



**ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL' EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"**

AVVISO DI SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER EVENTUALI ASSUNZIONI A TEMPO DETERMINATO DI PERSONALE NEL PROFILO DI COLLABORATORE TECNICO PROFESSIONALE - ADDETTO AI SERVIZI DI LABORATORIO - CAT. D – CON COMPETENZE NEL SETTORE CHIMICO DA ASSEGNARE ALLE SEDI DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA DELL'ISTITUTO

13 luglio 2022

PROVA N° 1

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della gascromatografia.
2. Il candidato descriva le principali caratteristiche delle micotossine e le tecniche analitiche utilizzabili per la loro determinazione negli alimenti. Elenchi inoltre quali alimenti possono essere più soggetti a rischio contaminazione da queste sostanze.
3. Il candidato descriva quali sono le combinazioni rapide da tastiera per i comandi "COPIA", "INCOLLA"
4. The intensive use of pesticides in agricultural practices has promoted the appearance of environmental and public health problems. Due to that, scientists face challenges with developing simple, fast, sensitive, selective, and low-cost methods dedicated to determining pesticide residues in food and environmental samples.

PROVA N° 2

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della cromatografia liquida.
2. Il candidato descriva le principali caratteristiche delle diossine e le tecniche analitiche utilizzabili per la loro determinazione negli alimenti. Elenchi inoltre quali alimenti possono essere più soggetti a rischio contaminazione da queste sostanze.
3. Il candidato descriva cosa è un software e ne faccia un esempio.
4. Acrylamide as a carcinogen, mutagen, and reproductive toxicant is produced in low-moisture-content food products exposed to high temperature. The high protein and carbohydrate content of bread and its baking process make it susceptible for formation of acrylamide.

PROVA N° 3

1. Il candidato descriva le differenze tra i seguenti rivelatori utilizzati in cromatografia: spettrofotometro UV-Vis e fluorimetro.
2. Il candidato illustri cosa si intende per materiali e oggetti destinati a venire a contatto con gli alimenti ed elenchi almeno due tipologie di sostanze che possono essere analizzate e le relative modalità di analisi.
3. Il candidato descriva cosa è un hardware e ne faccia un esempio.
4. Synthetic food dyes are often used to replace the natural colors that are lost during food processing and optimize color to promote food sales. These dyes are generally acidic, water-soluble sodium salts, and several types of synthetic food dyes having excellent stability are available at a low cost. However, the use of synthetic food colors is controlled because there have been cases of adverse effects caused by excessive consumption.

PROVA N° 4

1. Il candidato descriva le caratteristiche principali della tecnica TLC.
2. Il candidato descriva cosa si intende per additivi alimentari, le loro principali caratteristiche e le tecniche analitiche utilizzabili per la loro determinazione negli alimenti.
3. Il candidato descriva cosa è un Backup.
4. Coumarin is a natural component of various cinnamon species, which is regulated by the European Food Safety Authority (EFSA) because of its possible adverse health effects. High levels of coumarin exposure have shown non-genotoxic carcinogenic effects in animal experiments and although it has not been observed yet in human population or clinical studies, precautions must be taken.

PROVA N° 5

1. Il candidato descriva uno spettrometro di massa a triplo quadrupolo e le sue principali applicazioni
2. Il candidato illustri le procedure analitiche utilizzabili per la determinazione dei residui di farmaci negli alimenti e ne indichi brevemente i più comuni.
3. Il candidato descriva cosa è una PEO.
4. Aflatoxin B1 (AFB1), a naturally occurring mycotoxin (fungal toxin) in maize and nuts, causes liver cancer and has been associated with other adverse health effects. Much less is known about the toxicity of its metabolite AFM1, which is secreted in the milk of mammals. Nonetheless, many nations have set regulatory limits for maximum allowable AFM1 in milk and other dairy products.

PROVA N° 6

1. Il candidato descriva le caratteristiche principali della tecnica ELISA.

2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono fare effettuare sul vino ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva cosa è la rete Intranet.
4. Mycotoxins are the most common potential chemical contaminants during tea planting, production, storage, and consumption processes, not only affecting the health of consumers but also causing large commercial losses. Nowadays, tea quality and safety have attracted increasing attention, and the risk assessment associated with mycotoxins is no exception.

PROVA N° 7

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della cromatografia ionica (IC).
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono effettuare su un campione di latte ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva cosa è un Database.
4. Sweeteners have been used in food for centuries to increase both taste and appearance. However, the consumption of sweeteners, mainly sugars, has an adverse effect on human health when consumed in excessive doses for a certain period, including alteration in gut microbiota, obesity, and diabetes.

PROVA N° 8

1. Differenze fra HPLC e UHPLC. Vantaggi e svantaggi
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono fare effettuare sul miele ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva quali sono le caratteristiche di un file in formato JPEG.
4. Mycotoxins are secondary toxic metabolites produced mainly by fungi belonging to the *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria*, and *Claviceps* genera. These fungi can colonize agricultural crops and produce mycotoxins during pre- and post-harvest practices, processing, and storage. When animals are given feed contaminated with mycotoxins, these toxic compounds are metabolized and transferred to animal-derived food, including milk.

PROVA N° 9

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della cromatografia liquida ad alte prestazioni abbinata ad un rivelatore spettrofotometrico a serie di diodi (HPLC-DAD).
2. Il candidato illustri le principali caratteristiche dei pesticidi e le metodologie di analisi per la loro determinazione negli alimenti. Elenchi inoltre quali alimenti possono essere più soggetti a rischio contaminazione da queste sostanze.
3. Il candidato descriva cosa è un motore di ricerca e ne faccia un esempio.
4. The nitrosamines are mutagenic and carcinogenic compounds widely present in the environment. They have action in the liver, kidney and lung. Humans have been exposed to these compounds by many ways, including food, rubber materials and wastewater.

PROVA N° 10

1. Il candidato illustri le principali differenze tra le tecniche strumentali di gascromatografia (GC) e di cromatografia liquida (LC).
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono effettuare sui mangimi ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva cosa è una conferma di lettura @mail.
4. Sensitive and reliable analytical methods for the determination of veterinary drug and pharmaceutical residues in food of animal origin are needed to ensure consumers' safety. An emerging trend in drug residue analysis is the development of generic methods that are capable of monitoring a wide variety of compounds, belonging to different drug classes.

PROVA N° 11

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS).
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono effettuare su un campione di carne ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva cosa sono le F.A.Q.
4. Histamine (HIS), also known as 2-(1H-imidazol-4-yl)ethanamine, is a biogenic amine produced endogenously by bacteria. Because of improper cooling storage, HIS can also be synthesized through microbial decarboxylation of histidine by some fermenting bacteria such as lactic acid bacteria (LAB) in fish and other exogenous sources.

PROVA N° 12

1. Il candidato elenchi le principali applicazioni in campo alimentare che possono essere effettuate utilizzando un detector ECD.
2. Il candidato descriva le principali caratteristiche dei metalli e le tecniche analitiche utilizzabili per la loro determinazione negli alimenti. Elenchi inoltre quali alimenti possono essere più soggetti a rischio contaminazione da queste.
3. Il candidato descriva cosa è un foglio Excel protetto.
4. Glyphosate (GLYP) and glufosinate (GLUF), which belong to phosphorus-containing amino-acid-like herbicides (PAAHs), are extensively applied for weed control in agriculture due to their broad spectrum and effectivity. They are easily metabolized into aminomethylphosphonic acid (AMPA) and 3-methylphosphinicopropionic acid (MPPA). Due to their chemical and physical properties, accurate and sensitive determination of trace-amount residues of these PAAHs and their metabolites in food products is a very challenging task.

PROVA N° 13

1. Il candidato elenchi le principali applicazioni in campo alimentare che possono essere effettuate utilizzando un detector FID.
2. Il candidato descriva il principio della purificazione in fase solida (SPE) e ne indichi almeno due applicazioni nell'analisi chimica degli alimenti.
3. Il candidato indichi un software che utilizzerebbe per creare diapositive multimediali.
4. Recent statistics reported that 4,151,332 tons of pesticides were produced in 2017, which is nearly twice the quantity that was used in 1990 (i.e., 2,299,979 tons). The most frequently used active substances in the agrochemical industry to protect a wide range of crops (e.g., potatoes, tomatoes, onions, lettuce, maize, sugar beet, citrus, tobacco, cotton, wheat) are thiamethoxam (TMX), lambda-cyhalothrin (LC), deltamethrin (DM), and metalaxyl (MET).

PROVA N° 14

1. Che cos' è una tecnica titrimetrica? Quali applicazioni può avere nel campo dell'analisi degli alimenti?
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono effettuare sui cereali ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.
3. Il candidato descriva cosa è una cartella compressa.
4. Mercury is present in fish and seafood products largely as methylmercury. Food sources other than fish and seafood products may contain mercury, but mostly in the form of inorganic mercury. However, the proportion between chemical forms of mercury in food samples may vary significantly from sample to sample.

PROVA N° 15

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento della spettroscopia di assorbimento atomico (AAS).
2. Il candidato indichi i principali contaminanti di processo che possono formarsi negli alimenti, ne descriva la genesi e gli alimenti più a rischio per almeno una classe di essi.
3. Il candidato descriva cosa è un dispositivo USB.
4. Fipronil is a pesticide widely used in agriculture. It is also a drug authorized to control ectoparasites in small animals and, in some countries, in cattle. There has been evidence of fipronil extra-label use in laying hens, mainly to control the red mite *Dermanyssus gallinae*.

PROVA N° 16

1. Il candidato descriva i principi di funzionamento di un detector di massa ad alta risoluzione e le loro principali applicazioni.
2. Il candidato descriva le principali analisi chimiche che si possono fare effettuare sui prodotti ittici ed illustri almeno due procedure analitiche applicabili.

3. Il candidato descriva quali sono le caratteristiche di un file in formato PDF.
4. Food contact materials (FCMs) with different functions are widely used in our daily life in the form of food packaging, kitchen utensils, tableware, etc. The primary function of FCMs is to protect and preserve food. With the rapid development of food industry, the demand for pre-packaged food increases, leading to a serious concern about the health impacts of FCMs.

PROVA N° 17

1. Il candidato descriva le principali applicazioni in campo alimentare per un detector elettrochimico e ad amperometria pulsata
2. Il candidato esponga i principi dell'estrazione attraverso i sali QuEChERS ed elenchi almeno una sua applicazione pratica in un laboratorio di analisi chimica degli alimenti.
3. Il candidato descriva cosa è una PEC.
4. Polyethylene terephthalate (PET) is one of the most important and widely used polymers as food contact material (FCM). It is used for many food and beverage packaging applications due to its excellent properties like light-weight, flexibility, resistance to high temperatures and low carbon dioxide permeability.