

Esperienza 8: rilevamento di microrganismi

Siamo in contatto permanente con i microrganismi: il suolo, l'acqua, l'aria, le superfici che tocchiamo, gli animali, ecc. Un cucchiaino da caffè di terra per esempio può contenere fino a 1 miliardo di batteri. Noi abbiamo circa 10^{12} batteri sulla nostra pelle, 10^{10} nella bocca e 10^{14} nel nostro tratto digestivo, dunque 10 volte in più del numero delle nostre cellule!

Soggetti: microbiologia, ambiente, colture sulle capsule di petri.

I microrganismi comprendono non solo i batteri, ma anche i funghi (lieviti, muffe) e i protozoi. Dunque sono considerati microrganismi tutti gli organismi di taglia inferiore a 20 μm . I microrganismi hanno un ruolo importante nell'ambiente. Infatti essi partecipano al riciclaggio della materia, intervengono nei processi fisico-chimici fondamentali e dunque all'equilibrio biologico del pianeta. A livello della nostra pelle, essi formano una barriera di protezione contro altri microrganismi patogeni. A livello del tratto digestivo, la flora batterica è una difesa importante e contribuisce alla digestione di alcune molecole e alla sintesi delle vitamine B12, K e H.

Anche se una piccola percentuale di microrganismi sono patogeni per l'uomo, la maggior parte non lo è. L'uomo ne utilizza da millenni: fermentazione alcolica, fabbricazione del formaggio, sintesi di diversi composti per la chimica o la farmacia, protezione di colture di frutta o di cereali, ecc.

L'esperienza

L'esperienza proposta permette di evidenziare un certo numero di microrganismi presenti nel nostro ambiente. Tuttavia alcuni hanno bisogno di condizioni di coltura (temperatura, pH, osmolarità, nutrienti, ossigenazione, ecc.) particolari. Un numero limitato di microrganismi sarà capace di moltiplicarsi sui terreni di coltura proposti, dunque il loro numero reale è sottovalutato.

Osservazioni:

- Alcuni microrganismi possono essere **potenzialmente pericolosi**. Vi raccomandiamo di sigillare le capsule con un nastro adesivo o del parafilm per sicurezza e di **non aprire le capsule** dopo la crescita di microrganismi.
- L'incubazione si farà a temperatura ambiente (al posto di 37°C) per evitare di favorire la moltiplicazione di germi potenzialmente patogeni.
- Le capsule devono essere ritornate nel sacco giallo previsto a questo effetto per un'eliminazione corretta fatta da noi.

Protocollo

L'allievo è libero di scegliere le superfici da testare. Ecco qualche possibilità:

- Aiutandosi con un tampone sterile, strofinare una superficie (per esempio un tavolo, un lavabo, una finestra, il suolo, dei servizi sanitari, della terra, la pelle, ecc.) e poi strofinare il tampone sul terreno di coltura di una capsula petri. Chiudere la capsula.



- Mettere le dita in un terreno di coltura di una capsula e richiuderla. Lavarsi le mani e rimettere le dita su un'altra capsula.
- Sputare su un terreno di coltura di una capsula e spalmare con un tampone sterile. Richiudere la capsula.
- Scuotere i capelli su una capsula aperta e richiuderla.
- Lasciare aperta una capsula per 10 minuti nell'aula o all'esterno e richiuderla.
- Ecc.

Sigillare ogni capsula con del parafilm.

Incubare le capsule all'ingù per una settimana a temperatura ambiente.

Risultati

Senza aprire le capsule, osservare e descrivere il numero di colonie ottenute e il loro aspetto. Fare una comparazione e discutere i risultati ottenuti.

Alcuni esempi:



Dita



Pelle



Terra

Alla fine dell'esperienza, mettere le capsule in un sacco giallo e riportatecelo per un'eliminazione corretta.

Materiale

- Capsule di petri contenenti il terreno di coltura (3/binomio)
- Tamponi sterili
- Parafilm
- Sacco rosso per rifiuti