TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 1

Quesito 1
Il candidato descriva quali sono i principali fattori che influenzano il tempo di ritenzione in un'analisi HPLC

Quesito 2
Il candidato descriva la legge di Lambert-Beer, relazione fondamentale nelle determinazioni spettrofotometriche

Quesito 3
Il candidato spieghi il principio di funzionamento di uno spettrofotometro di assorbimento atomico con atomizzatore a fiamma.

Quesito 4
Che cos'è un file compresso (es. .zip o .rar) e come si crea e si apre? Quali sono i vantaggi di utilizzare file compressi?

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Food Chemistry 127 (2011) 1257–1262

Investigation by ICP-MS of trace element levels in vegetable edible oils produced in Spain

1. Introduction

The human body uses oils and fats in the diet for three purposes: as an energy source, as a structural component and to make powerful biological regulators. They also play an important role in metabolic reactions in the human organism. In particular, vegetable oils are beneficial and popular due to their cholesterol-lowering effect. In contrast to animal fats, which are predominantly saturated and do not react readily with other chemicals, especially oxygen, unsaturated vegetable oils are more reactive (Mendil, Uluözlü, Tüzen, & Soylak, 2009; Naz, Sheikh, Siddiqi, & Sayeed, 2004). These

TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 2

Quesito 1
Il candidato descriva i principi alla base della cromatografia liquida ad alta efficienza (HPLC).

Quesito 2
Il candiadato spieghi in cosa consiste la preparazione di una curva di calibrazione in spettrofotometria e a cosa serve.

Quesito 3
Il candidato spieghi il principio di funzionamento di uno spettrofotometro di assorbimento atomico con atomizzatore elettrotermico.

Quesito 4
Il candidato esponga le principali potenzialità di un programma di elaborazione dati come Microsoft Excel

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Food Chemistry 402 (2023) 134247

ICP-MS triple quadrupole as analytical technique to define trace and ultra-trace fingerprint of extra virgin olive oil

It's largely recognized that edible oil, in particularly from Olea Europaea tree, is a characteristic product of the Mediterranean area and a strategic item for its high exportation and consumption. Clearly having a steady growing demand and a high cost of production, Extra Virgin Olive (EVO) oil is much more expensive than other oils and for this reason it may be frequently subjected to adulteration and falsification.

The aim of this study is showing the main mineral composition of EVO oil, which could be apply in a future perspective to illustrate the elements distribution in the matrix. In addition, taking into account different sampling collection areas, the study could be a start to point out significate differences regarding mineral composition, between different origin provenances of EVO oils.

TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 3

Quesito 1
Il candidato descriva il ruolo della fase stazionaria e della fase mobile in un sistema cromatografico. Come si selezionano questi elementi in funzione del tipo di analita?

Quesito 2
Il candidato descriva i passaggi da seguire per la determinazione spettrofotometrica della concentrazione di un analita in una matrice acquosa.

Quesito 3
Il candidato descriva i principali dispositivi di atomizzazione utilizzati nella spettroscopia atomica.

Quesito 4
Il candidato illustri quali sono i componenti hardware fondamentali di un personal computer e quali sono le loro principali funzioni.

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Chemical Speciation & Bioavailability

Heavy metals uptake by vegetables growing in sewage irrigated soil: relationship with heavy metal fractionation in soil

1. INTRODUCTION

The use of urban wastewater in agriculture is an old practice (Asano and Levine, 1996; Verdy *et al.*, 2001) and is becoming more important under the increasing scarcity of freshwater resources faced by many arid and semiarid countries of the world, including Pakistan. There are some direct and indirect advantages in using urban wastewater in agriculture. The direct benefits are the conservation of water resources and recycling of nutrients so decreasing the need for chemical fertilizers and also as a reliable water supply to the farmers in low income dry areas. The nitrogen and phosphorus contained in municipal and some industrial wastewater are reliable plant nutrients (Day and Tucker, 1977; Overman, 1978;

TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 4

Quesito 1
Il candidato descriva il principio di funzionamento della cromatografia e le principali fasi coinvolte nel processo cromatografico.

Quesito 2
Il candidato descriva i vantaggi e i limiti della spettrofotometria UV-Vis rispetto ad altre tecniche analitiche

Quesito 3
Il candidato descriva i passaggi principali nella preparazione del campione per analisi mediante ICP-MS.

Quesito 4
Il candidato descriva le principali funzionalità di un programma di elaborazione dati come Microsoft Excel.

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Molecules 2022, 27, 6903. https://doi.org/10.3390/molecules27206903

AMulti-Analytical Approach on Silver-Copper Coins of the Roman Empire to Elucidate the Economy of the 3rd Century A.D.

1. Introduction

The investigation of the chemical composition provides the fineness of ancient coins that allows to gain information on the evolution of coinage over the centuries (if samples from various periods are available and can be analysed) [1]. Coinage, in turn, can reveal politically, socially, and economically relevant facts. Moreover, it can help to understand the economic choices of the imperial authorities, especially the military ones, in times of crisis resulting from conflicts between legions, but also from the reduced supply of metal in contrast to a greater demand for metal to be minted, especially silver during the period in which the coins were issued.

TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 5

Quesito 1
Il candidato spieghi la funzione del detector in una strumentazione HPLC. Quali sono i principali tipi di detector e come si sceglie quello più adatto a un'analisi?

Quesito 2
Il candidato spieghi cosa si intende per spettro di assorbimento e come può essere utile per identificare e quantificare un analita in soluzione.

Quesito 3
Il candidato illustri quali tipi di interferenze possono presentarsi in ICP-MS e quali strategie si possono adottare per ridurle.

Quesito 4
Il candidato descriva le principali funzionalità di un programma di videoscrittura come Microsoft Word.

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Environmental Science and Pollution Research (2022) 29:68950–68964
https://doi.org/10.1007/s11356-022-20759-0

The positive effects of arbuscular mycorrhizal fungi inoculation and/or additional aeration on the purification efficiency of combined heavy metals in vertical flow constructed wetlands

Introduction

Nowadays, heavy metal (HMs) pollution mainly caused by human activities such as mining and highways, due to its high toxicity, non-biodegradability, and persistence nature, has posed an increasingly serious threat to human health and the stability of aquatic ecosystems even at trace levels (Jia et al. 2020; Yin et al. 2019; Yu et al. 2020). Compared with single HM contamination, combined HM contamination in wastewater exhibits higher toxicity and may lead to more serious environmental challenges (Shi et al. 2020; Wang et al. 2018). Therefore, there is an urgent need to develop effective techniques to relieve combined HM negative influences. In general, the remediation of combined HMs by conventional technologies not only needs high energy consumption, but also generates a large amount of secondary wastes (Jacob et al. 2018). Conversely, engineered

TERZO VERBALE DI ESPLETAMENTO DEL CONCORSO PER TITOLI ED ESAMI DI CUI AL BANDO N. TD/LNGS/C6/27050 PER UN POSTO PER IL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO E.R. DI VI LIVELLO PROFESSIONALE PER ASSUNZIONE A TEMPO DETERMINATO.

Prova 6

Quesito 1
Il candidato spieghi il ruolo della fase mobile e della fase stazionaria in un sistema cromatografico. Come questi parametri condizionano il comportamento cromatografico?

Quesito 2
Il candidato illustri come si esegue correttamente una calibrazione in spettrofotometria e quale funzione ha il bianco

Quesito 3
Il candidato spieghi il principio di funzionamento dell'ICP-MS e quali sono i principali componenti dello strumento.

Quesito 4
Il candidato descriva come si crea una nuova cartella e come si rinomina un file in un sistema operativo Windows.

Quesito 5
Il candidato legga e traduca il seguente estratto:

Environ Earth Sci (2012) 65:29–37

DOI 10.1007/s12665-011-1062-4

Evaluation of ecological risk and source of heavy metals in vegetable-growing soils in Fujian province, China

The contamination by heavy metals (HMs) of agricultural soils is of increasing concern due to the potential health risk via food chain (Gupta and Gupta 1998; Alexander et al. 2006; Chojnacka et al. 2005; Li et al. 2009). Heavy metal contamination in vegetable-growing soils has especially attracted much attention because the vegetable-growing sites are often located in outskirts or suburban areas of cities and are easily subjected to the contamination of HMs by various anthropogenic activities, such as sewage irrigation, mining and smelting operations, application of pesticides and inorganic fertilizers, and atmospheric deposition (Sun et al. 2006; Finster et al. 2004; McBride 2003; Wang and Stuanes 2003; Li et al. 2006a, b; Yan et al.