

ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITA' DI BOLOGNA
ESAME DI STATO PROFESSIONE **BIOLOGO SEZIONE A**
TESTI DELLE PROVE
1^ SESSIONE 2017

1^ PROVA SCRITTA (Tempo di svolgimento: 2 ore)

Un tema a scelta del candidato fra i tre temi della terna estratta.

Materiale ammesso: solo quello previsto dal DPR 487/1994 ART.13-3

La Commissione predispone 2 terne di temi: una terna viene sorteggiata in sede d'esame

1^ Terna (A) ESTRATTA

1 Approcci bio-molecolari per la diagnosi e lo studio dei tumori solidi

2 Gli RNA: chimica, specie e funzioni

3 Metodologie di manipolazione genica mirata (Knock-out e Transgenesi) in sistemi modello. Il candidato scelga a proprio piacimento un sistema modello tra i seguenti:

E coli, Saccharomy cerevisiae, Caenorhadbitis elegans, Danio rerio, Drosophila melonagaste, Aradidopsis thaliana, Mus musculus o cellule umane

2^ TERNA (b)

1 *Markers tumorali*

2 *Meccanismi molecolari che controllano il ciclo cellulare*

3 *Agenti di danno al DNA e meccanismi di riparazione*

2^ PROVA SCRITTA (Tempo di svolgimento: 2 ore)

Materiale ammesso: solo quello previsto dal DPR 487/1994 ART.13-3

La Commissione definisce tre Temi tra cui il candidato avrà facoltà di scelta:

TEMI

1 Sistema HACCPP

2 Indicatori del sistema di gestione della qualità del laboratorio clinico: significato ed importanza

3 Patologie mediate da alimenti.

PROVA ORALE: Discussione degli argomenti sviluppati nella prova scritta, normativa e deontologia professionale.

PROVA PRATICA (Tempo di svolgimento: 1 ora e 30')

Analisi di risultati sperimentali e identificazioni di strutture biologiche per immagini

Una serie di domande (vedi allegato)

CRITERI DI VALUTAZIONE

I criteri sono volti ad accertare la preparazione di base del candidato nelle discipline in cui la conoscenza è necessaria per l'esercizio della professione e a saggiare in concreto la sua capacità tecnica, in vista dell'adeguato svolgimento dell'attività professionale.

PROVA PRATICA - 1° Sem 2017 - EdS BIOLOGO

- Il candidato descriva e commenti le immagini seguenti:

1)

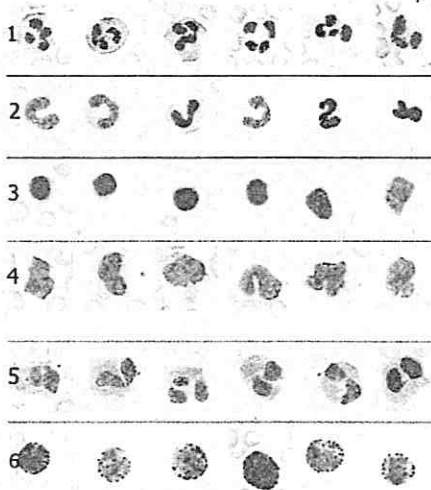
EMOCROMO

Leucociti	8.17	x 10.e3 / ul	3.6 - 9.6
Eritrociti	3.45	x 10.e6 / ul	uomini : 4.80 - 5.70 donne : 4.20 - 5.00 bambini : 3.90 - 4.80
Emoglobina	10.3	gr/dl	uomini : 15 - 17 donne : 13 - 15 bambini : 12 - 14
Ematocrito	30.2	%	uomini : 41 - 48 donne : 36 - 44 bambini : 34 - 42
MCV	87.5	fl	82.2 - 97.4
MCH	29.9	pico gr	27.6 - 33.3
MCHC	34.2	gr/l	33 - 35.3
RDW	13.1	%	11.6 - 13.7
Piastrine	288	x 10.e3 / ul	150 - 386

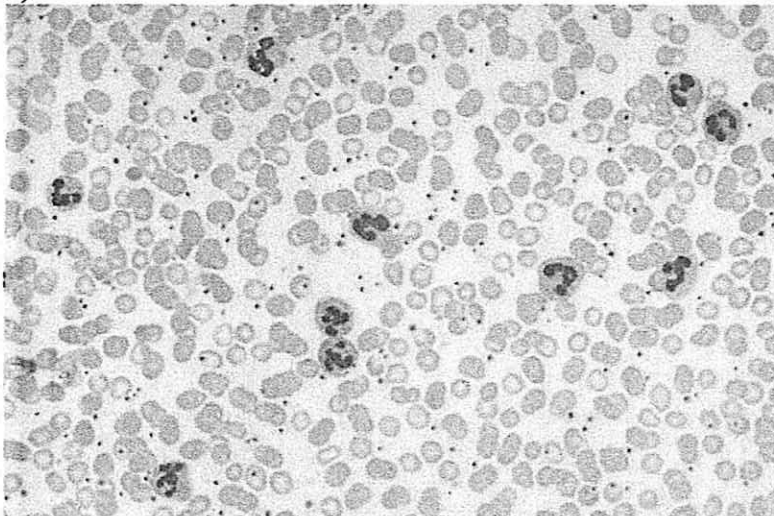
FORMULA LEUCOCITARIA

% Neutrofilii	81.9	%	40 - 74
% Linfociti	10.6	%	19 - 48
% Monociti	4.3	%	3.4 - 9
% Eosinofili	1.8	%	0 - 7
% Basofili	0	%	0 - 1.5
NEUTROF. #	6.69	x 10.e3 / ul	1.9 - 8
LIMPH.#	0.87	x 10.e3 / ul	0.9 - 5.2
MONO.#	0.35	x 10.e3 / ul	0.16 - 1
EOSIN.#	0.15	x 10.e3 / ul	0 - 0.8
BASOF.#	0	x 10.e3 / ul	0 - 0.2

Valori esemplificativi



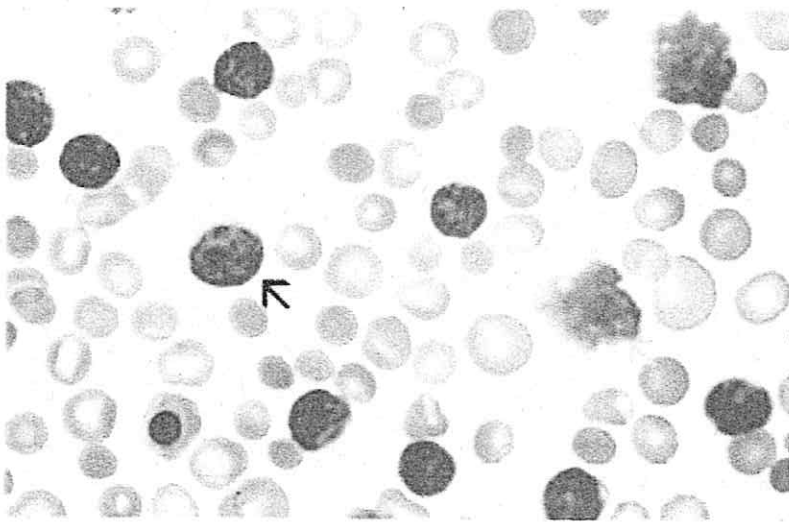
2)



Handwritten signature

Carlo Ferreri

3)



- Il candidato analizzi la sequenza di DNA mostrata sotto e risponda ai tre quesiti:

```
AAGTTGGCCTGCACTGGTGT TTTTGTGTGGGGAGGAGGATGGGGAGTAGGACATAACCAGCTTAGATTTTA
AGGTTTTTACTGTGAGGGATGTTTGGGAGATGTAAGAAATGTTCTTGCAGTTAAGGGTTAGTTTACAATC
AGCCACATTCTAGGTAGGGGCCCACTTCACCGTACTAACCAGGGAAGCTGTCCCTCACTGTTGAATTTTC
TCTAACTTCAAGGCCATATCTGTGAAATGCTGGCATTGTCACCTACCTCACAGAGTGCATTGTGAGGGT
TAATGAAATAATGTACATCTGGCCTTGAAACCACCTTTTATTACATGGGGTCTAGAACTTGACCCCTTG
AGGGTGCTTGTTCCCTCTCCCTGTTGGTTCGGTGGGTTGGTAGTTTCTACAGTTGGGCAGCTGGTTAGGTA
GAGGGAGTTGTCAAGTCTCTGCTGGCCAGCCAAACCCTGTCTGACAACCTCTTGGTGAACCTTAGTACC
TAAAAGGAAATCTCACCCATCCCACACCCTGGAGGATTCATCTCTTGTATATGATGATCTGGATCCAC
```

- a) Si determini la sequenza di un primer forward (F) e un primer reverse (R) da utilizzarsi per amplificare in PCR una qualsiasi porzione a vostra scelta della sequenza data.
La temperatura di annealing (T_a) per entrambi i primer deve essere 54°C calcolata derivandola dalla Temperatura di melting (T_m) dei due primer secondo la formula empirica $T_a = T_m - 5^\circ\text{C}$. La T_m è determinata usando la formula estesa sotto descritta. Si ricordi che la concentrazione salina complessiva (Na^+ e Mg^{++}) del buffer di reazione di PCR è 250 mM .

$T_m = 81.5 + 16.6 \times \log_{10}[\text{sale in moli}] + 0.41 \times (\%G+C \text{ espressa in unità da } 0 \text{ a } 100) - 675/n$ (dove $n = \text{lunghezza primer in basi}$)

M. L. A.

Carlo Ferrari

b) Dopo aver definito la sequenza in basi dei primer F e R impostare l'algoritmo della reazione di PCR

Ciclo 0 di sola denaturazione: DEN °C permin

Ciclo 1 di amplificazione: DEN..... °C persec

ANN..... °C persec

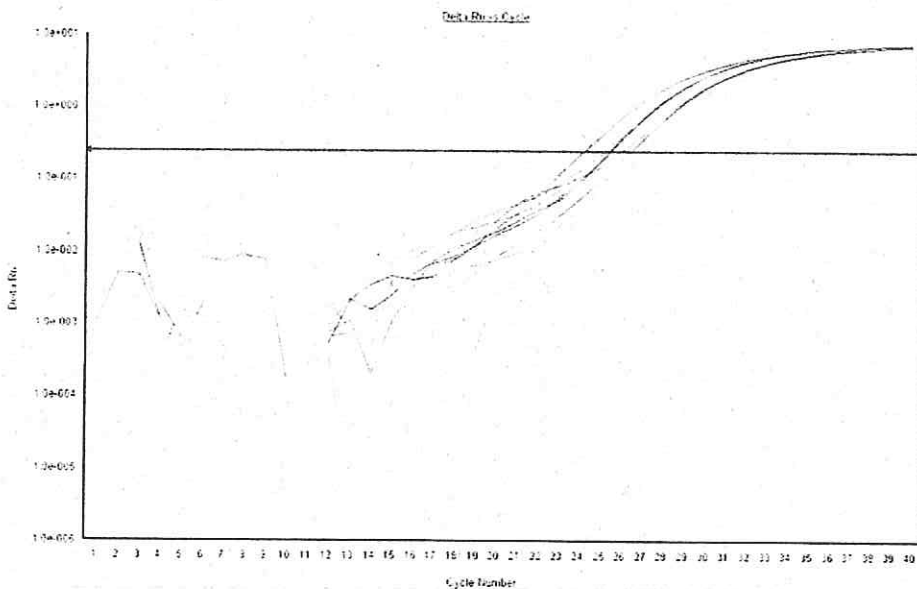
EXT..... °C persec

Da ripetersi per n°..... cicli.

Ciclo di completamento: EXT..... °C permin

c) Spiegare perché la sequenza data non è un'isola CpG

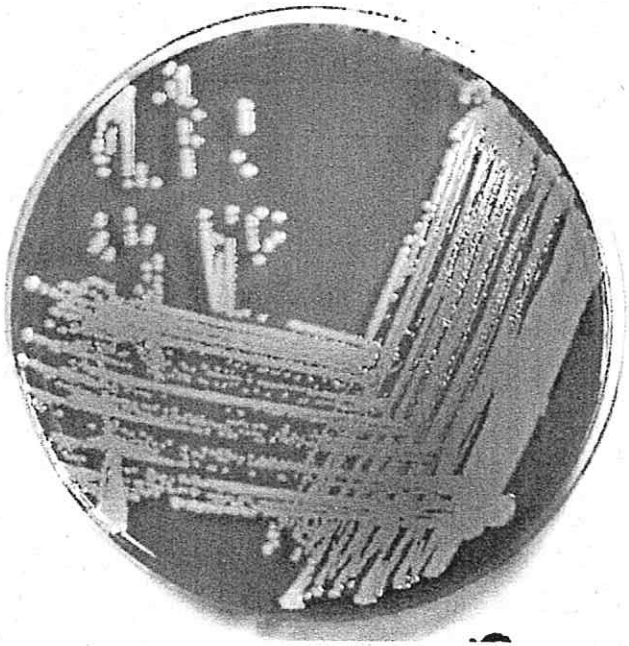
- Descrivere il seguente esperimento:



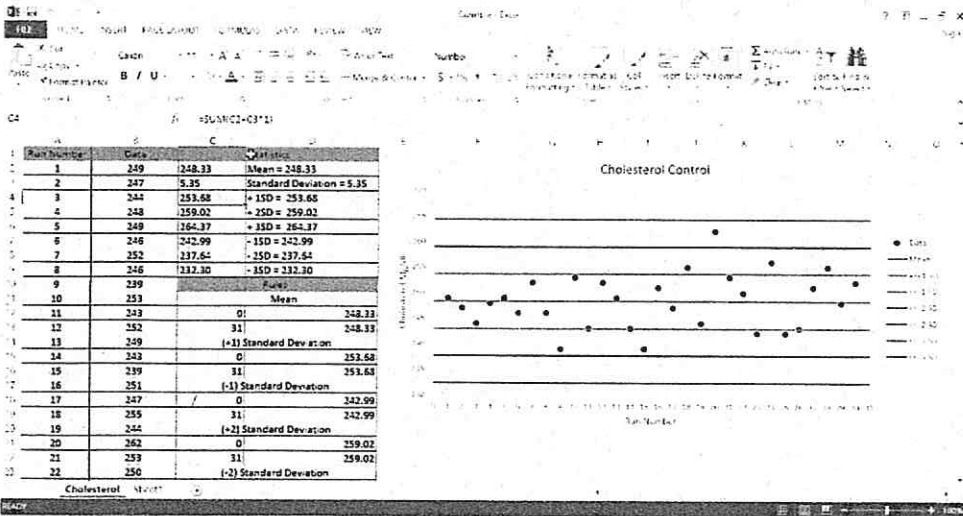
M.A. / la

Carlo Ferroni

- Descrivere la tipologia di batterio e di terreno:



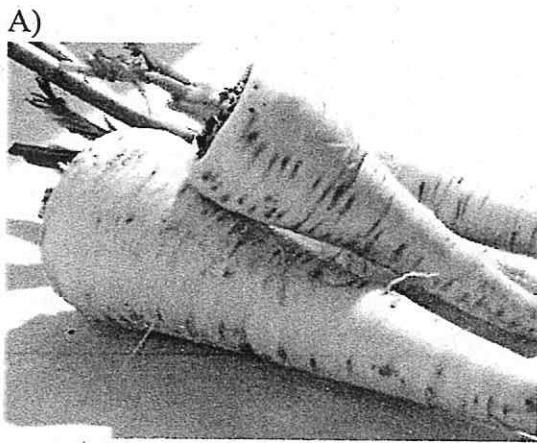
- Il candidato commenti a cosa si riferisce il grafico ed i dati riportati:

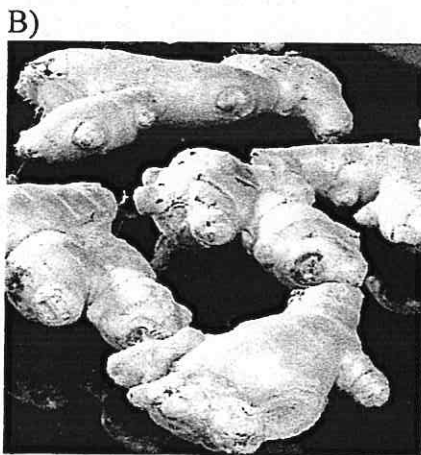


M. L. / 1

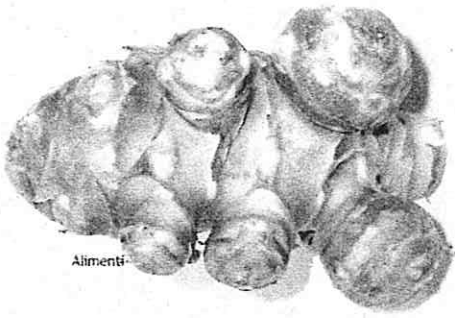
Carlo Ferreri

- Osservando le immagini indicare che tipi di radici o fusti sono quelli sotto mostrati:





c)



Alimenti

Carlo Zeman