

Scuola Galileiana di Studi Superiori
Classe di Scienze Naturali - A. A. 2016-2017
Prova scritta di biologia

Il candidato svolga quanti più possibile dei seguenti quattro quesiti

- 1) Gli agricoltori si trovano spesso ad affrontare un problema di difficile soluzione: la cosiddetta “trappola dei pesticidi” (pesticide trademill). Infatti l’efficacia dei pesticidi tende a diminuire progressivamente e per mantenere inalterata la produzione agricola è necessario applicare i pesticidi con maggior frequenza o a dosaggi maggiori, con conseguente aumento dei costi. Proponete una possibile spiegazione per questa perdita di efficacia dei pesticidi.
- 2) Il coccodrillo del Nilo, *Crocodylus niloticus*, è un rettile di grande taglia caratterizzato da una temperatura corporea elevata e relativamente stabile. Esponete come procedereste per verificare sperimentalmente se questo animale sia ectotermo o endotermo.
- 3) Talvolta nelle femmine di rettili e di squali tenute in isolamento si verificano fenomeni di partenogenesi. I piccoli che ne derivano hanno nel proprio genoma due copie identiche di ogni gene. Tuttavia questi individui non sono identici tra loro. In base alle vostre conoscenze sui meccanismi della meiosi e della partenogenesi formulate un’ipotesi che spieghi queste osservazioni.
- 4) Molti complessi mitocondriali sono formati da sub-unità proteiche codificate da geni mitocondriali mentre altre sono codificate da geni nucleari. Illustrate:
 - a) La possibile origine di questa peculiare organizzazione;
 - b) Il/i meccanismo/i che permettono a proteine sintetizzate nel citoplasma di entrare a far parte dei complessi mitocondriali di origine mista.