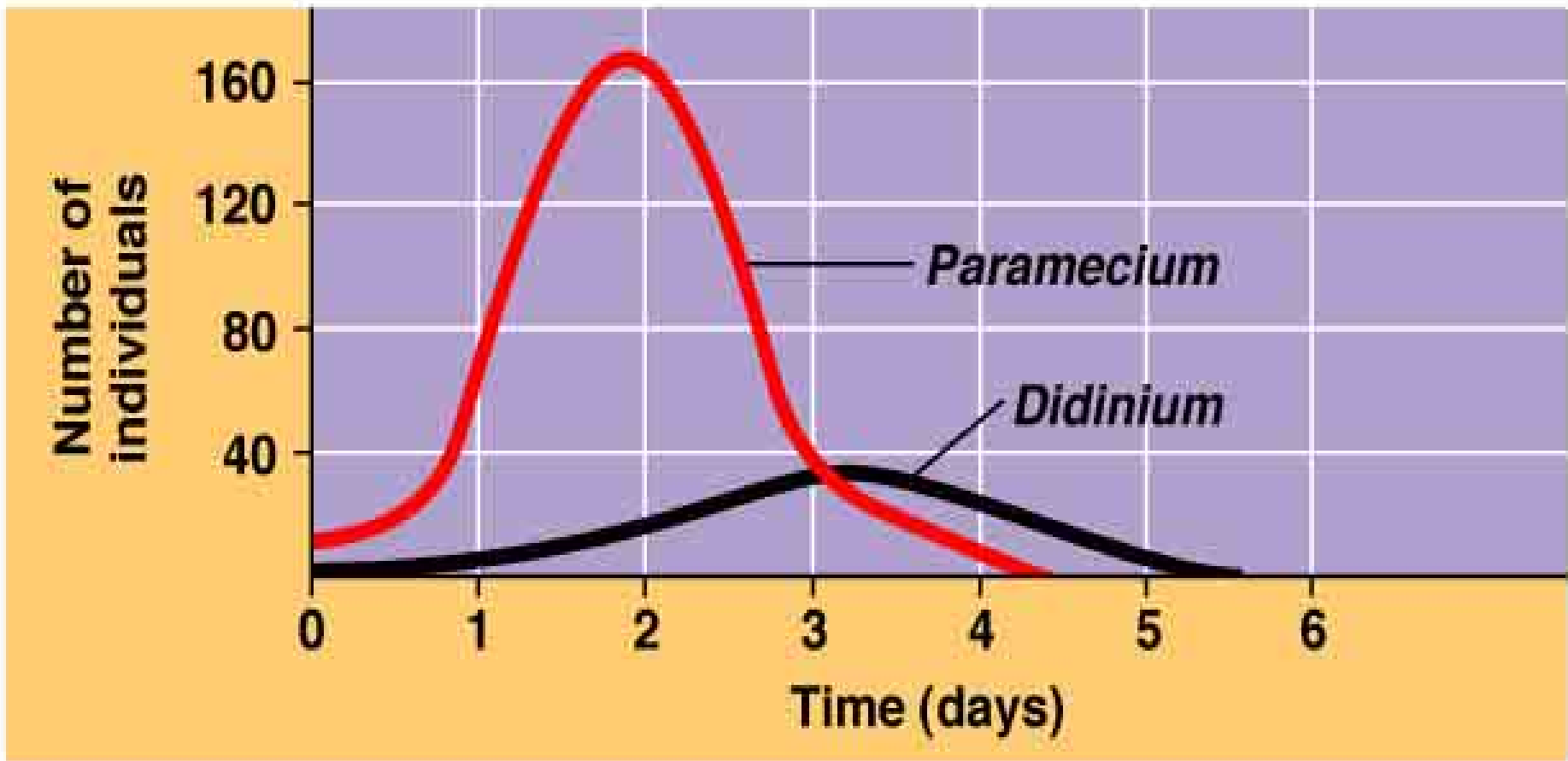


— *P. aurelia*
— *P. caudatum*

Relative population density

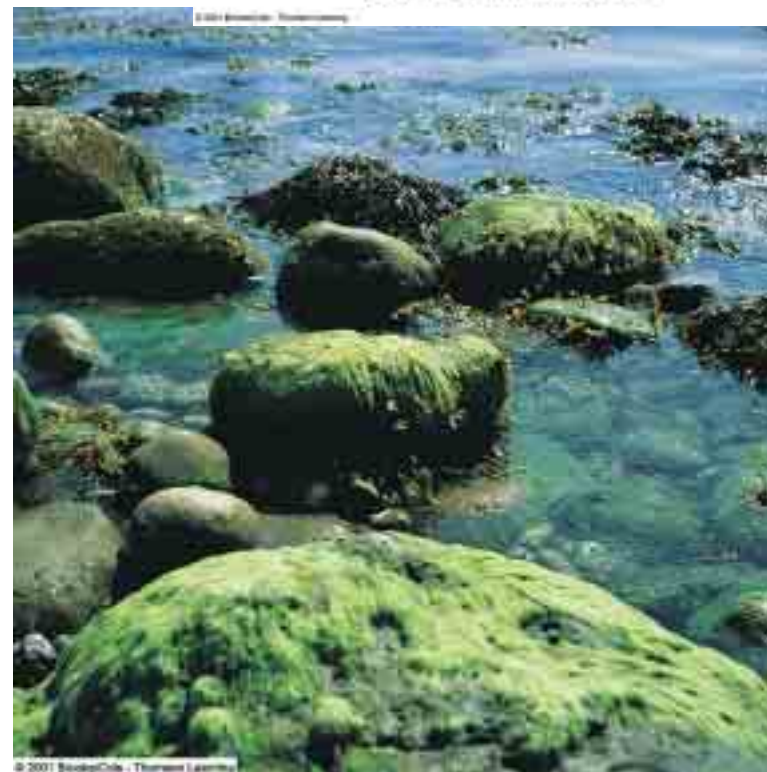
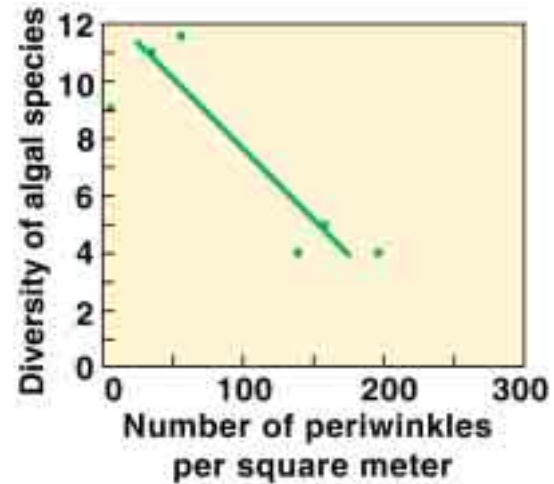
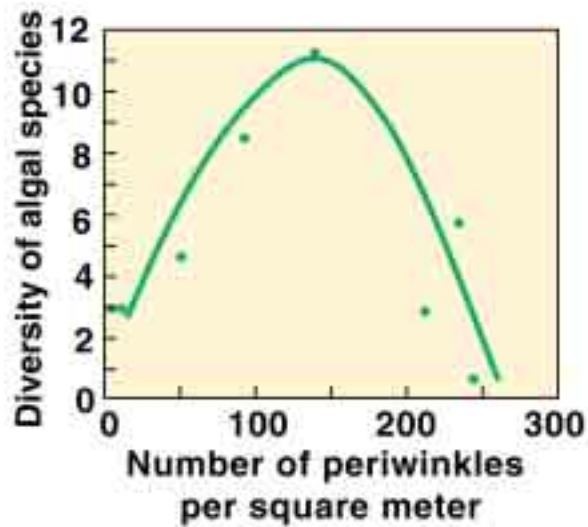


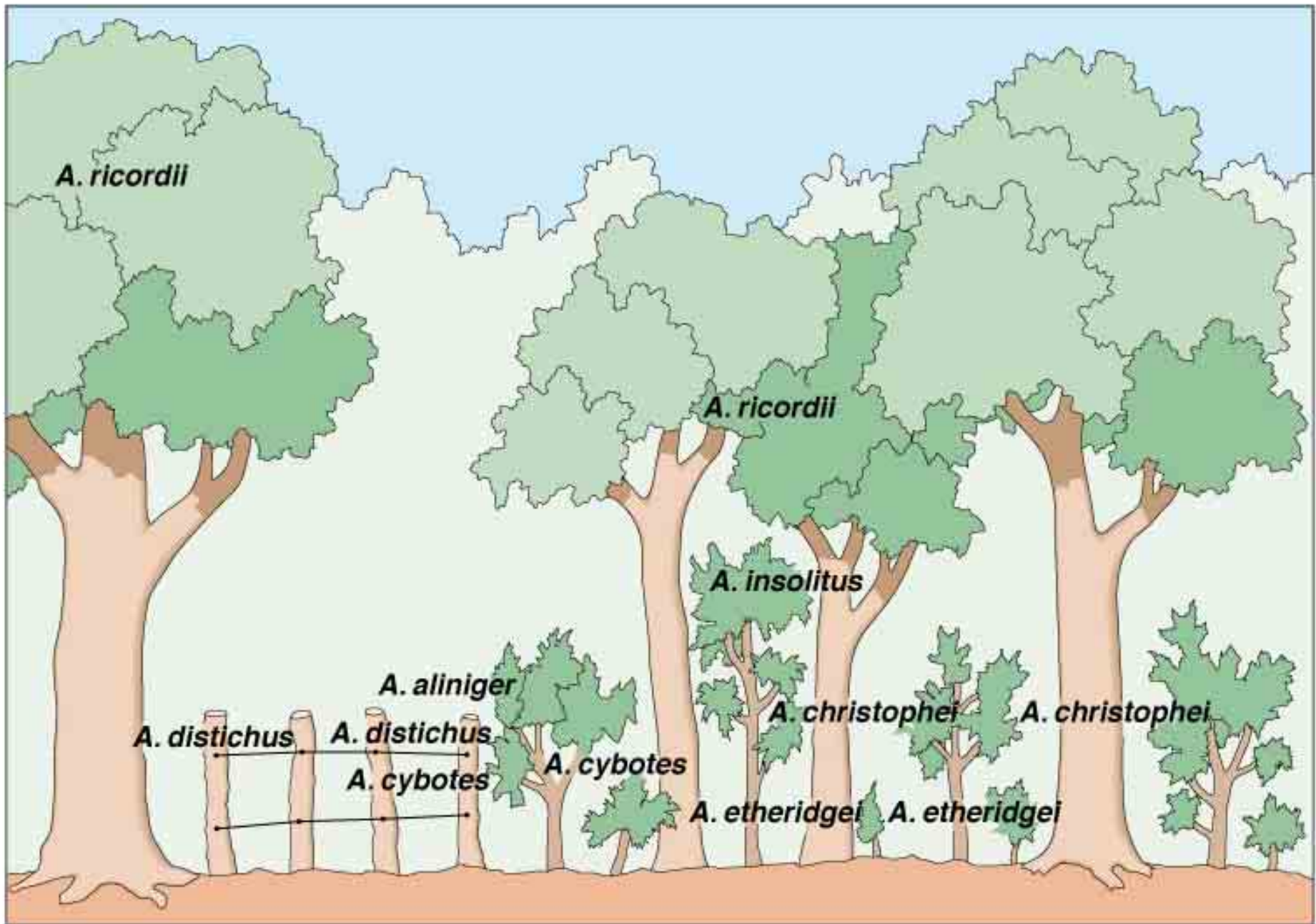
實驗室中草履蟲族群的競爭



©Addison Wesley Longman, Inc.

實驗室中掠食者和獵物之間的動態關係





(a)

一群共域棲息蜥蜴的資源分配現象

G. fuliginosa

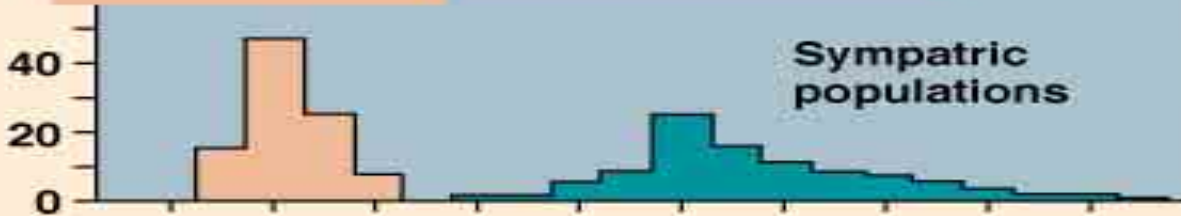


G. fortis

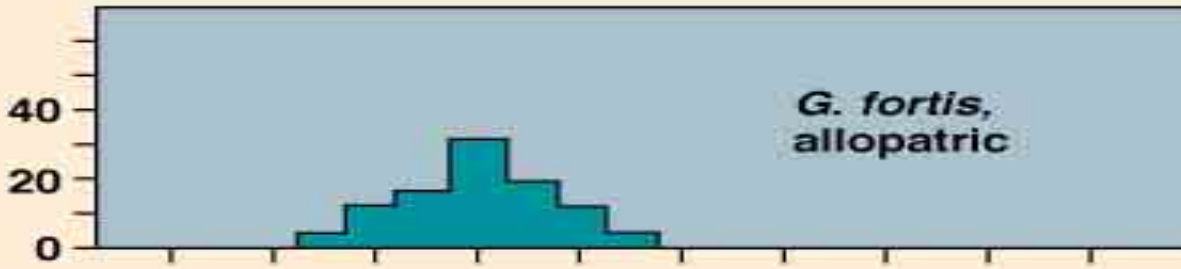


Beak depth

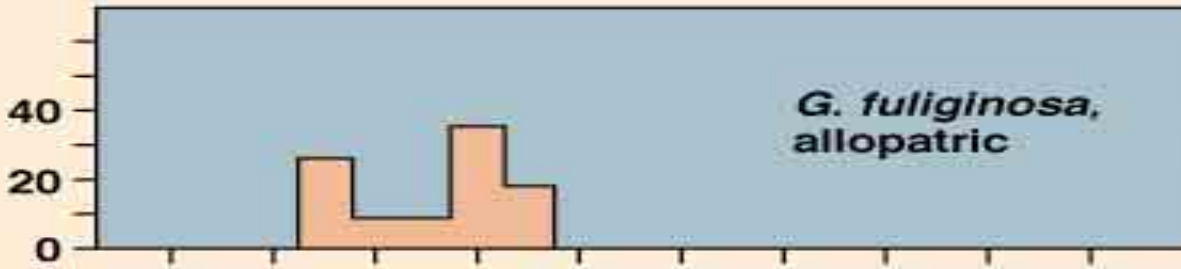
Percentages of individuals in each size class



Santa María,
San Cristóbal



Daphne

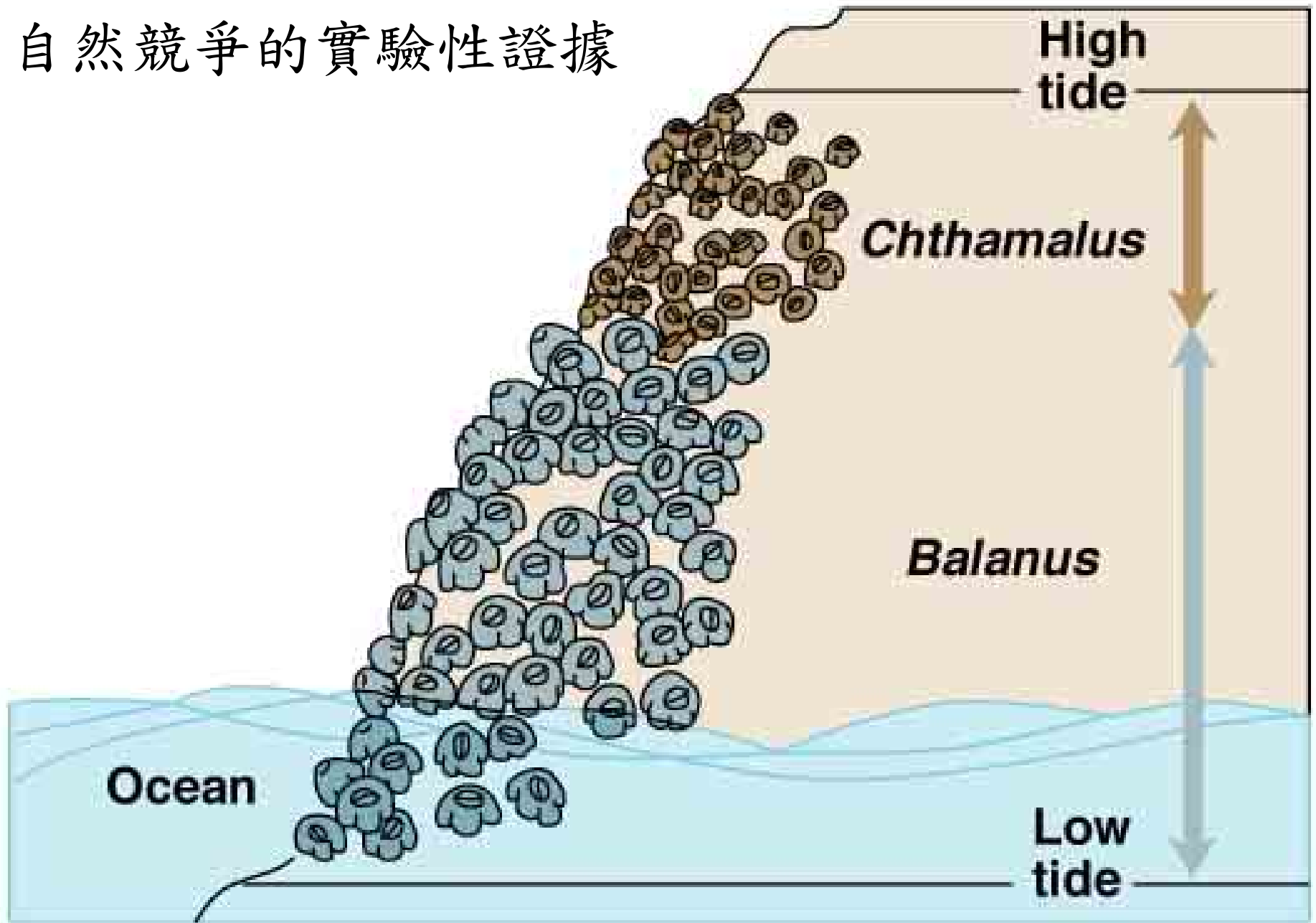


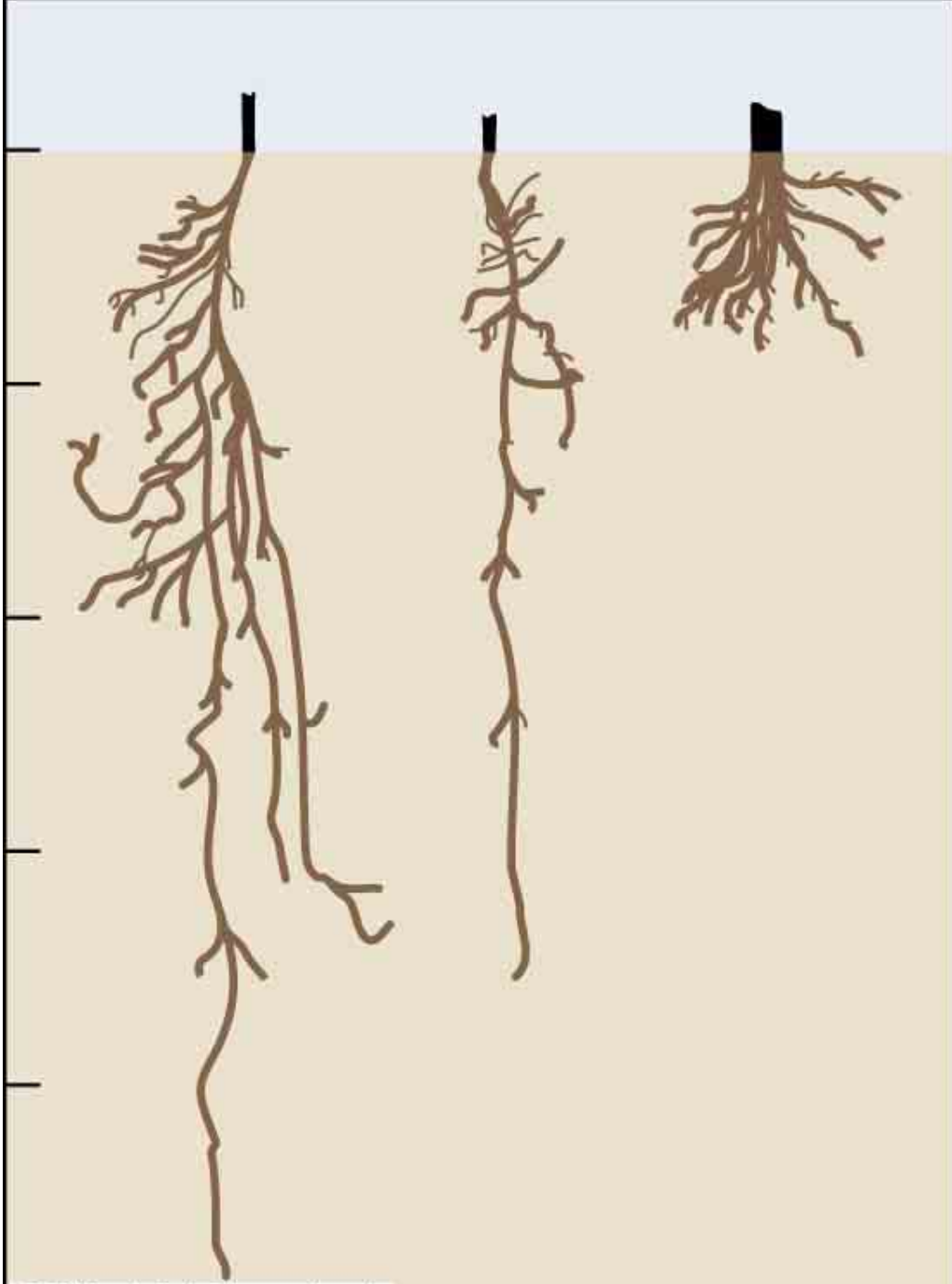
Los Hermanos

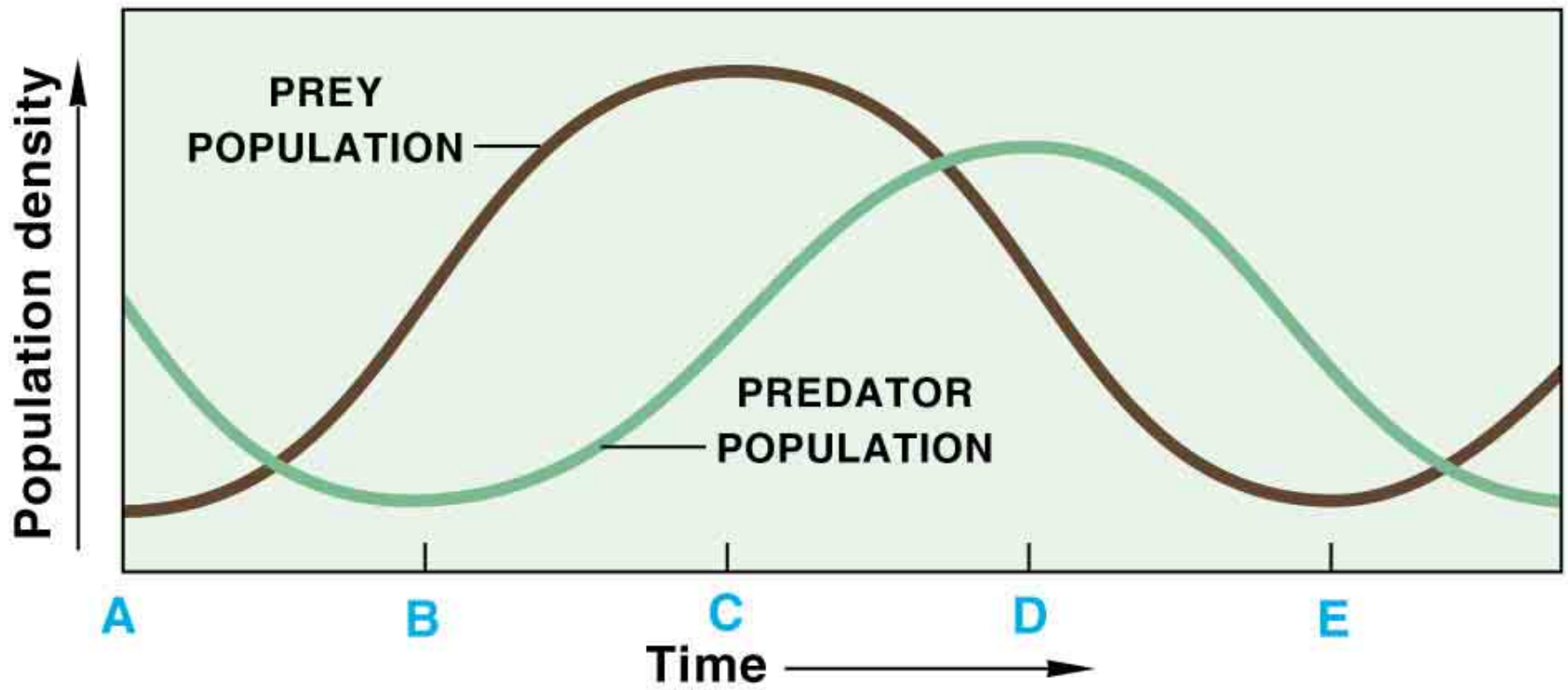
Beak depth (mm)

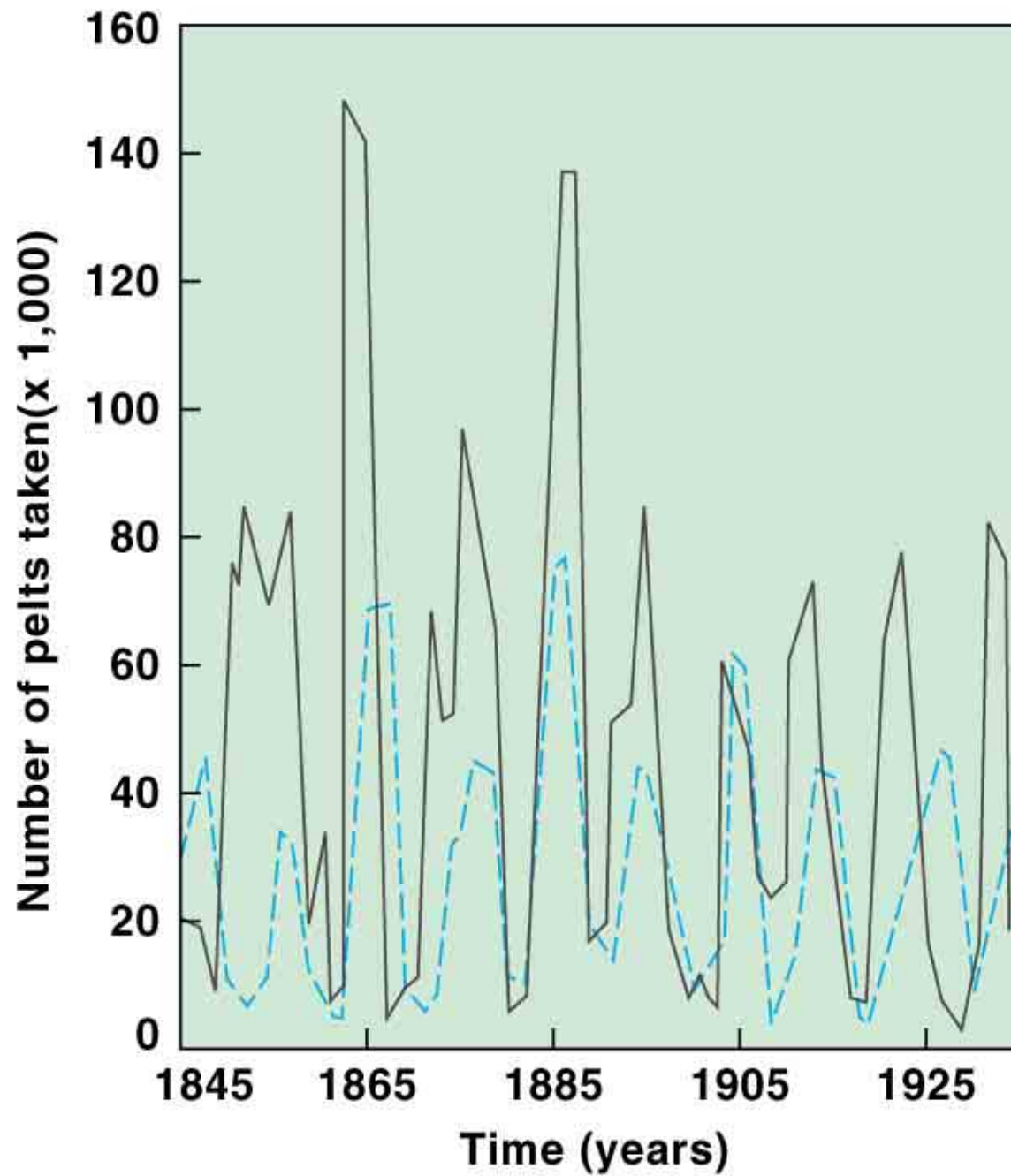
特徵置換：自然競爭的情況證據

自然競爭的實驗性證據











蘭嶼百合



合歡山的森林界限





綠葉子上的蝨螿



大蝗會行光合作用嗎？
不然長成綠色做什麼？

Niche:

生態龕、生態位、生態區位

- **The sum total of a population's use of the biotic and abiotic resources of its environment; the role a population plays in its environment. 一個生物在它所生存的環境中，對於生物性與非生物性資源利用的總和。**
- **The niche is a property of the species or population; it is defined functionally or in terms of the species' tolerance limits**

影響生物的因素

- **非生態因子 Non-ecological factors:**
 - 對有機體生活無明顯影響的環境因子。
- **生態因子 Ecological Factors**
 - **生物性因子 Biotic factors**
 - (一) 共生
 - (二) 天敵
 - (三) 競爭
 - (四) 抑制
 - (五) 傳播
 - **非生物性因子 Abiotic factors**



山櫻花為什麼先開花後長葉子？



怎麼整片的椰子都枯死掉了？

Interactions among species: **種間的關係**

- (一) 競爭 competition**
- (二) 互惠 mutualism**
- (三) 共棲 commensalism**
- (四) 共生和附生 proto cooperation**
- (五) 寄生 parasitism**
- (六) 捕食 predation**



花為什麼是紅色的？

The evolution of interactions among species(I)

- **Mimicry**擬態：從模仿其他物種的外表上獲得好處的現象。
 - **Batesian mimicry**貝氏擬態：無毒害的物種藉由模擬有害物種而獲利的情形。
 - **Mullerian mimicry**木氏擬態：兩種不同物種之間的擬態。
 - **Aggressive mimicry**攻擊性擬態：有毒的種類模擬無毒的種類，以提升其偽裝效果，增加掠食成功率。

The evolution of interactions among species(II)

- **Coevolution** 共同演化：例如植物和昆蟲間的共同演化。
- **Parasitism** 寄生：
- **Mutualism** 互利共生：
- **Competition** 競爭：
- **Predator-prey** 掠食者與獵物：
- **Herbivore-plant** 草食性動物與植物：



血桐的蜜線

Why are community interactions important?

- 群體是居住的相當靠近且有交互作用可能物種集合
- 烏頭翁和白頭翁混居的結果會如何？
- 草原上只有羚羊而沒有獅子，結果會如何？
- 如果沒有蝴蝶或蜜蜂，開花植物的世界將會如何？



犴蜆為什麼會長成這個樣子？



睡蓮為什麼不要在白天開花？

What are the results of interactions between predators and their prey?

- **Predator-prey interactions shape evolutionary adaptations**



動物可以消滅植物嗎？



































森林是怎麼樣形成的？



這個地方最後會變成什麼樣子？

演替 Succession: How does a community change over time?

- There are two major forms of succession: primary and secondary**
- Succession also occurs in ponds and lakes**
- Succession culminates in the climax community**



大樹為什麼不能長滿大地？

What are the effects of competition among species?

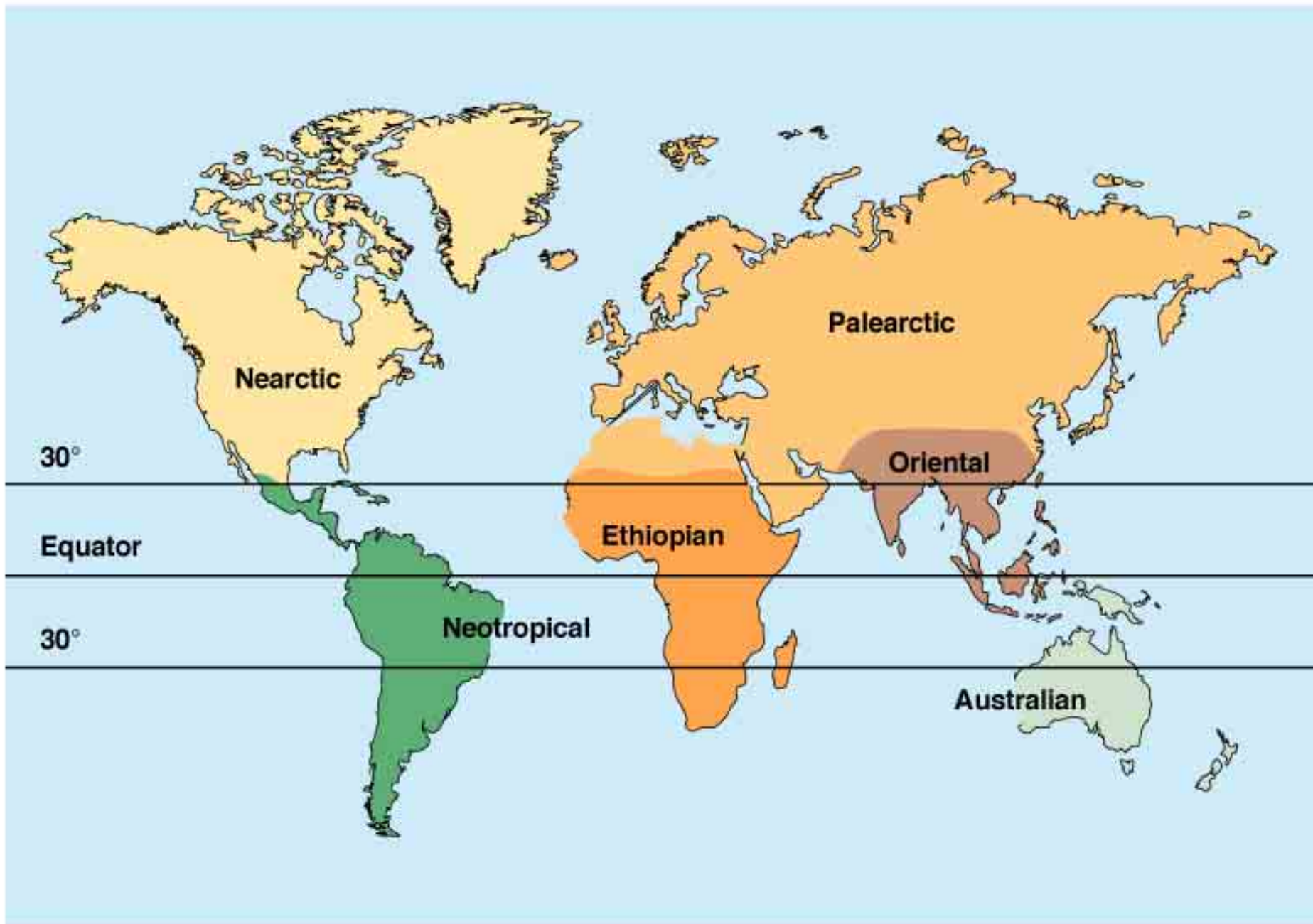
- The ecological niche defines the place and role of each species in its ecosystem**
- Adaptations reduce the overlap of ecological niches among coexisting species**
- Competition helps control population size and distribution**

為什麼樹長不起來？



為什麼只有少數的幾種樹？



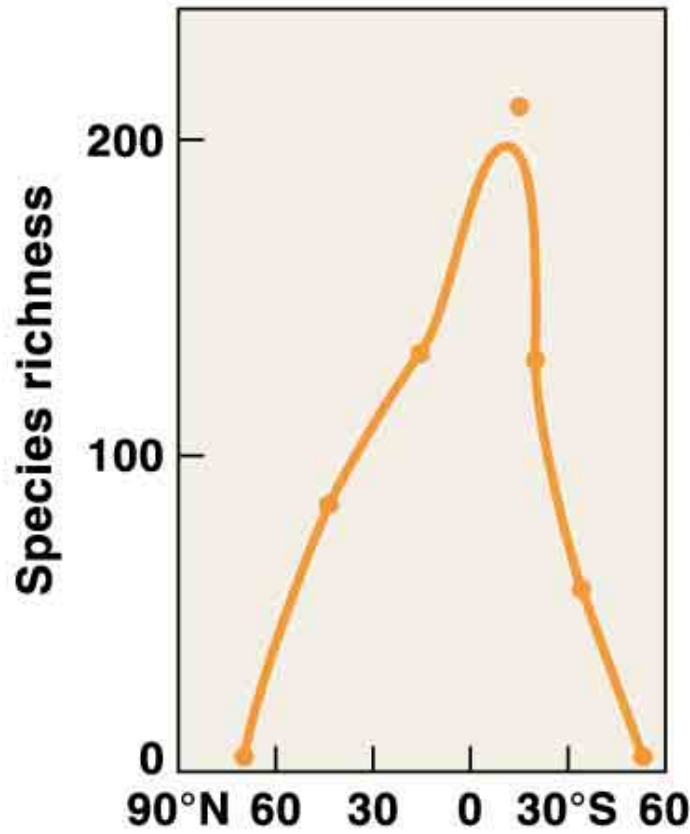


世界上的主要生物地理區

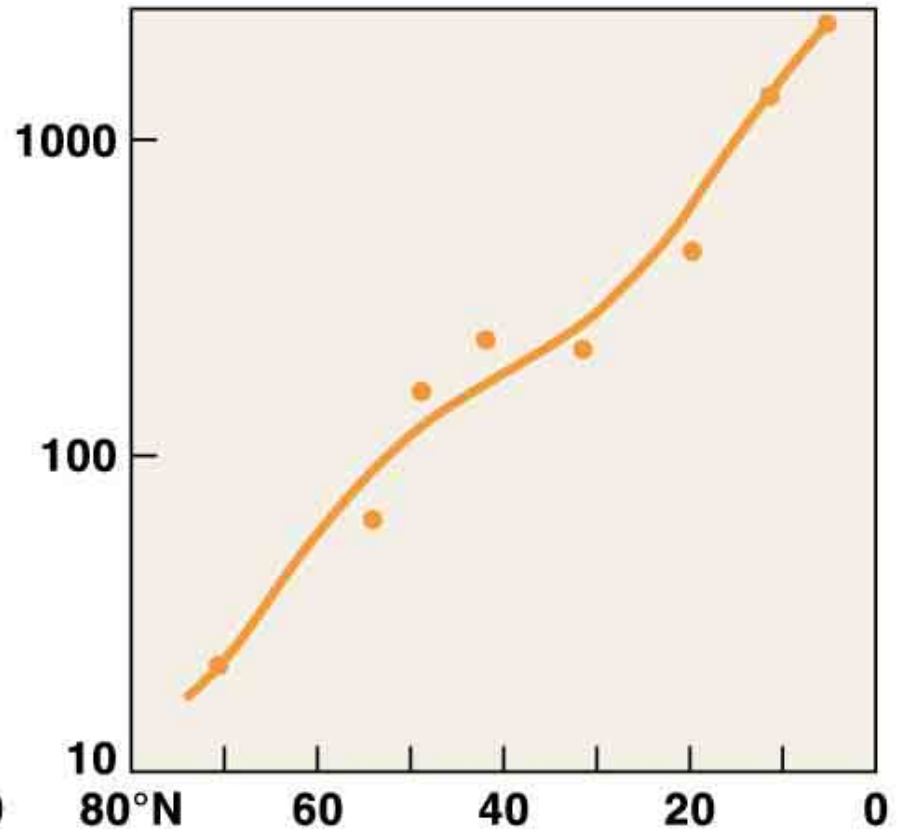




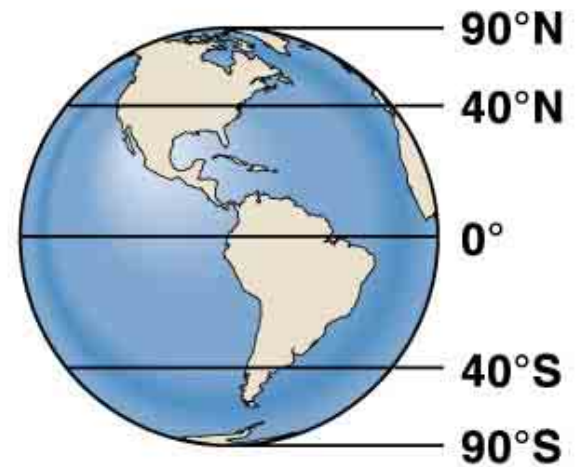


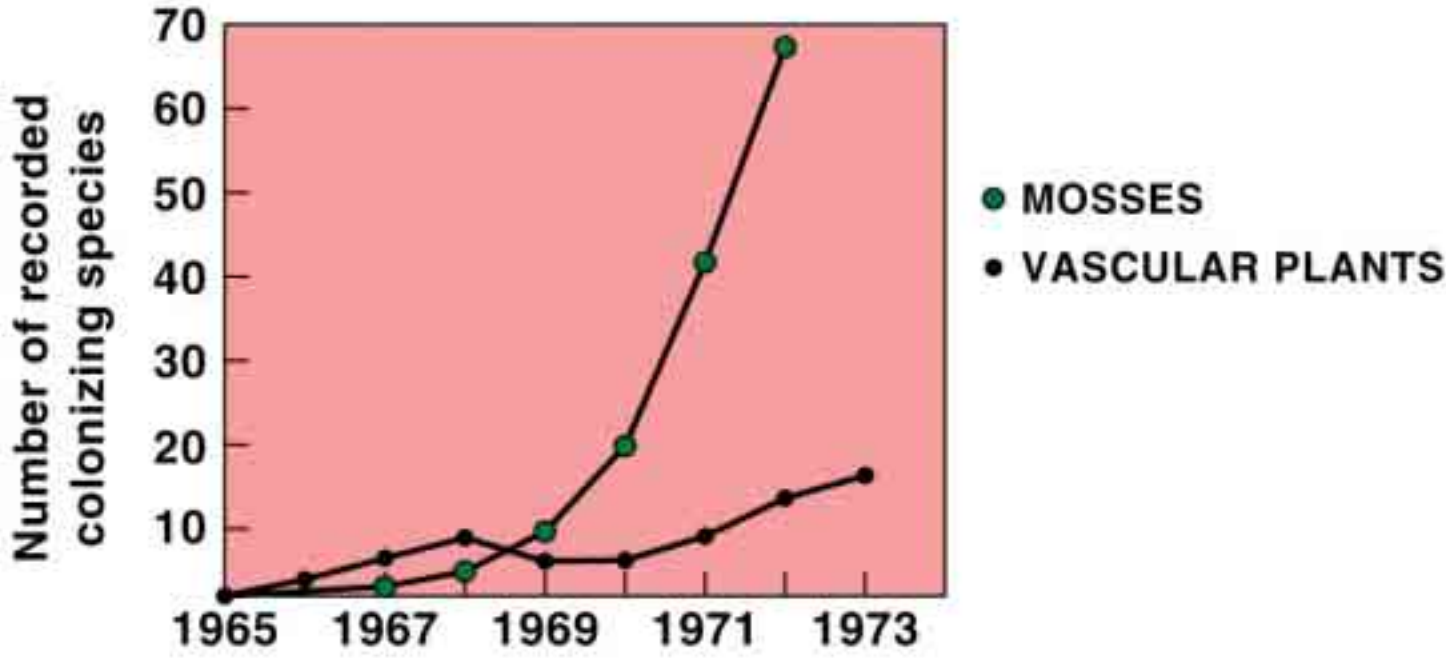


a



b

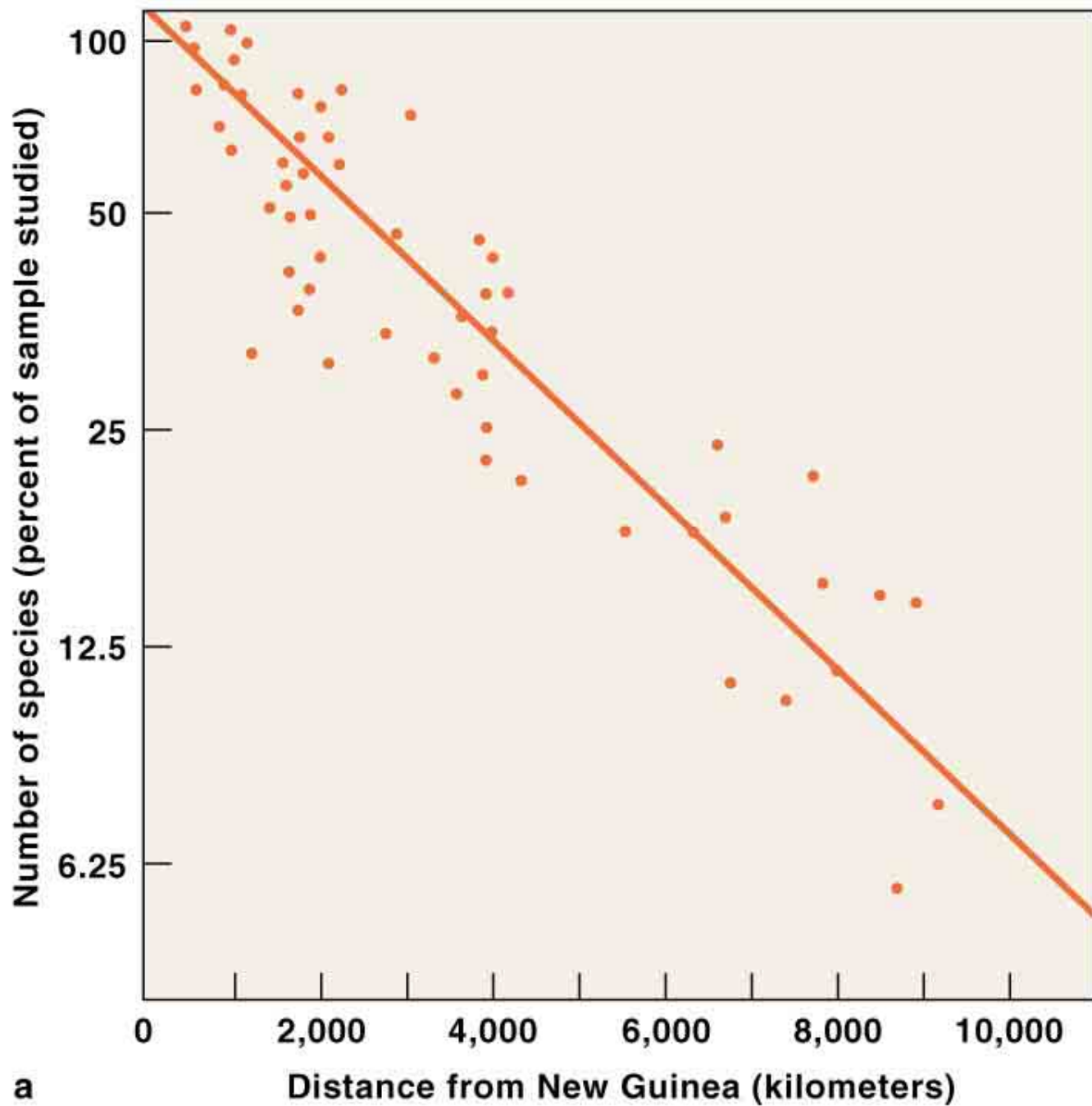




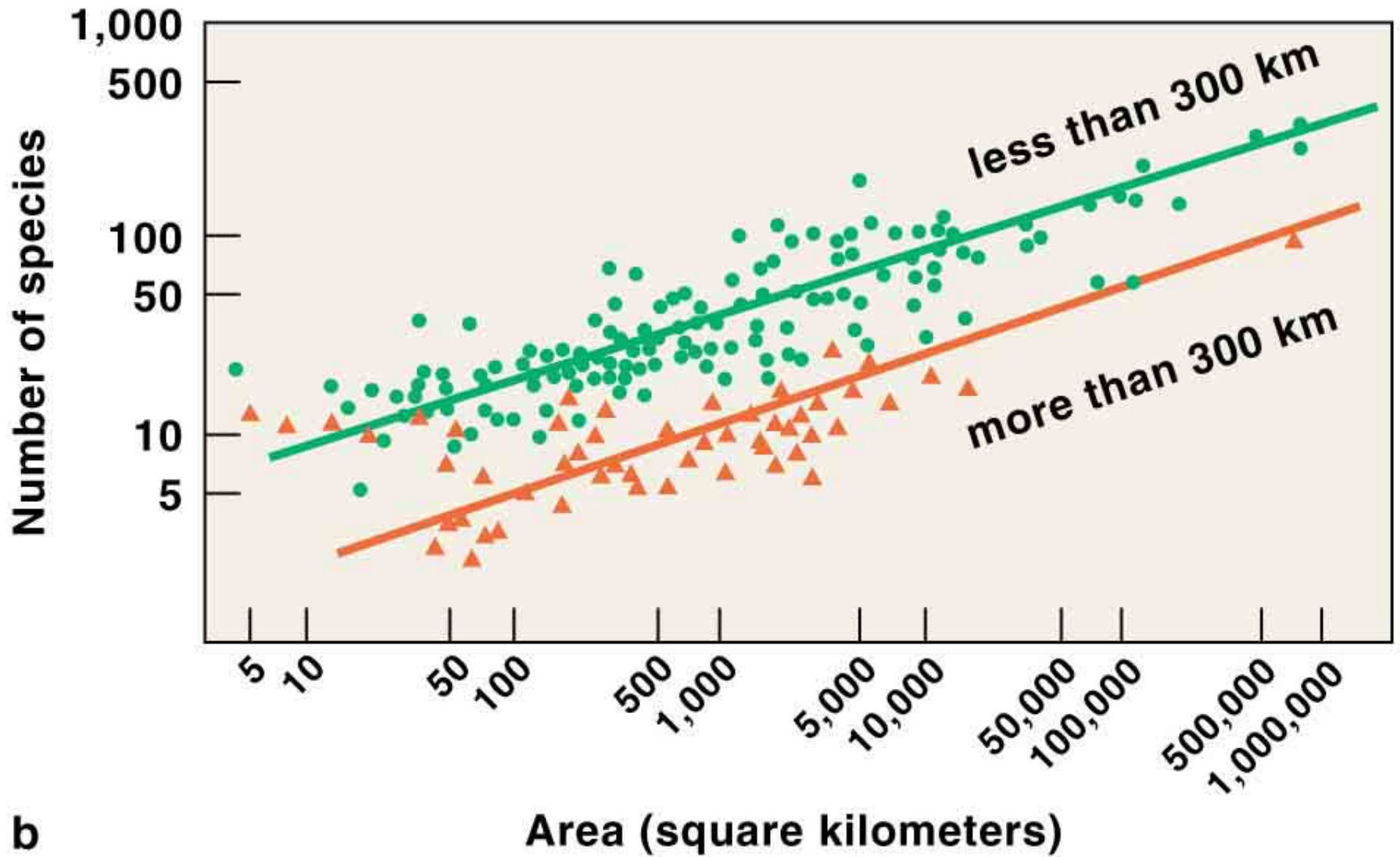
© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning



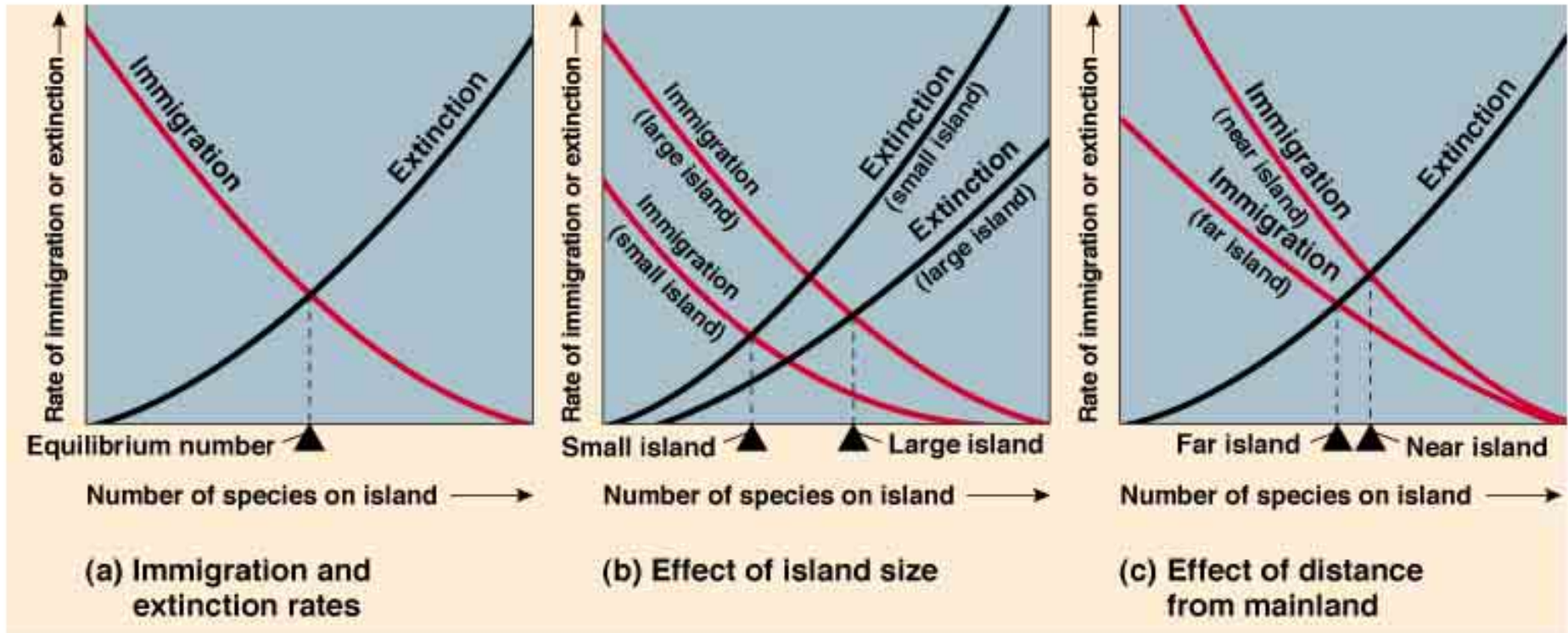
© 2001 Brooks/Cole - Thomson Learning



a

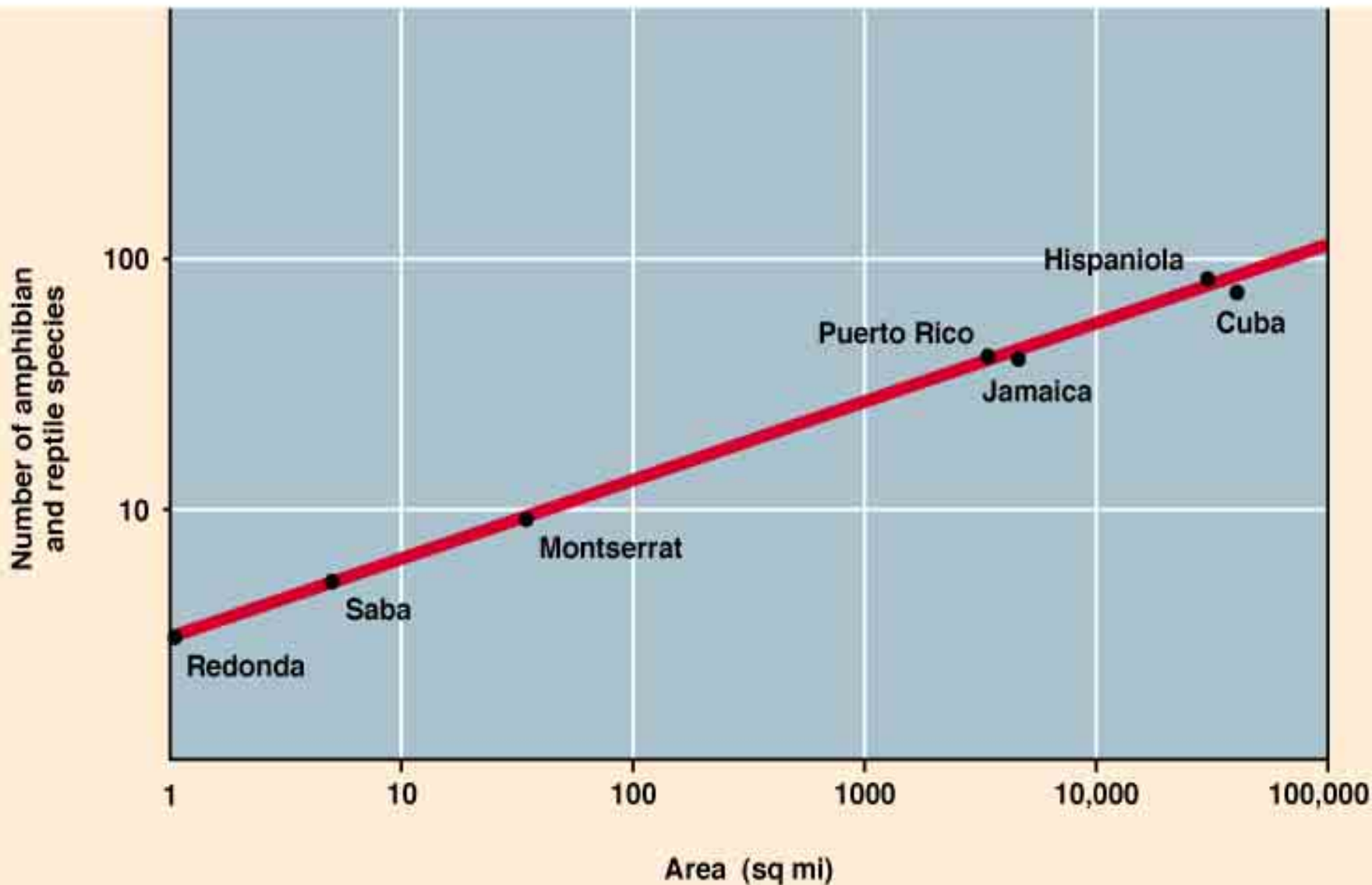


b



©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

島嶼生物地理學的假說



種類豐富度和島嶼的大小



小蘭嶼火山口



蘭嶼芋頭田







