

NUCLEO TEMATICO 7: **BIODIVERSITÀ, CLASSIFICAZIONE, EVOLUZIONE**

1. Descrizione.....	1
2. Esempi di quesiti	3
3. Quesito commentato	8

1. DESCRIZIONE

MOTIVAZIONE

Conoscere le linee generali dell'evoluzione dei viventi consente il corretto approccio a tutti i fenomeni biologici; citando Theodosius Dobzhansky: "nulla in biologia ha senso se non alla luce dell'evoluzione".

Così anche riconoscere e saper classificare la biodiversità, che rappresenta il risultato dei processi evolutivi, costituisce una conoscenza di base indispensabile e ancora una "competenza di cittadinanza" che ha le sue basi anche negli argomenti raggruppati nel nucleo tematico 5.

Attualmente lo studio della biodiversità si basa anche su tecniche molecolari per cui è importante avere chiari concetti relativi ai nuclei tematici 1 e 3.

CONOSCENZE

Conoscenze elementari su:

- Principi di classificazione e filogenesi; regole con cui sono utilizzati i nomi scientifici in biologia (es. *Homo sapiens*, *Quercus robur*)
- Caratteristiche che consentono di distinguere Batteri, Protisti, Funghi, Piante, Animali. Cenni sulle caratteristiche dei Virus
- Meccanismi dell'evoluzione: variabilità genetica, selezione naturale, adattamento; speciazione ed estinzione

ABILITÀ

Essere in grado di:

- Cogliere somiglianze e differenze fra gli organismi viventi
- Mettere in relazione variabilità genetica, selezione naturale e adattamento
- Spiegare come è costruita una classificazione

2. ESEMPI DI QUESITI

Quesito 1

Quale delle seguenti affermazioni NON è compatibile con la teoria darwiniana dell'evoluzione?

- A.** Il meccanismo alla base dell'evoluzione è la selezione naturale
- B.** Tra i membri di una popolazione c'è una continua lotta per l'esistenza
- C.** Le specie cambiano nel tempo
- D.** Le specie attuali sono derivate da specie preesistenti
- E.** Tutti gli individui di una popolazione sono identici

[Risposta corretta](#)

2014 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 87,41%; sbagliate 50,87%; non date 6,72%

Quesito 2

Indica tra quelle elencate la fonte primaria di variabilità genetica:

- A.** clonazione
- B.** selezione
- C.** partenogenesi
- D.** mutazione
- E.** riproduzione agamica

[Risposta corretta](#)

2013 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 55,80%; sbagliate 37,19%; non date 7,01%

Quesito 3

Quali strutture, tra le coppie sotto elencate, sono considerate omologhe?

- A.** Le ali di un uccello e le ali di una farfalla
- B.** Le ali di un uccello e le pinne pettorali di una balena
- C.** Occhio di un calamaro e occhio di una rana
- D.** Il carapace di un granchio e lo scudo dorsale di una tartaruga
- E.** Le zampe degli insetti e gli arti dell'uomo

Risposta corretta

2011 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 44,62%; sbagliate 52,74%; non date 2,64%

Quesito 4

Plasmodium vivax è una delle quattro specie che causano la malaria nell'uomo. Si tratta di un:

- A.** batterio
- B.** platelminta
- C.** protozoo
- D.** fungo
- E.** virus

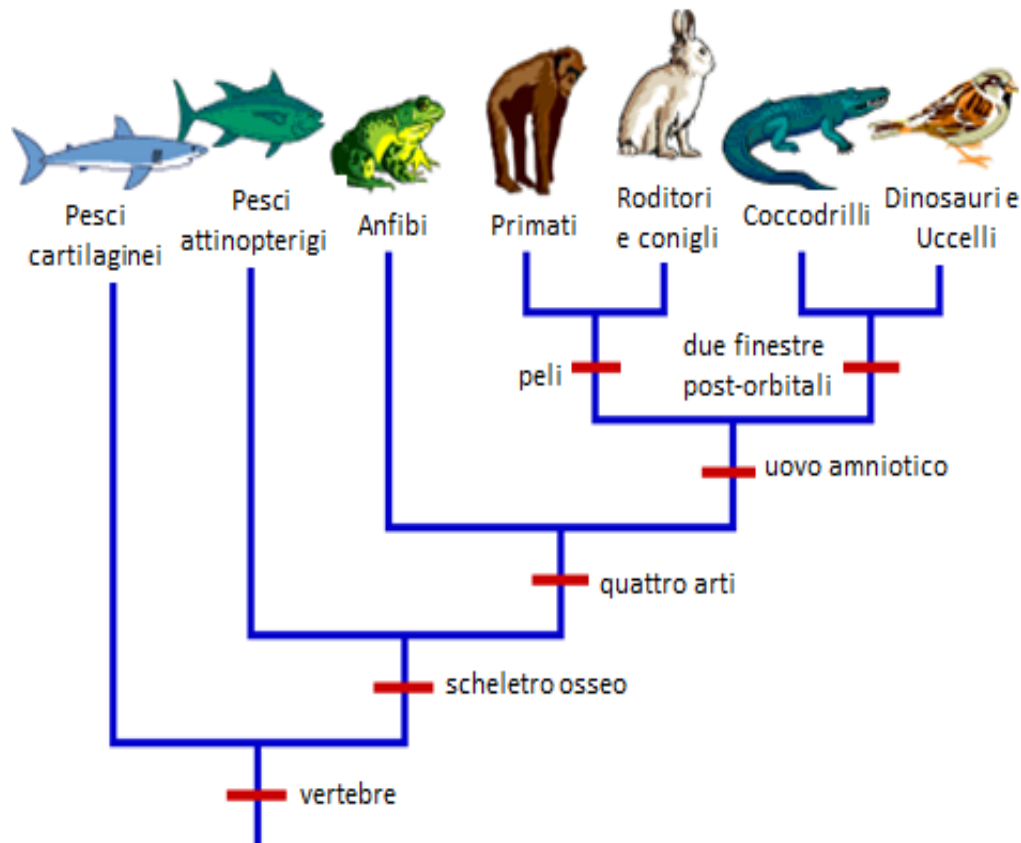
Risposta corretta

2013 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 24,39%; sbagliate 66,61%; non date 9,00%

Quesito 5

In base alla figura sottostante, quale delle seguenti affermazioni è sbagliata?



Modificato da: (<http://evolution.berkeley.edu>)

- A. Pesci attinopterigi e tetrapodi condividono un progenitore comune
- B. Tutti gli animali provvisti di vertebre condividono un progenitore comune
- C. Dinosauri e Uccelli derivano dai Coccodrilli
- D. Pesci cartilaginei e Pesci attinopterigi appartengono a linee filetiche distinte
- E. Tutti gli animali vertebrati provvisti di quattro arti derivano dallo stesso progenitore

[Risposta corretta](#)

2014 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 51,77%; sbagliate 16,42%; non date 31,81%

Quesito 6

Le mandorle sono amare o dolci in base alla presenza e alla quantità di amigdalina, un composto che porta alla liberazione di acido cianidrico (cianuro), tossico anche in piccole quantità. Il sapore amaro probabilmente rappresenta un vantaggio poiché ne scoraggia il consumo. Le mandorle dolci, originatesi in seguito ad una mutazione che inibisce la produzione di amigdalina, furono raccolte dall'uomo, consumate e anche coltivate, dapprima casualmente, poi consapevolmente. Questo è considerato un processo di:

- A.** selezione naturale
- B.** speciazione
- C.** produzione di organismi geneticamente modificati (OGM)
- D.** selezione artificiale
- E.** adattamento

[Risposta corretta](#)

2015 – Test con.Scienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte: esatte 32,23 %; sbagliate 43,89 %; non date 23,88 %

Risposte esatte

Quesito	Risposta corretta
Quesito 1	E
Quesito 2	D
Quesito 3	B
Quesito 4	C
Quesito 5	C
Quesito 6	D

3. QUESITO COMMENTATO

Quale dei seguenti argomenti NON fu usato da Darwin a sostegno della sua teoria?

- A.** La condivisione, in specie diverse, di numerose sequenze di DNA è il risultato di una comune discendenza
- B.** La selezione naturale favorisce la sopravvivenza dei più adatti
- C.** Le omologie sono il frutto di una comune discendenza
- D.** La distribuzione geografica delle specie è conseguenza della loro storia evolutiva
- E.** La condivisione, in specie diverse, di alcune tappe dello sviluppo embrionale è il risultato di una comune discendenza

2012 – Test con.Sienze - CISIA per i corsi di laurea di Biologia a numero programmato

Risposte esatte: 46,48%; risposte sbagliate 45,38%; risposte non date 8,14%

Soluzione

Il ruolo della **selezione naturale** nel processo evolutivo è certamente alla base del pensiero evoluzionistico di Darwin. La presenza di **omologie** e la condivisione di tappe dello **sviluppo embrionale** furono indicate dallo stesso autore come prove di una comune discendenza di specie diverse e utilizzate a sostegno della teoria dell'evoluzione.

Lo studio scientifico della **distribuzione geografica** delle specie viene chiamato "Biogeografia" e Darwin, insieme al contemporaneo Wallace, è considerato il fondatore di tale disciplina. I dati biogeografici spesso possono essere spiegati solo alla luce delle conoscenze sull'evoluzione.

Darwin visse tra il 1809 e il 1882; intraprese il viaggio di esplorazione di territori ancora non presenti sulle carte geografiche, sul *Beagle*, nel 1831 e pubblicò la sua opera principale "L'origine delle specie" nel 1859, senza mai nominare parole quali geni, cromosomi, acidi nucleici. Darwin osservò che gli organismi mostrano variazioni e che tali variazioni possono essere ereditate, ma quali fossero le molecole depositarie delle informazioni genetiche fu scoperto solo nel secolo successivo e solo più tardi l'analisi delle **sequenze di DNA** è stato largamente utilizzata nello studio dei processi evolutivi.

La risposta corretta è **E**.

Conoscenze e abilità necessarie o utili per rispondere al quesito

Per rispondere al quesito è necessario avere un'idea della cronologia delle principali acquisizioni scientifiche in campo biologico ed è utile avere compreso i punti cardini del pensiero darwiniano.