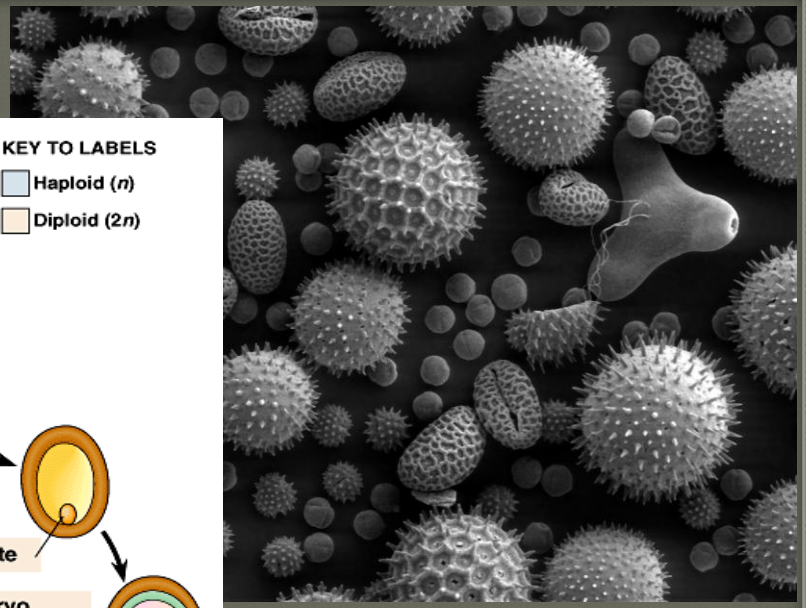
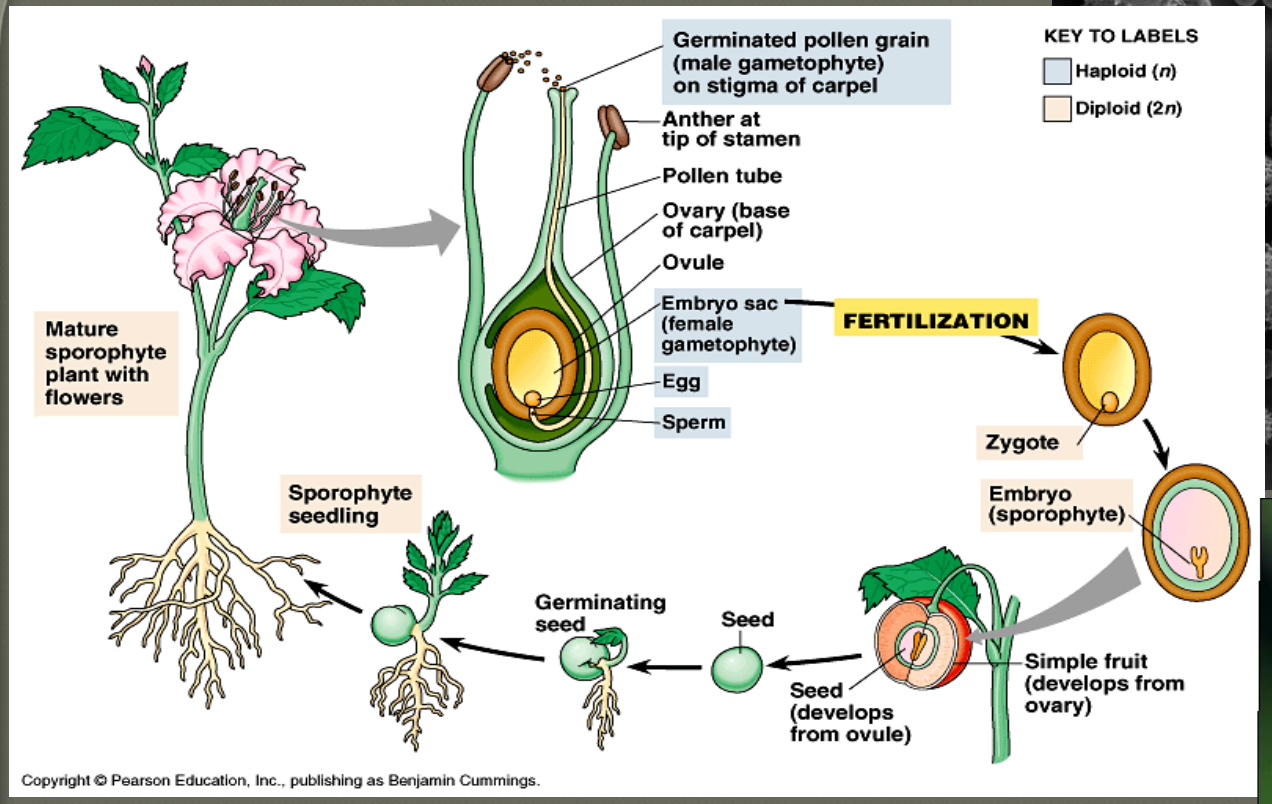
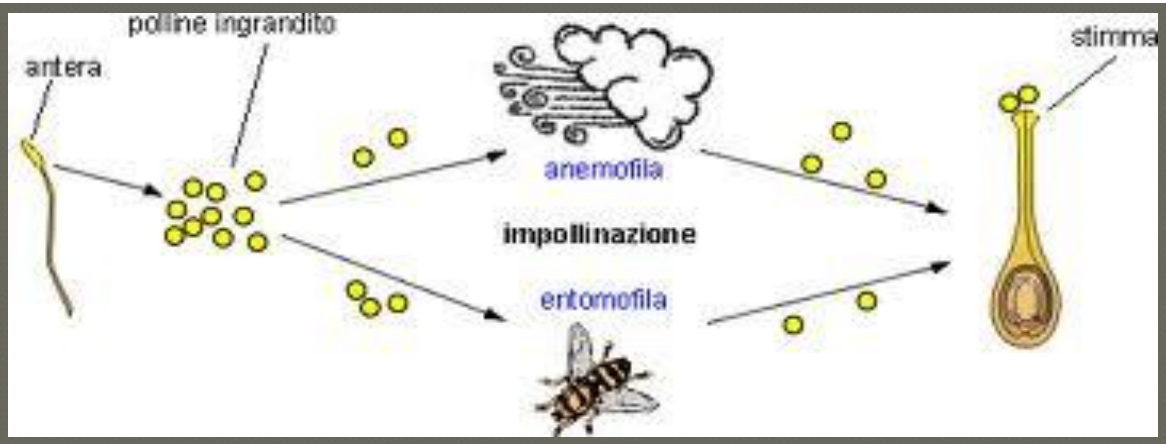
IMPOLLINAZIONE

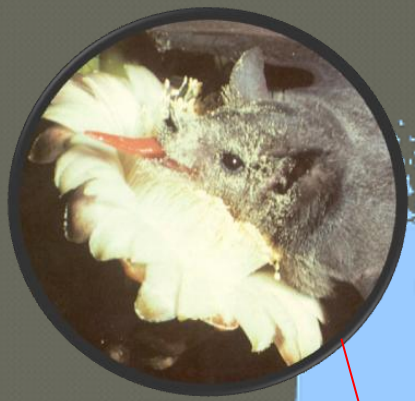




Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

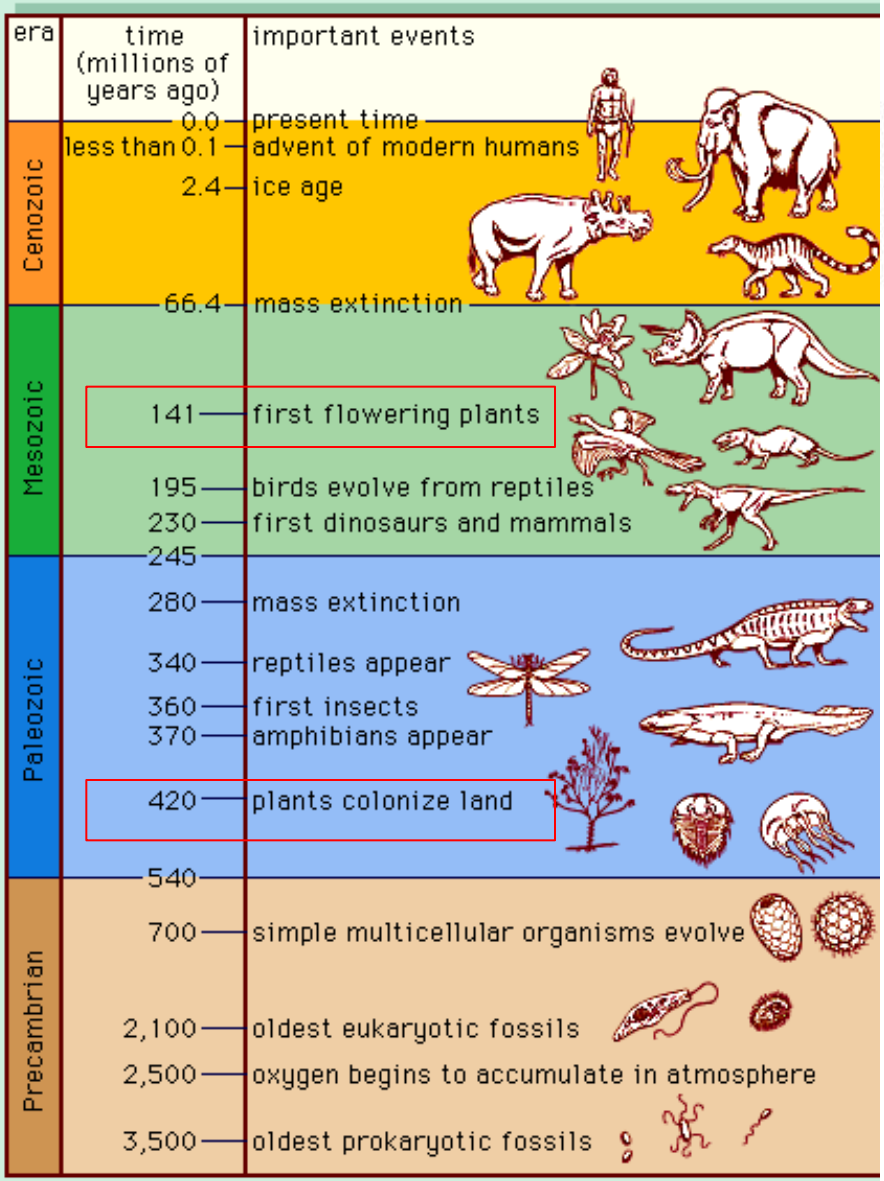


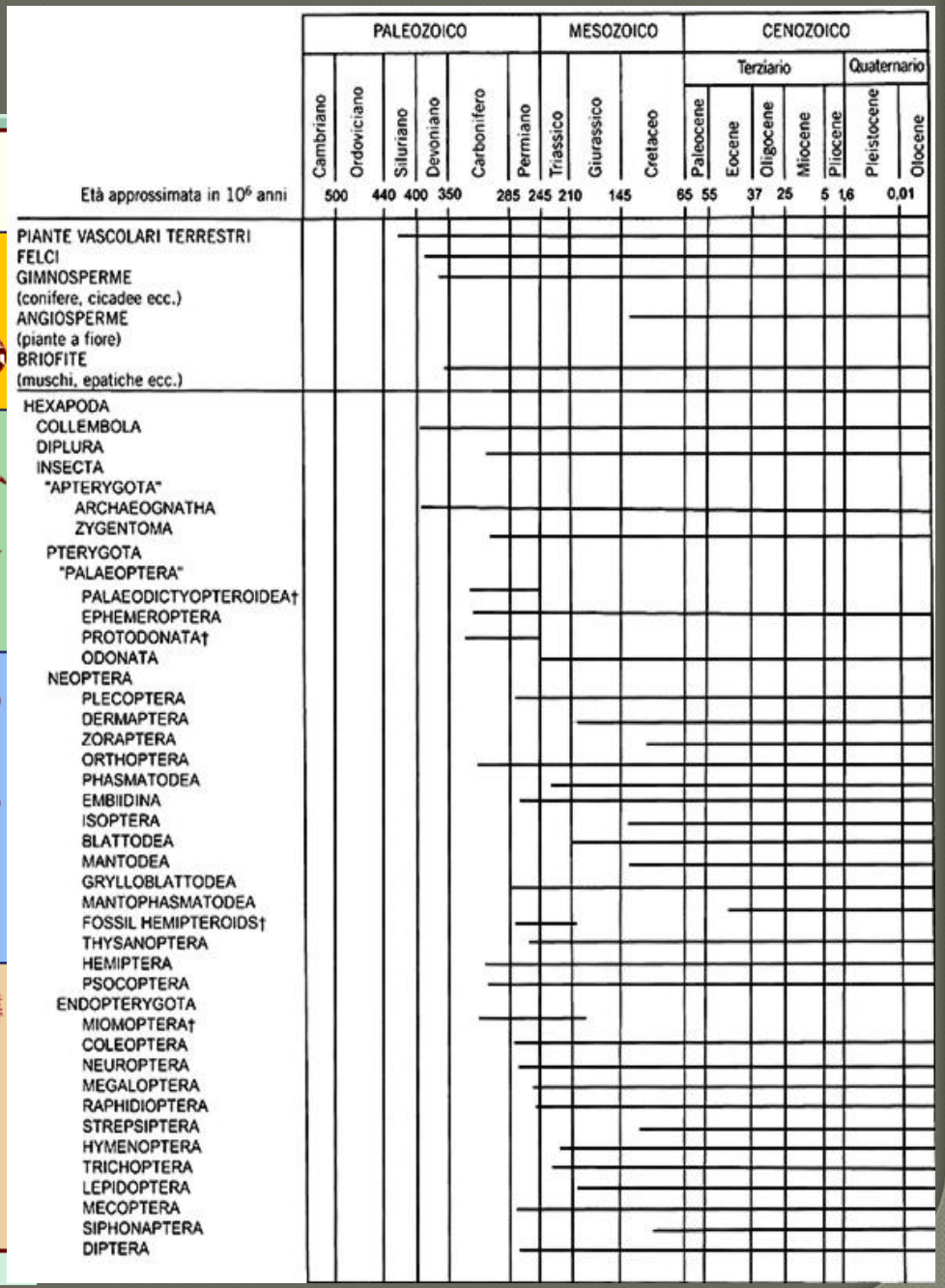
Non solo insetti.....



I principali impollinatori: gli insetti (Ditteri, Coleotteri, Imenotteri, Lepidotteri)

Da quando esistono le piante a fiore?





Perchè gli insetti (animali) visitano i fiori? Per nutrirsi, ma anche per...

Per incontrarsi e riprodursi



Per cacciare



IL NETTARE

Glucosio

Fruttosio **S**accarosio

Il nettare è una soluzione zuccherina costituita da zuccheri semplici. E’ molto energetico, gli animali lo possono ingerire facilmente e non necessita processi digestivi. Rappresenta la risorsa alimentare fiorale piu comunemente sfruttata da un’ampia varietà di animali

Complesse morfologie fiorali

Xanthopan morganii and *Angraecum sesqupedale*

Dopo gli zuccheri, gli amminocidi sono i soluti più abbondanti del nettare anche se rispetto ad essi sono presenti in quantità circa cento volte inferiore.

Contribuiscono al GUSTO del nettare perchè stimolano i recettori labellari

TABLE 4.5
FREQUENCIES OF OCCURRENCE OF INDIVIDUAL AMINO ACIDS IN FLORAL NECTARS OF 395 SPECIES FROM VARIOUS TROPICAL AND TEMPERATE REGIONS

	Detected In	*Proportion*
Alanine	380	.96
Arginine	356	.90
Serine	352	.89
Proline	344	.87
Glycine	332	.84
Isoleucine	287	.73
Threonine	263	.67
Valine	260	.66
Leucine	255	.66
Glutamic	245	.62
Cysteine, etc.	218	.55
Phenylalanine	216	.55
Tyrosine	204	.52
Tryptophan	189	.48
Lysine	162	.41
Glutamine	162	.41
Aspartic	128	.32
Asparagine	106	.27
Methionine	80	.20
Histidine	77	.19
Nonprotein	144	.36

Source: Baker and Baker 1982b.

Amminoacidi non proteici :

Taurina, beta alanina, GABA

GABA supplementation could enhance muscle recovery, encourage strength gains and aid in fat loss

The naturally occurring amino acid known as GABA is popular as an 'anti-anxiety' supplement. However, exciting new research suggests that it may also stimulate the natural release of a growth hormone, which could yield benefits such as enhanced muscle recovery, strength gains and fat loss.

Back in the 90s, the use of creatine as a strength-building supplement revolutionised sports nutrition, because unlike most other supplements out there, it actually did what it claimed on the tin! Since then, a number of would-be pretenders to the throne have appeared on the market, but none has matched creatine for its sheer efficacy.

Creatine is able to produce strength gains because it enhances the short-term, high-intensity energy pathway in muscles known as the 'phospho-creatine (PC) system'. An enhanced PC energy pathway allows muscle fibres to contract vigorously for longer, thus producing more intense loading and fatigue. This in turn produces a greater repair and growth stimulus, and in the longer term, with adequate rest and nutrition, greater strength gains.

Taurine Supplementation

Article Rating: ★★★★★ Your Rating: ★★★★★

Taurine – The Basics

Integratori “muscolari” nel nettare?

Anche gli insetti si dopano!!

+ capacità di volo degli insetti = + possibilità di impollinazione delle piante

Altre sostanze sono presenti nel nettare in quantità ancora minore, ma sembrano avere un ruolo comunque importante

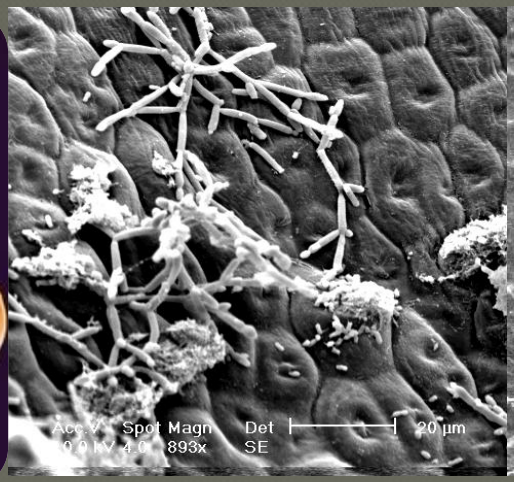
Alcaloidi psicoattivi: caffeina e nicotina

Alte dosi funzionano da deterrente e possono essere tossiche per molti insetti

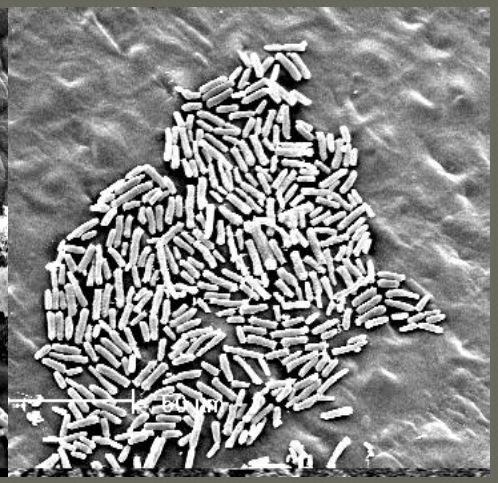
Basse dosi posso essere gradite ed indurre dipendenza negli insetti

Il nettare può contenere organismi microscopici.....

Lieviti, fermentazione



Funghi filamentosi



batteri

Interazione con gli animali

Alcol, sostanze volatili aromatiche

Per difendersi da questi microrganismi, il nettare contiene alcune sostanze ad attività antimicrobica

Oecologia (2010) 162:81–89
DOI 10.1007/s00442-009-1431-9

PLANT-ANIMAL INTERACTIONS - ORIGINAL PAPER

Consumption of a nectar alkaloid reduces pathogen load in bumble bees

Jessamyn S. Manson · Michael C. Otterstatter · James D. Thomson

Non sempre la relazione è un perfetto mutualismo... Talvolta è ingannevole

QUANDO L'INSETTO INGANNA LA PIANTA …..

Bombus

Xylocopa

QUANDO LA PIANTA INGANNA L'INSETTO…..

Impollinazione nelle orchidee del genere *Ophrys*

Category	Species	Totals
Vertebrate Animals		
Mammals	5,490	
Birds	9,998	
Reptiles	9,084	
Amphibians	6,433	
Fishes	31,300	
Total Vertebrates		**62,305**
Invertebrate Animals		
Insects	1,000,000	
Spiders and scorpions	102,248	
Molluscs	85,000	
Crustaceans	47,000	
Corals	2,175	
Others	68,827	
Total Invertebrates		**1,305,250**
Plants		
Flowering plants (angiosperms)	281,821	
Conifers (gymnosperms)	1,021	
Ferns and horsetails	12,000	
Mosses	16,236	
Red and green algae	10,134	
Total Plants		**321,212**
Others		
Lichens	17,000	
Mushrooms	31,496	
Brown algae	3,067	
Total Others		**51,563**
TOTAL SPECIES		**1,740,330**

Le interazioni mutualistiche tra piante ed animali sono quantomai diversificate soprattutto nel processo di impollinazione

La rapida evoluzione delle Angiosperme e l'impressionante radiazione adattativa che le caratterizza si sono potute attuare anche grazie a queste interazioni così diverdsificate ed in parte ancora ampiamente sconosciute