

Zoologia generale

Prof.ssa Silvia Battistella - I modulo 3 cfu

battiste@units.it, ufficio in edificio M, via Giorgieri 10

Prof. Piero Giulio Giulianini - II modulo 3 cfu

giulianini@units.it, ufficio in edificio Q, via Giorgieri, 5

Programma - I modulo

Caratteristiche della vita: Costituenti chimici della cellula. L'importanza dell'acqua nella vita. I composti biologici.

Le principali molecole biologiche: i carboidrati, i lipidi, i trigliceridi, le proteine, gli acidi nucleici.

Struttura, ultrastruttura e funzioni della cellula: il nucleo, la membrana nucleare, la cromatina il nucleolo. Il reticolo endoplasmatico; i ribosomi, lisosomi, perossisomi, l'apparato di Golgi, i mitocondri, il citoscheletro.

La membrana plasmatica: struttura e funzioni.

Il flusso energetico: energia di attivazione delle reazioni biologiche. Gli enzimi, l'ATP. Cenni sulla glicolisi, la fermentazione alcolica e lattica, il ciclo di Krebs, la fosforilazione ossidativa, i trasportatori di elettroni.

La riproduzione cellulare: il ciclo cellulare, mitosi, meiosi.

La riproduzione nel regno animale: riproduzione asessuata e sessuata, le gonadi e la gametogenesi. La fecondazione e i primi stadi di sviluppo embrionale, segmentazione, gastrulazione, neurulazione e organogenesi.

TESTI DI RIFERIMENTO:

Hickman et al. ZOOLOGIA (XVIII ed). McGraw Hill Education, 2020

1) Origini, Chimica e principi della Vita; 2) Processo riproduttivo; 3) Principi dello sviluppo

Da consultazione: Sadava, Hillis, Craig Heller; Hacker BIOLOGIA

(1. La Cellula, 2. L'ereditarietà e il genoma, 5. La biologia degli animali)

Materiale su: Moodle units

Registrazione delle lezioni

Programma – Il modulo

- **Sostegno, protezione e movimento**
- **Omeostasi**
- **Fluidi interni e circolazione**
- **Coordinazione nervosa**
- **Sistemi sensoriali**
- **Coordinazione chimica**
- **Evoluzione organica**

- **TESTI DI RIFERIMENTO**

- **Zoologia / Cleveland P. Hickman et al.;18. ed**

- Milano : McGraw-Hill, 2020

- 4) Sostegno, protezione e movimento 5) Omeostasi 6) Fluidi interni e respirazione 8) Coordinazione nervosa 9) Coordinazione chimica 12) Evoluzione organica

- <https://www.biblioest.it/SebinaOpac/.do?idDoc=2246076#2>

- 7 copie (16. ed)

Modalità di verifica dell'apprendimento:

Il superamento di **Zoologia generale**(6 CFU) avverrà mediante una prova scritta con 60 domande a scelta multipla.

Le domande del test prevedono il seguente punteggio: 1 punto per ogni risposta corretta, - $\frac{1}{4}$ di punto per ogni risposta errata, 0 punti per nessuna risposta.

Si applicheranno i seguenti criteri di voto del "European Credit Transfer and Accumulation System" (ECTS):

Grado A (30-30L): 57,6-60/60 punti;

Grado B (27-29) 51,6-57,5/60 punti;

Grado C (24-26) 44,4-51,5/60 punti;

Grado D (21-23) 38,4-44,3/60 punti;

Grado E (18-20) 36,0-38,3/60 punti.

Il grado F (<18) è inferiore a 36/60 punti.

Domande?

Chiarimenti?

La Biologia è lo studio scientifico degli organismi, sia ancora in vita che dopo la morte (fossili) con lo scopo di scoprire e comprendere la diversità e i processi complessi che formano la vita

Vita sulla terra diversificata ma tutte le sue forme hanno caratteristiche comuni

La maggior parte degli organismi:

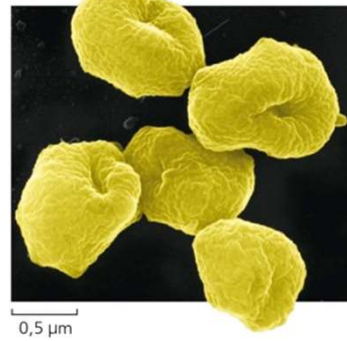
- Sono costituiti da un insieme di componenti chimici tra cui alcuni carboidrati, acidi grassi, acidi nucleici e amminoacidi
- Sono costituiti da cellule
- Sfruttano le molecole ottenute dall'ambiente per sintetizzare nuove molecole biologiche
- Estraggono energia dall'ambiente e la utilizzano per compiere lavoro
- Contengono informazioni genetiche – genomi – che gli permettono di svilupparsi, alimentarsi, funzionare e riprodursi
- Utilizzano un codice molecolare universale per costruire proteine a partire dalle informazioni genomiche
- Autoregolano il proprio ambiente interno
- Esistono in popolazioni che si evolvono nel corso del tempo

LA VARIETÀ DELLA VITA

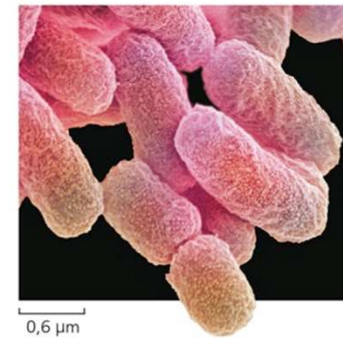
Gli **archei** (A) e i **batteri** (B) sono unicellulari (procarioti).

I **protisti** (C) sono unicellulari le cui cellule mostrano maggiore complessità rispetto ai batteri (eucarioti). Le **piante verdi** (D) costituiscono un ampio gruppo di organismi pluricellulari autotrofi; altri gruppi di organismi pluricellulari sono i **funghi** (E) (eterotrofi decompositori che si nutrono per assorbimento) e gli **animali** (F,G), che sono organismi pluricellulari eterotrofi che si nutrono ingerendo cibo.

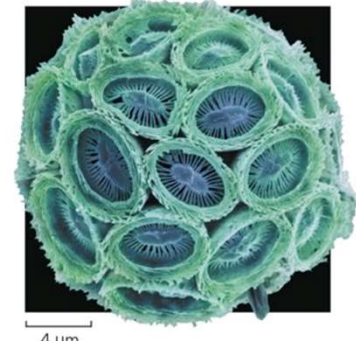
A *Sulfolobus*



B *Escherichia coli*



C *Coronosphaera mediterranea*



D *Passiflora quadrangularis*
(fiore della passione)



E *Phallus indusiatus*
(funghi coprini)



F *Phymateus morbillosus*
(locusta delle Asclepiadacee)



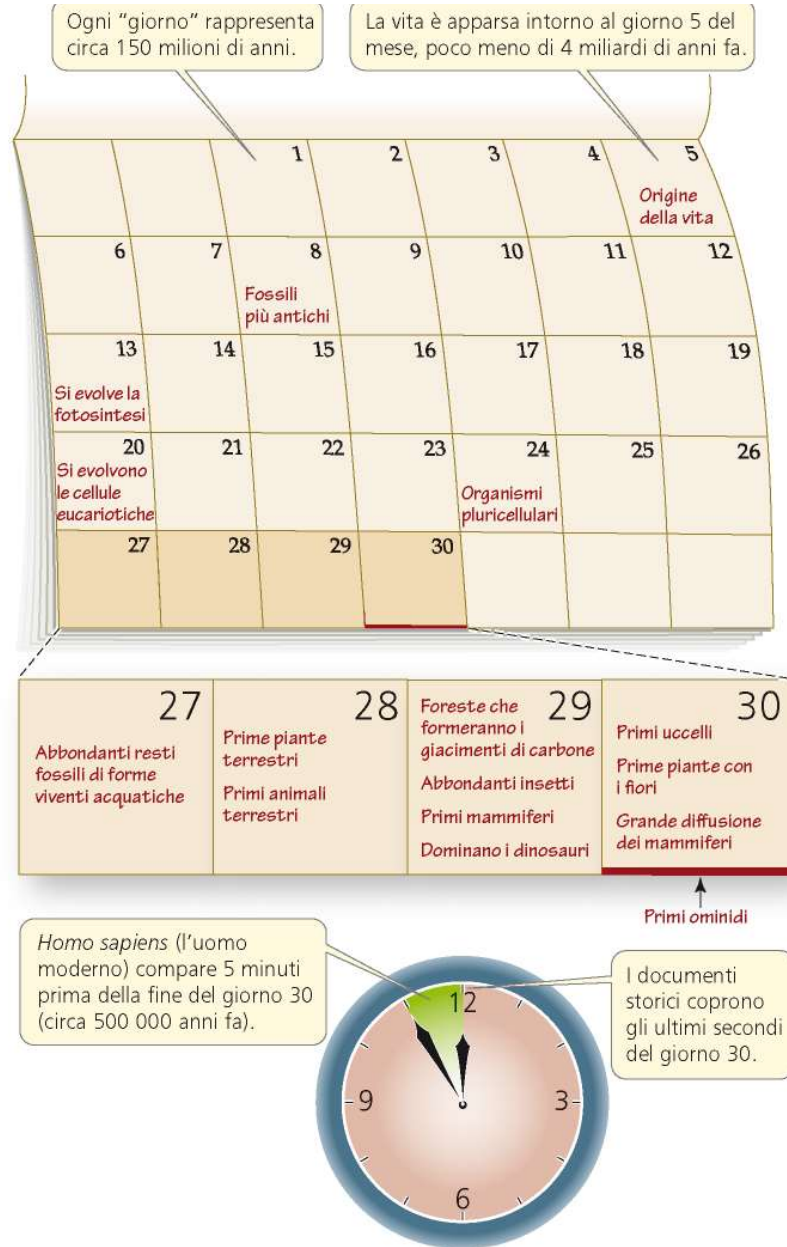
G *Chelonoidis nigra*
(testuggine gigante delle Galapagos)

Buteo galapagoensis
(falco delle Galapagos)



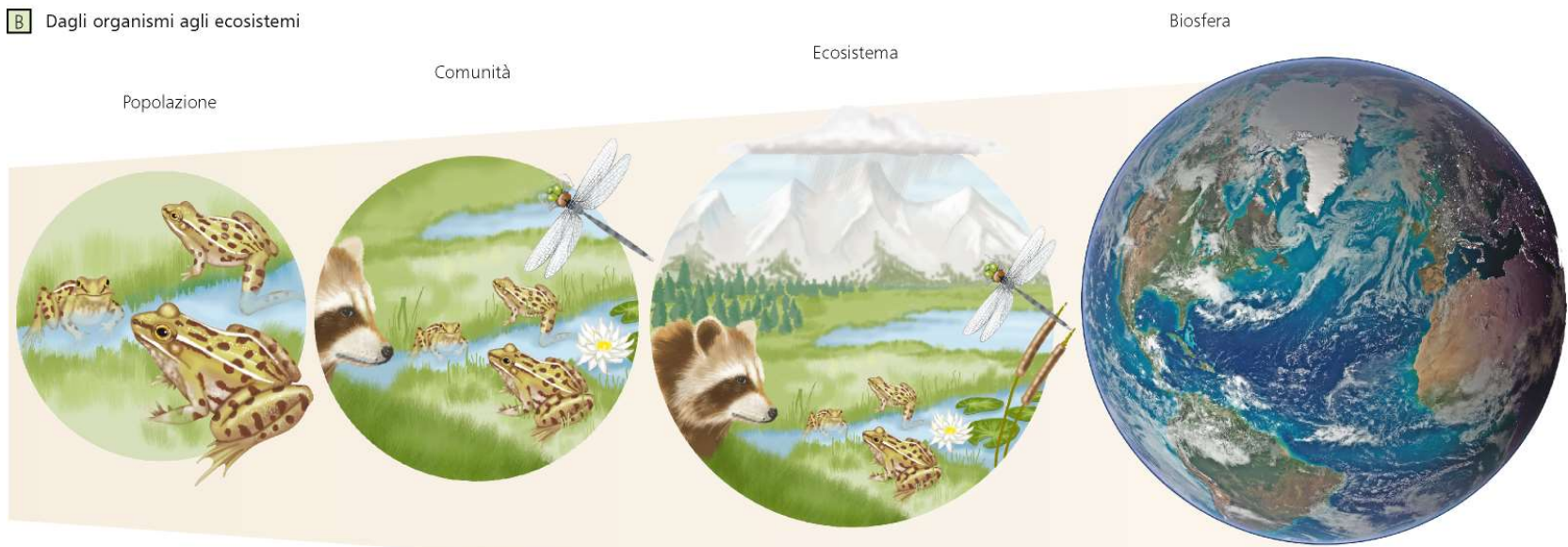
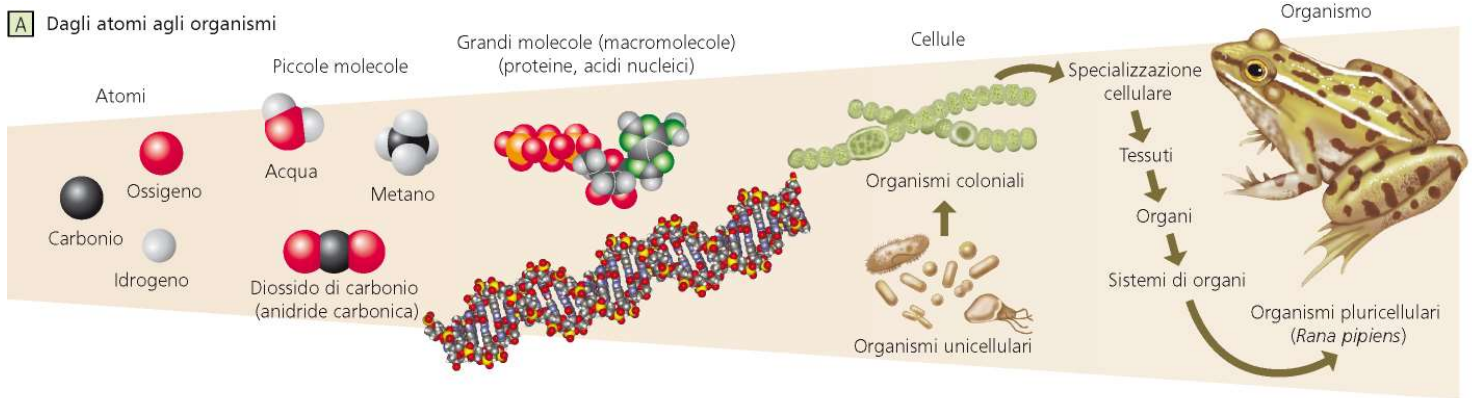
Riportare la storia della terra, lunga 4,6 miliardi di anni, su una scala di tempo di 30 giorni dà un'idea dell'immensa durata dei processi evolutivi

Il raffreddamento della terra, la formazione di acqua in superficie e l'evoluzione delle prime forme di vita impiegano circa 600 milioni di anni per verificarsi



La gerarchia dell'organizzazione biologica

D. Hillis et al., FONDAMENTI DI BIOLOGIA. Zanichelli editore S.p.A. Copyright ©2012



Le proprietà della vita emergono quando il DNA e altre molecole si organizzano a formare cellule, le unità costitutive degli organismi. Gli organismi formano popolazioni e interagiscono con individui di altre popolazioni formando comunità che a loro volta interagiscono con l'ambiente fisico andando a costituire i molteplici ecosistemi che costituiscono la biosfera

Zoologia (dal greco *zoon*, animale + *logos*, studio) è lo studio degli animali

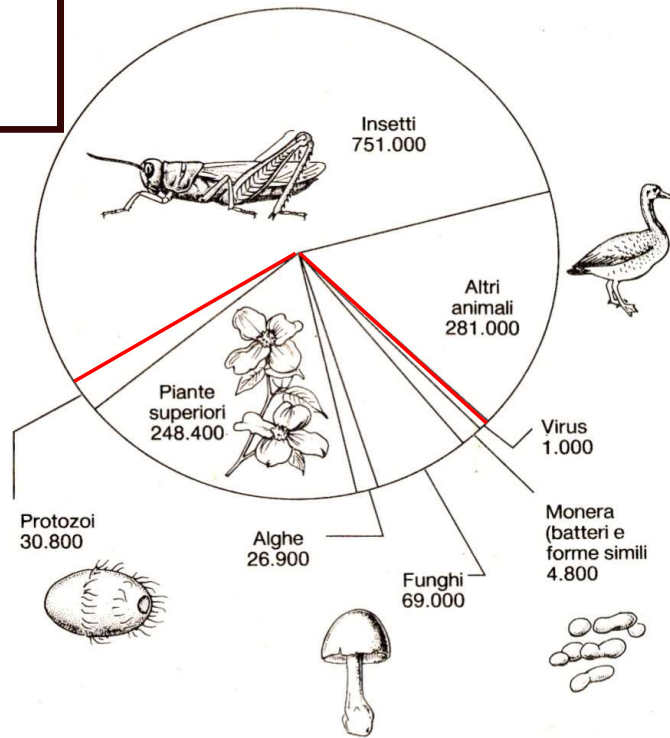
Uno dei campi più vasti di tutta la scienza per

- immensa varietà degli animali
- complessità dei processi che si svolgono all'interno degli animali

Numero di specie viventi appartenenti ai principali gruppi di organismi conosciuti

TUTTI GLI ORGANISMI - NUMERO TOTALE DI SPECIE: 1.413.000

CIRCA IL 75% DI TUTTE LE SPECIE VIVENTI SONO ANIMALI

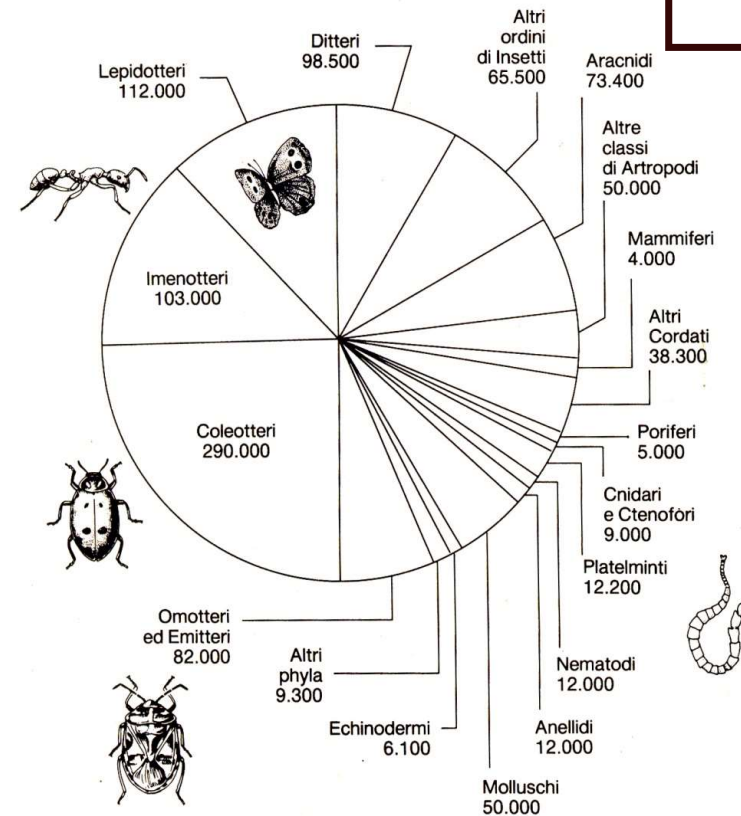


La varietà degli organismi viventi attualmente conosciuti è dominata dagli insetti e dalle piante superiori; esistono tuttavia fitte schiere di batteri, funghi e altri gruppi poco studiati che attendono di essere scoperti. Il totale complessivo di tutte le specie viventi si colloca fra i 10 e i 100 milioni di specie.

Numero di specie viventi appartenenti ai principali gruppi di animali attualmente conosciuti

ANIMALI - NUMERO TOTALE DI SPECIE: 1.032.000

CIRCA L' 80% DI TUTTE LE SPECIE ANIMALI SONO INSETTI



Tra gli animali noti gli insetti sono di gran lunga i più numerosi. A causa di questo squilibrio, la maggior parte degli animali vive sulla terraferma, sebbene i phyla conosciuti (le unità tassonomiche gerarchicamente superiori) siano in gran parte marini.

ESEMPI DI SPECIALIZZAZIONI IN ZOOLOGIA

Subdisciplina	Descrizione
Anatomia	Studio della struttura di interi organismi e di loro parti
Citologia	Studio della struttura e delle funzioni delle cellule
Ecologia	Studio delle interazioni di organismi con l'ambiente
Embriologia	Studio dello sviluppo di un animale dall'uovo fecondato fino alla nascita o alla schiusa
Genetica	Studio dei meccanismi di trasmissione dei caratteri dai genitori ai discendenti
Istologia	Studio dei tessuti
Biologia molecolare	Studio delle strutture e dei processi funzionali a livello subcellulare
Parassitologia	Studio degli animali viventi a spese di altri organismi ospiti nel loro interno o sulla loro superficie
Fisiologia	Studio delle funzioni di organismi o di loro parti
Sistematica	Studio della classificazione e delle relazioni filogenetiche tra gruppi animali

Specializzazione in una o più sotto discipline

Studio di particolari aspetti funzionali, strutturali od ecologici o

specializzazione in un particolare gruppo animale

ESEMPI DI SPECIALIZZAZIONI IN ZOOLOGIA PER CATEGORIE TASSONOMICHE

Entomologia	Studio degli insetti
Erpetologia	Studio degli anfibi e rettili
Ittiologia	Studio dei pesci
Mammologia	Studio dei mammiferi
Ornitologia	Studio degli uccelli
Protozoologia	Studio dei Protozoi