

A123. BROMATOLOGIA

BIGARREN ARIKETA

Denbora, gehienez: 120 minutu.

Ez ireki galdera-orriak esan arte, eta irakur itzazu arretaz orri honetako jarraibideak.

- **Mugikorrak itzalita** eduki behar dira, eta mahaitik kanpo, baita erlojuak, jarduera-eskumuturrekoak eta antzekoak ere. Ur botilak, estutxeak eta antzekoak eskura eduki daitezke, baina ez mahaiaren gainean.
- Aretoan erlojurik ez badago, ahoz jakinaraziko da zenbat denbora falta den proba bukatzeko: 60, 30, 15, 10 eta 5 minutu geratzen direnean, eta azken minutuan.
- Mahaiaren gainean hauek besterik ezin izango dira eduki: galdera-orriak, identifikazio-orria, NANA eta boligrafoa (urdina edo beltza). Ezin da erabili kolorezko errotuladorerik; bai, ordea, TIPEX® edo antzekorik.
- Epaimahaiak **irakurtzeko moduko idazkera** erabili behar da ariketan.
- GAKOA duen **identifikazio-orria** eman badizute, jar itzazu datu hauek: NAN zenbakia, izena, abizenak eta probaren kodea/izena.
- **Idatz ezazu GAKOA** erabiltzen dituzun **erantzun-orrietan**. EZ ezazu idatzi izenik edo NAN zenbakirik orrian, ezta sinatu ere, EZ ZUZENTZEKO arrazoia baita.
- Identifikazio-orria probaren lehen minutuak igaro ondoren jasoko da.
- **Bertaratze-ziurtagiria** nahi baduzu, eska ezazu presentzia-kontrola egiten den unean.
- Erantzun labur eta zehatzak eman behar dira. Aldez aurretik zehaztuta daude zuzenketa-irizpideak.
- Galdera bakoitzaren gehieneko balorazioa enuntziatuan bertan adierazten da.
- Denbora agortu aurretik bukatzen baduzu, altxa eskua erantzun-orriak har diezazkizuten.
- Ez da azterketarik jasoko, banaka, azken 3 minutuetan. Bukatu baduzu, geratu zure lekuan, isilik, denak batera bildu arte.
- Ez ahaztu erantzun-orri guztietan adieraztea:
 - **LEP kodea (A123)**
 - **Identifikazio-gakoa**
 - **Orri-zenbakia** / erabilitako orriak, **guztira**

Eskerrik asko zure laguntzagaritik

1. KASU PRAKTIKOA (gehienez 4 puntu; galdera bakoitzeko gehienez puntu bat)

Balantza analitiko bat dauka laborategiak —berezimena: 0,1 mg; pisatze-tartea: 10 mg-tik 100 g-ra—, zein errektiboak prestatzeko eta elikagai-laginak pisatzeko baliatzen baita. Balantzaren barne kalibrazioa egiten da urtero. Kanpoan kalibratutako nominal desberdineko masa-patroiak baliatzen dira horretarako. Hona erabilitako masa-patroiak:

| Nominala | Deskribapena |
|----------|-------------------------------|
| 10 mg | 10 mg pisatzen du, F1 motakoa |
| 10 g | 10 g pisatzen du, F1 motakoa |
| 100 g | 100 g pisatzen du, F1 motakoa |

10 mg-ko masa-patroia 2018/04/05ean erosi eta kalibratu zen lehen aldiz (MS180454 zk.ko kalibrazio-ziurtagiria - Ikus 1. eranskina).

Gainerako nominalak duela 15 urte erosi ziren, eta hainbat kalibratze-ziklotatik pasatu dira. 10 g eta 100 g-ko masa-patroien azken bi kalibrazio-ziurtagiriak eransten dira, akreditatutako kalibrazio-laborategi batean eginak (MS140240 zk.koa, 2014/02/25ekoa, eta MS190302 zk.koa, 2019/02/28koa - Ikus 1. eranskina).

Balantzaren barne kalibraziorako nominal bakoitzaren 10 pisaketa egin dira modu aleatorioan, eta taula honetan bildu diren emaitzak (gramotan adierazita) lortu dira.

Kalibratzearen datuak

| Nominala | 10 mg | 10 g | 100 g |
|-----------------|--------|--------|----------|
| 1. neurria (g) | 0,0098 | 9,9999 | 100,0021 |
| 2. neurria (g) | 0,0098 | 9,9998 | 100,0010 |
| 3. neurria (g) | 0,0097 | 9,9996 | 100,0009 |
| 4. neurria (g) | 0,0100 | 9,9995 | 100,0015 |
| 5. neurria (g) | 0,0100 | 9,9995 | 100,0002 |
| 6. neurria (g) | 0,0100 | 9,9996 | 100,0014 |
| 7. neurria (g) | 0,0100 | 9,9999 | 99,9989 |
| 8. neurria (g) | 0,0099 | 9,9998 | 99,9987 |
| 9. neurria (g) | 0,0099 | 9,9999 | 100,0008 |
| 10. neurria (g) | 0,0099 | 9,9999 | 99,9994 |

1. galdera.- Kalkulatu balantzaren zuzentasuna, nominal bakoitzerako.

2. galdera.- Kalkulatu balantzaren ziurgabetasunari egiten zaizkion kontribuzio hauek:

- Masa-patroi bakoitzaren ziurgabetasunari zor zaion kontribuzioa (gramotan), kontuan izanik masa-patroi bakoitzaren balio ziurtatuari zor zaion ziurgabetasuna eta masa-patroi horien deribaren ziurgabetasuna.
- Errepikagarritasun-ziurgabetasunari zor zaion kontribuzioa (gramotan).
- Balantzaren bereizmenari lotutako ziurgabetasunari zor zaion kontribuzioa (gramotan).

3. galdera.- Kalkulatu balantzaren kalibrazioaren ziurgabetasun konbinatua (gramotan), kontuan izanik 2. galderan kalkulaturako kontribuzioak.

$k=2$ estaldura-faktore baterako, kalkulatu nominal bakoitzeko kalibrazio-ziurgabetasun hedatua (gramotan).

4. galdera.- Nominal bakoitzerako finkatutako tolerantzia ageri da taula honetan:

| Nominala (g) | Tolerantzia (mg) |
|--------------|------------------|
| 0,01 | 0,5 |
| 10 | 0,5 |
| 100 | 1,0 |

Kalibrazioan lortutako informazioa abiapuntutzat harturik, egizu ebaluazioa, eta erabaki ekipoaren egoera, kontuan izanik ez dela zuzenketa aplikatuko balantza horren eguneroko pisaketan.

2. KASU PRAKTIKOA (gehienez 3 puntu; galdera bakoitzeko gehienez puntu bat)

Programa-kontratu bat sinatu da laborategian San Prudentzio Egoitzako Sukalde Zerbitzuarekin, parametro analitiko desberdinak egiteko (ikus 2. eranskina).

2019/05/06an, 10:30ean, 150 g-ko lagin-pote bat entregatu du bezeroak, analisirako.

Hauek dira bezeroak emandako datuak:

Lagina: oilasko-hanburgesa, 'jardinera' erara

Laginak hartu ziren eguna: 2019/05/06

Jasotzean, laborategiak antzeman du lagina ez dela garraiatu hotz-baldintza egokietan. Hala jakinarazi dio bezeroari, eta hark entsegua baldintza horietan egitea onartu du. 2019/05/06an —11:00etan— erregistratu du lagina laborategiak bere sistema informatikoan, eta 199545 erregistro-zk. eman dio, identifikazio gisa.

2019/05/07an ekin dio laborategiak laginaren analisiari, eta 2019/05/13an bukatu.

Aztertutako parametro bakoitzeko lortutako emaitzak taula honetan ageri dira:

| Osagaia | Emaitza |
|---------------------------|-------------|
| Errautsak | % 1,59 |
| Kloruroak | % 0,79 NaCl |
| Zuntz dietetikoa, guztira | % 1,9 |
| Gantza | % 7,9 |
| Hezetasuna | % 74,2 |
| Proteinak | % 12,2 |

Entseguak bukatzean, laborategiko zuzendari teknikoak emaitzak berrikusi eta baimendu egin ditu, eta, ondoren, 2019/05/20an, 199545 zk.ko txostena egin da, eta laborategiko buruak ontzat eman du.

1. galdera.- Entsegu-txosten akreditatu batean ageri behar duen informazioa zehazten du UNE-EN ISO 17025:2017 arauak (7.8.2 eta 7.8.3 atalak).

Egin 199545 zk.ko laginaren analisiari dagokion entsegu akreditatuaren txostena eskuragarri duzun informazioa abiapuntutzat harturik, eta kontuan izanik txostenak arauaren betekizunak bete ditzan beharrezko den informazio guztia.

2. galdera.- 200115 zk.ko txostena jaulki du laborategiak, 2019/06/28koa, eta bezeroari bidali. Bezeroak, hura jasotzean, akats bat antzeman du “proteinak” parametroan, eta e-mail hau bidali dio laborategiari:

“2019/06/28ko 200115 zk.ko txostenean, zein zangar erregosiaren laginari baitagokio, proteinen parametroa dela eta emandako emaitza % 81,8koa da. Uste dugu akats bat dagoela; izan ere, gure produktuaren formulazioan proteina-edukia % 20koa da. Hala bada, txostenaren zuzenketa eskatzen dugu.”

Txostena eta entseguaren datu primarioak berrikusi direlarik, analistaren transkripzio-akats bat antzeman da —laborategiko laginak kudeatzeko aplikazioan emaitzak sartzean egina—; izan ere, lortutako proteinen emaitza, dagokion lan-orrian jasota dagoena, % 18,8koa izan zen. Txosten berria, osoa, egitea erabaki du laborategiak.

Adieraz ezazu nola egin behar den aldaketa eta txostena jaulki, UNE-EN ISO 17025:2017 araua betetzeko.

3. galdera.- Saltxitxa fresko baten laginaren analisisa egin dadila eskatu du bezeroak, susmoa baitu sulfito-kontzentrazio handia izan dezakeela.

PNTE-BR-005 barne prozedura —AOAC 990.28aren Monier-Williams metodoan oinarritua— aplikatuz egin du analisisa laborategiak, eta emaitza hau lortu du: 485 mg/kg SO₂.

Legezko muga 450 mg/kg de SO₂ izanik, ebaluatu laginak betetzen duen ala ez indarrean dagoen legedia eta informazioa eman, behar bezala, bezeroari.

3. KASU PRAKTIKOA (gehienez 3 puntu; galdera bakoitzeko gehienez puntu bat)

PNTE-BR-004 barne metodoa —Soxhlet metodoaren bitartez gantz-eduki handiko haragi-produktuen gantza zehazteko metodoa— baliozkotu nahi du laborategiak, eta baliozkotze-plangintza ezarri du horretarako.

Hauek dira laborategiak aldeztu aurretik ezarri dituen baliozkotze-betebeharrak:

Errekuperazio onargarria, % 95-102.

Zehaztasuna, erreproduzigarritasunean, gehienez % 5.

MUVA-BR-1004 erreferentzia-material ziurtatu baten analisia (ikus 3. eranskina) barne hartzen du baliozkotze-plangintzak. Gantz parametroaren 11 errepikapen egin dira, egun diferenteetan, eta taula honetan ageri diren emaitzak lortu dira:

MUVA-BR-1004

| Data | Emaitza % |
|------------|-----------|
| 2019/06/09 | 23,85 |
| 2019/09/13 | 25,63 |
| 2019/06/14 | 24,99 |
| 2019/06/15 | 25,10 |
| 2019/06/19 | 25,23 |
| 2019/06/20 | 25,57 |
| 2019/06/21 | 25,48 |
| 2019/06/26 | 25,54 |
| 2019/06/27 | 25,41 |
| 2019/06/28 | 25,35 |
| 2019/06/29 | 24,40 |

Metodoa baliatzearen ebaluazioa lagin errealekin egite aldera, komunzki heterogeneoagoak izan ohi baitira, gantz-portzentaje handiko haragi-produktu baten lagina erosi du laborategiak. Analista berak bi bider egin du analisia, egun diferenteetan. Taula honetan ageri dira lortutako emaitzak:

Gantz askoko haragi-produktuaren lagina

| Data | Emaitza % (1) | Emaitza % (2) |
|------------|---------------|---------------|
| 2019/06/09 | 30,48 | 29,36 |
| 2019/09/13 | 29,61 | 27,39 |
| 2019/06/14 | 31,14 | 28,07 |
| 2019/06/15 | 30,71 | 29,75 |
| 2019/06/19 | 31,10 | 27,33 |
| 2019/06/20 | 28,81 | 30,29 |
| 2019/06/21 | 32,66 | 29,84 |
| 2019/06/26 | 31,24 | 28,69 |
| 2019/06/27 | 30,83 | 27,35 |
| 2019/06/28 | 31,04 | 29,57 |

1. galdera.- Kalkulatu metodoaren zehaztasuna, kontzentrazio maila horretan. Kalkulatu metodoaren zehaztasuna, erreprodukagarritasun-eta erreproduzigarritasun-baldintzetan.

2. galdera.- Kalkulatu metodoaren ziurgabetasuna.

3. galdera.- Idatzi balioztatze-txostena, eskuragarri dauden datuekin, UNE-EN ISO 17025:2017 arauaren irizpideak bete ditzan.

1. KASU PRAKTIKOAREN ERANSKINA

MASA-PATROIEN KANPOKO KALIBRAZIOAREN ZIURTAPENA

MS140240 zk., 2014/02/25ekoa

MS180454 zk., 2018/04/05ekoa

MS190302 zk., 2019/02/28koa

2. KASU PRAKTIKOAREN ERANSKINA

**SAN PRUDENTZIO EGOITZAKO SUKALDEAN EGINDAKO PLATERA PRESTATUEN NUTRIZIO-ANALISIRAKO
PROGRAMA-KONTRATUA - 2019 URTEA**

3. KASU PRAKTIKOAREN ERANSKINA

MUVA-BR-1004 ERREFERENTZIA-MATERIALAREN ZIURTAGIRIA