

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER N. 1 UNITÀ DI PERSONALE APPARTENENTE ALL'AREA DEI FUNZIONARI, SETTORE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO, CON CONTRATTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO INDETERMINATO E REGIME DI IMPEGNO A TEMPO PIENO, PER LE ESIGENZE DEL DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II (COD.RIF. 2417), IN ATTUAZIONE DEL PROGETTO "DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA 2023-2027" - CUP E63C22003650006, INDETTO CON DECRETO DEL DIRETTORE GENERALE N. 1125 DEL 8.10.2024

QUESITI ESTRATTI ALLA PROVA ORALE DEL 10 GENNAIO 2025

GRUPPO DI QUESITI N. 3

Quesito A

Il/la candidato/a descriva sinteticamente un processo fermentativo di trasformazione di scarti organici contenenti zuccheri e/o lipidi, in prodotti ad alto valore aggiunto.

Quesito B

Testo estratto dal documento consultabile al link <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.131130>

Bioethanol is attracting increasing attention as a sustainable alternative to fossil fuels. Depending on the feedstock, it is classified into four generations. First-generation bioethanol, sourced from food crops, has higher feedstock costs but lower processing costs; however, it may lead to food scarcity. Second-generation bioethanol uses low-cost lignocellulosic feedstocks and can be adopted widely. However, despite the technological development in second-generation bioethanol, cost of processing is still high, making second-generation bioethanol uncompetitive with gasoline. Third-generation bioethanol primarily relies on algae, while fourth-generation bioethanol uses genetically modified algae to enhance bioethanol yield. Current bioethanol production mainly comes from the first-generation route, while second-generation bioethanol is slowly taking off. Third- and fourth-generation bioethanol production is still in the lab and pilot stages. This review critically discusses and summarizes recent advancements in all four generations of bioethanol production. It highlights significant findings regarding different raw materials, processing methods, process parameters, and microorganisms involved.

Quesito C

Riportare in forma grafica la produzione di acidi organici rilevata durante 24 ore di fermentazione microbica in bioreattore

Tempo (ore)	g/L di acido
0	0
2	0
4	2
6	4
8	8
10	10
12	12

14	14
16	16
18	18
20	18
22	18
24	18

Quesito D

Sei il manager di un hotel di lusso quando, all'improvviso, scoppia un incendio in una delle cucine, che la rende inaccessibile. La sera stessa è prevista una cena con ospiti importanti. Cosa fai?

GRUPPO DI QUESITI N. 2

Quesito A

Il/la candidato/a descriva sinteticamente le procedure che permettono lo scale-up di processo per la produzione di biomassa e/o metaboliti microbici.

Quesito B

Testo estratto dal documento consultabile al link <https://doi.org/10.31083/j.fbe1604040>

A rise in population and societal changes have increased pressure on resources required to meet the growing demand for food and changing dietary preferences. The increasing demand for animal protein is concerning and raises questions regarding sustainability due to its environmental impact. Subsequently, scientists seek alternative proteins, such as microbial proteins (MPs), as an environmentally friendly choice. The production of MPs promotes benefits, including reducing deforestation and CO₂ emissions. Several microorganism types, such as bacteria, yeast, fungi, and algae, use a variety of substrates for MP production, from agricultural residues to lignocellulosic biomass. These complex substrates, including lignocellulosic biomass, are converted to fermentable sugar through either chemical, physical, or biological methods. Indeed, fermentation can occur through submerged cultures or other methods. However, this depends on the substrate and microorganisms being utilized. MPs have properties that make them versatile and useful ingredients in various applications. Using residues and lignocellulosic biomass as raw materials for producing MPs offers sustainability, cost-effectiveness, and waste reduction advantages.

Quesito C

Riportare in forma grafica la crescita di una biomassa microbica rilevata mediante conteggio indiretto vitale (UFC/ml) durante 24 ore di crescita in bioreattore

Tempo (ore)	Log UFC
0	1
2	1
4	2
6	4
8	6

10	8
12	8
14	8
16	8
18	8
20	6
22	4
24	3

Quesito D

Sei il responsabile di un ufficio che eroga servizi al pubblico e hai ricevuto feedback negativi dagli utenti riguardo ai tempi di risposta ad alcune richieste. I tuoi dipendenti sostengono che questi feedback negativi sono pretestuosi e vanno ignorati. Come ti comporti?

GRUPPO DI QUESITI N.4

Quesito A

Il/la candidato/a descriva un processo fermentativo per la produzione di polimeri biodegradabili a partire da scarti agroalimentari.

Quesito B

Testo estratto dal documento consultabile al link <https://doi.org/10.1128/aem.00726-24>

Marine sponges are a prolific source of biologically active small molecules, many of which originate from sponge-associated bacteria. Identifying the producing bacteria is a key step in developing sustainable routes for the production of these metabolites. To facilitate the required computational analyses, we developed MetaSing, a reproducible singularity-based pipeline for assembly, identification of high-quality metagenome-assembled genomes (MAGs), and analysis of biosynthetic gene clusters (BGCs) from metagenomic short-read data. We applied this pipeline to metagenomic sequencing data from 16 marine sponges collected from New Zealand, Tonga, and the Mediterranean Sea. This analysis yielded 643 MAGs representing 510 species. Of the 2,670 BGCs identified across all samples, 70.8% were linked to a MAG. Comparison of BGCs to those identified from previously sequenced bacteria revealed high biosynthetic novelty in variety of underexplored phyla, including Poribacteria, Acidobacteriota, and Dadabacteria.

Quesito C

Riportare in forma grafica la produzione di enzimi rilevata durante 24 ore di crescita microbica in bioreattore

Tempo (ore)	U/ml
0	0
2	0
4	0
6	0

8	0
10	0,1
12	0,2
14	0,25
16	0,3
18	0,38
20	0,4
22	0,42
24	0,42

Quesito D

Ti trovi a coordinare un gruppo di lavoro che negli ultimi tempi appare poco motivato e fa fatica a raggiungere gli obiettivi che gli prefissi. Scopri che alcuni di loro hanno chiesto un trasferimento senza dirtelo. Come gestisci la situazione?

Per ordine del Presidente di Commissione
Il Segretario
F.to Daniela VAJANA