

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 NON ESTRATTI ALLA PROVA ORALE DEL 10 GENNAIO 2025

GRUPPO DI QUESITI N. 1

Quesito A

Il/la candidato/a descriva sinteticamente i principali sistemi di controllo dei processi di bioconversione di materiali organici di scarto in biomassa e/o metaboliti microbici.

Quesito B

Testo estratto dal documento consultabile al link <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111240>

With an estimated worldwide production of 190 billion kg per year, and due to its high organic load, cheese whey represents a huge opportunity for bioenergy and biochemicals production. Several physical, chemical and biological processes have been proposed to valorise cheese whey by producing biofuels (methane, hydrogen, and ethanol), electric energy, and/or chemical commodities (carboxylic acids, proteins, and biopolymers). A biorefinery concept, in which several value-added products are obtained from cheese whey through a cascade of biotechnological processes, is an opportunity for increasing the product spectrum of dairy industries while allowing for sustainable management of the residual streams and reducing disposal costs for the final residues. This review critically analyses the different treatment options available for energy and materials recovery from cheese whey, their combinations and perspectives for implementation. Thus, instead of focusing on a specific valorisation platform, in the present review the most relevant aspects of each strategy are analysed to support the integration of different routes, in order to identify the most appropriate treatment train.

Quesito C

Riportare in forma grafica lo sviluppo di un ceppo batterico misurato come densità ottica (DO) durante 24 ore di crescita in bioreattore

Tempo (ore)	DO
0	0
2	0
4	0,4
6	0,8
8	1,6
10	1,8
12	2

14	2
16	2
18	2
20	2
22	2
24	2

Quesito D

Ti è stata affidata la realizzazione di un progetto importante e ciò comporta il coordinamento di un gruppo di tuoi colleghi con cui hai già lavorato, ma che questa volta sembrano non gradire il tuo ruolo. Non accettano la tua modalità di gestione e si la mentano continuamente con uno dei tuoi superiori. Come gestisci questa situazione?

GRUPPO DI QUESITI N. 5

Quesito A

Il/la candidato/a descriva sinteticamente le fasi di crescita di una biomassa microbica evidenziando eventuali problematiche relative ai parametri di processo che ne limitano lo sviluppo.

Quesito B

Testo estratto dal documento consultabile al link <https://doi.org/10.1128/aem.01742-24>

Freshwater ecosystems can be largely affected by neighboring agriculture fields where potential fertilizer nitrate run-off may leach into surrounding water bodies. To counteract this eutrophic driver, farmers in certain areas are utilizing denitrifying woodchip bioreactors (WBRs) in which a consortium of microorganisms convert the nitrate into nitrogen gases in anoxia, fueled by the degradation of lignocellulose. Polysaccharide-degrading strategies have been well described for various aerobic and anaerobic systems, including the use of carbohydrate-active enzymes, utilization of lytic polysaccharide monooxygenases (LPMOs) and other redox enzymes, as well as the use of cellulosomes and polysaccharide utilization loci (PULs). However, for denitrifying microorganisms, the lignocellulose-degrading strategies remain largely unknown. Here, we have applied a combination of enrichment techniques, gas measurements, multi-omics approaches, and amplicon sequencing of fungal ITS and procaryotic 16S rRNA genes to identify microbial drivers for lignocellulose transformation in woodchip bioreactors and their active enzymes. Our findings highlight a microbial community enriched for (ligno)cellulose-degrading denitrifiers with key players from the taxa *Giesbergeria*, *Cellulomonas*, *Azonexus*, and UBA5070 (*Fibrobacterota*).

Quesito C

Riportare in forma grafica la resa in glucosio durante il processo di saccarificazione del pretrattato di biomassa lignocellulosica (24 ore) in bioreattore

Tempo (ore)	g/L
0	0
2	0
4	2

6	4
8	8
10	10
12	12
14	14
16	16
18	20
20	24
22	27
24	27

Quesito D

Sei un responsabile di un progetto all'interno di un'organizzazione, con il compito di coordinare un gruppo di lavoro per completare una serie di attività che hanno una scadenza imminente. Quasi alla fine di queste attività, ti accorgi che una di esse non sta procedendo come previsto: ci sono ritardi imprevisti e alcune risorse sono carenti. Come gestisci la situazione?

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