

**XXIX OLIMPIADE GIOIAMATHESIS DEI GIOCHI LOGICI LINGUISTICI
MATEMATICI
FASCIA 13-14 (3° SECONDARIA 1° - 1° SECONDARIA 2°)**

TEST 1 – IL TEMPO DEI FENICOTTERI



Il *Phoenicopterus ruber* si nutre di crostacei, fra cui l'*Artemia salina*, che assicura un grande apporto di betacarotene, perché a sua volta si nutre di alghe che favoriscono il loro pigmento di colore rosso-arancio. Il fenicottero in media vive 30 anni, ma in uno zoo può vivere anche 50 anni. I maschi dei fenicotteri raggiungono il peso di 4 Kg e le femmine di 2 kg. La coppia di fenicotteri (Foto A), all'età circa sei anni, depone il primo uovo, che si schiude dopo 27 giorni. Da quel momento ne deporrà uno ogni due anni. Il pulcino viene accudito per il primo mese di vita, poi viene inserito in un ambiente comune, riservato ai piccoli dello stormo (Foto B). Entrambi i genitori, a turno, vanno a dar da mangiare al proprio pulcino, riconoscendolo tra tutti. Lo nutrono con una specie di latte che entrambi secernono da una ghiandola dell'esofago. Ciò avviene per i primi due mesi, al termine dei quali il piccolo è solitamente in grado di alimentarsi autonomamente. Dall'osservazione di una colonia di fenicotteri risulta che la femmina, dopo la deposizione dell'uovo, è presente nel nido il 45% del suo tempo, mentre il maschio il 55%. Dopo la schiusa la mamma trascorre il 47% per cento del proprio tempo distante dal nido, il papà non si allontana, se non per il 19% del suo tempo. Rappresentare con un grafico a scelta i tempi di entrambi i genitori fenicotteri per proteggere l'uovo e per nutrire il pulcino. Dopo quanti mesi dalla sua nascita il fenicottero può iniziare ad avere le piume rosa?

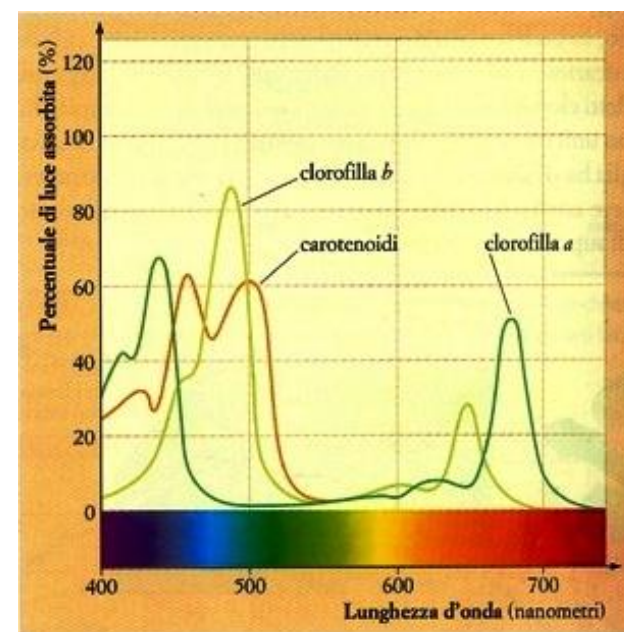
Giustificare la risposta.



Foto B

I mammiferi non sono in grado di sintetizzare i carotenoidi, composti che non solo donano colore e profumo al cibo, ma hanno un grande valore nutritivo perché attivano la vitamina A. La sintesi dei carotenoidi avviene durante tutto il tempo di sviluppo delle piante, consentendo di disperdere l'eccesso di energia sotto forma di calore. Indicare l'intervallo di lunghezze d'onda di luce comune alle clorofille ed ai carotenoidi. Quali sono i picchi raggiunti dalle clorofille e dai carotenoidi durante l'assorbimento dei raggi ultravioletti e rossi?

Foto A



9.4 È possibile misurare la percentuale di luce di ciascuna lunghezza d'onda che viene assorbita da un pigmento e predisporre un grafico con i risultati ottenuti. Alle tre curve corrispondono i modelli di assorbimento dei principali pigmenti che si trovano nei cloroplasti: la clorofilla a, la clorofilla b e i carotenoidi.

TEST 2 – TIPI DI FARINA

La farina di grano contiene due proteine: la gliadina e la glutenina. Queste, unite all'acqua, formano il glutine, una proteina complessa, grazie alla quale si ha un impasto elastico e compatto che favorisce la lievitazione, perché trattiene l'anidride carbonica sviluppata dal lievito.

Poiché la crusca è più ricca di sali minerali, fibre e vitamine mentre l'endosperma è ricco di amido, per la legge italiana le farine si classificano in base al contenuto di minerali, o ceneri, che rimangono dopo aver bruciato la farina, poiché i minerali non bruciano. Quindi le farine sia di grano tenero che di grano duro si classificano nel seguente modo:

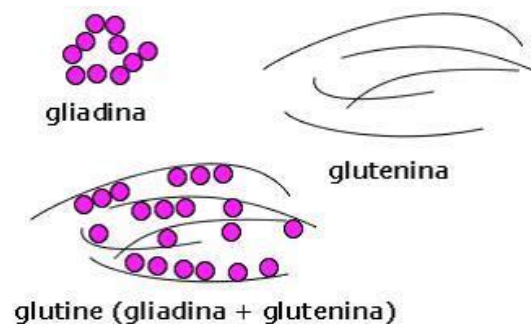
- tipo 00, ricavata direttamente dal cuore del chicco,
- tipo 0, ricavata dalla parte più esterna del chicco,
- tipo 1, ricavata dalla macinazione dell'intero chicco di grano e setacciata per separare i granuli più grossi da quelli più fini mediante una tecnica conosciuta come abburattamento,
- tipo 2 o semintegrale, quando si presenta con granuli di grandi dimensioni.
- integrale, ricavata da chicchi macinati e non setacciati.

Qual è la relazione fra proteine e ceneri di farina?

Tipo di Farina	Umidità max	Ceneri min	Ceneri max	Proteine min	Colore
00	14.50%	–	0.55%	9.00%	bianca
0	14.50%	–	0.65%	11.00%	bianca
1	14.50%	–	0.80%	12.00%	meno bianca
2	14.50%	–	0.95%	12.00%	scura
Integrale	14.50%	1.30%	1.70%	12.00%	scura

La farina di grano tenero è composta per il 64%-74% di amido e per il 9%-15% di proteine, il cui 80% è formato dalle gliadine e glutenine. Il glutine assorbe acqua uguale ai 3/2 del peso delle

proteine componenti ed è formato per l'80% da proteine, per il 5-7% da lipidi e sali minerali e per il 5-10% da amidi e da acqua.



Qual è il peso minimo delle proteine per 1 kg di farina di ciascun tipo di farina riportato in tabella? Qual è la quantità minima di acqua che bisogna aggiungere ad 1 Kg di farina integrale per attivare le gliadine e le glutenine ed ottenerne la massima quantità di glutine?

I biscotti, le torte, i muffin ed i panini che si fanno con farina bianca si possono preparare anche con farina integrale, ma per renderli più buoni oltre che più nutrienti e per un impasto che abbia una consistenza simile, è consigliabile miscelarla a quella bianca, in modo che il rapporto dei loro pesi sia almeno 1/3 o al più 1/2. Occorre, inoltre, sostituire con 30 ml o 45 ml di liquido dolce la corrispondente parte di acqua necessaria ed aumentare il tempo di lievitazione o aggiungere 5 g o 10 g di glutine già pronto ogni 500 g o 700 g di farina integrale.

Quali sono le quantità necessarie di farina integrale, di acqua, di liquido dolce (ad esempio aranciata), e di glutine per i biscotti realizzabili anche con 500 g farina bianca?

FOGLIO PER LE SOLUZIONI - FASCIA 13-14

COGNOME

NOME

FIRMA

DATA DI NASCITA

SCUOLA

CLASSIFICATO IN PRECEDENTI EDIZIONI SI NO