


UPUTSTVO ZA SENZORSKA ISPITIVANJA

	Ime i prezime	Funkcija	Datum	Potpis
Preispitao	Tanja Radović	Rukovodilac Službe za akreditaciju/PRK	03.02.2025.	
Odobrio	Anita Krulanović	Direktor	03.02.2025.	

Ovaj dokument je vlasništvo ATCG i može se koristiti, štampati ili umnožavati samo uz saglasnost odgovornog lica ATCG

	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 2 5

1. PREDMET I PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj dokument daje neophodna objašnjenja za primjenu MEST EN ISO/IEC 17025:2018, Opšti zahtjevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje u postupku akreditacije laboratorija koje obavljaju senzorska ispitivanja.

Dokument dopunjuje MEST EN ISO/IEC 17025 pružajući neophodne smjernice, kako za ocjenjivače Akreditacionog tijela Crne Gore (ATCG), tako i za laboratorije koje se bave senzorskim ispitivanjima. Ovaj dokument je formiran na osnovu dokumenta EA-4/09, Accreditation For Sensory Testing Laboratories, koji je sastavljen od strane radne grupe za hranu laboratorijskog komiteta Evropske organizacije za akreditaciju (EA LC), kao sredstvo koje laboratorijama koje sprovode senzorska ispitivanja treba da olakša usklađivanje sa zahtjevima za akreditaciju kroz bolje razumijevanje odredbi, kako standarda za akreditaciju, tako i sektorskih standarda, ukoliko se isti primjenjuju.

2. SKRAĆENICE I DEFINICIJE

2.1 SKRAĆENICE

MEST – Crnogorski standard

EN – Evropski standard

ISO/IEC – Međunarodne organizacije za standardizaciju

2.2 DEFINICIJE

Osnovni testovi: bilo koji od svojstvenih testova: kisela/kiseli, gorki, slani, slatki.

NAPOMENA: Ostali ukusi koji se mogu klasifikovati kao osnovni su alkalni i metalni.

Bias: sistemska greška, koja može biti pozitivna ili negativna.

Klasifikacija: metoda sortiranja u prethodno definisane kategorije.

Interval povjerenja: granica u okviru koje se nalazi vrijednost ispitivanog parametra sa nivoom povjerenja od 95%.

Potrošač: svaka osoba koja koristi neki proizvod.

Prag nadražaja, prag detekcije: najmanja vrijednost (količina) senzornog nadražaja potrebna da izazove osjećaj. Ovaj osjećaj ne mora biti identifikovan.

Test razlike: svaki metod ispitivanja koji uključuje poređenje uzoraka.


Razlikovanje, diskriminacija: radnja (čin, akt) kvalitativnog i/ili kvantitativnog uočavanja razlika između dva ili više nadražaja.

Duo-trio test: metod ispitivanja razlike kod kojeg se kontrolni uzorak predstavlja prvim. Zatim slijede dva uzorka, od kojih je jedan identičan kontrolnom i koji ocjenjivač treba da identifikuje.

Razvrstavanje: opšti termin kojim se označavaju sljedeće metode: rangiranje, klasifikacija, rejting i bodovanje.

Hedonski: odnos u tipu „volim – ne volim“ (pri organoleptičkom ocjenjivanju neke namirnice).

Objektivni metod: metod pri kojem je subjektivni efekat sveden na najmanju moguću mjeru.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 3 5

Neprijatan miris i ukus: atipičan miris i ukus koji najčešće nastaje kao posljedica kvara i raspadanja namirnice.

Neprijatan miris (mana mirisa): atipičan miris koji najčešće nastaje kao posljedica kvara i raspadanja namirnice.

„Parni“ test: postupak u kojem su uzorci predstavljeni u paru da bi se poredili na osnovu nekog određenog kriterijuma.

Panel: grupa ocjenjivača izabrana da učestvuje u senzorskom ispitivanju.

Vođa panela: osoba čije su primarne dužnosti da rukovodi aktivnostima panela, odabir, obuku i praćenje ocjenjivača. Ova osoba takođe može dizajnirati i sprovesti senzorska ispitivanja, analizirati i interpretirati podatke. Vođa panela mogu asistirati jedan ili više tehničara.

Tehničar panela: osoba koja izvršava operativne funkcije asistirajući vođi panela ili senzorskom analitičaru u izvođenju senzorskih ispitivanja, uključujući sprovođenje neophodnih pripremnih mjera prije izvođenja ispitivanja i aktivnosti nakon njega, npr. odlaganje otpada.

Percepcija: svjesnost efekta jednog ili više senzorskih (čulnih) stimulusa.

Test prihvatljivosti: test koji se primjenjuje za ispitivanje prihvatljivosti između dva ili nekoliko uzoraka.

Osnovni ukusi: svaki pojedinačni karakterističan ukus: kiseo, gorak, slan, sladak, alkalni, metalan, „umami“ (na glutamat).

Proizvod: jestiva ili nejestiva supstanca koja može da bude predmet senzorskih ispitivanja.

Kvantitativni deskriptivni test: profil analiza pri kojoj se upotrebljavaju opisni termini u ocjenjivanju senzorskih osobina uzoraka. Mjeri se izraženost.

Kvalitativna senzorska analiza: opis senzorskih osobina proizvoda.

Kvantitativna senzorska analiza: mjerenje utvrđene količine svakog svojstva proizvoda.

Upitnik: obrazac koji sadrži skup pitanja osmišljen za dobijanje informacija.

Rangiranje: metod klasifikacije (razvrstavanja) u kojem se serija uzoraka ređa po intenzitetu ili stepenu nekog specifičnog svojstva. Ovaj postupak je redni i nije od značaja kolika je razlika između uzoraka.

Rejting: metod klasifikacije prema kategorijama, od kojih svaka ima određeno mjesto na ordinalnoj skali.

Referenca: supstanca koja nije sastavni dio uzorka, ali se koristi da bi se definisao neki atribut (osobina) ili specifični nivo datog atributa.

Ponavljanje: postupak za ocjenu uzorka kroz više ponavljanja.

Uzorak: tip proizvoda. Jedan komad za ocjenu.

Bodovanje: metod ispitivanja proizvoda ili osobina proizvoda davanjem ocjena.

Skaliranje: postupak dodjele pozicije unutar skale.

Skrining, trijaža: preliminarni postupak odabiranja.


Čulni: odnosi se na upotrebu čulnih organa.

Senzorska analiza: ispitivanje senzorskih osobina proizvoda pomoću čula.

Senzorski analitičar: osoba koja sprovodi naučno-profesionalne funkcije, koja vrši nadzor jednog ili više vođa panela, dizajnira i sprovodi senzorska ispitivanja, analizira i interpretira rezultate.

Senzorski ocjenjivač: bilo koja osoba koja učestvuje u senzorskom ispitivanju.

Zamor čula: oblik adaptacije čula pri kojem nastaje smanjena osjetljivost. Senzorna adaptacija je privremena modifikacija osjetljivosti čulnog organa usljed nastavka i/ili ponovljene stimulacije.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 4 5

Subjektivna metoda: metoda pri kojoj subjektivni efekat nije sveden na najmanju mjeru.

Pokvaren (stran, neprijatan): nesvojstven miris i/ili ukus proizvoda.

Test „trouglu“: metod koji se koristi za ispitivanje razlika, a uključuje simultano predstavljanje tri obilježena uzorka, od kojih su dva identična. Ocjenjivač treba da utvrdi koji je uzorak različit, odnosno koja dva su identična.

3. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

MEST EN ISO/IEC 17025:2018, Opšti zahtjevi za kompetentnost laboratorija za ispitivanje i laboratorija za etaloniranje

EA-4/09 G 2017, Accreditation for Sensory Testing Laboratories

MEST EN ISO 5492:2010, Senzorske analize – Rječnik

MEST ISO 6658:2022, Senzorske analize – Metodologija – Opšte uputstvo

MEST EN ISO 8586:2024, Senzorske analize – Opšta uputstva za odabir, obuku i praćenje odabranih ocjenjivača i stručnjaka za senzorska ocjenjivanja

ISO 5496:2006/Amd 1:2018, Senzorske analize – Metodologija – Upućivanje i obučavanje ocjenjivača za otkrivanje i prepoznavanje mirisa

ISO 3972:2011, Senzorske analize – Metodologija – Metoda utvrđivanja osjetljivosti čula ukusa

MEST EN ISO 8589:2010, Senzorske analize – Opšte uputstvo za projektovanje prostorija za ispitivanje

MEST EN ISO 8589:2010/A1:2016, Senzorske analize – Opšte uputstvo za projektovanje prostorija za ispitivanje

ISO 5497:1982, Senzorske analize – Metodologija – Uputstvo za pripremu uzoraka na kojima nije moguća direktna senzorska analiza

ISO 13300-1:2006, Senzorske analize – Opšte uputstvo za osoblje laboratorija za senzorsku procjenu – Dio 1: Odgovornosti osoblja


Kontrola namirnica animalnog porijekla, Udžbenik, 2011; Milan Ž. Baltić i Neđeljko Karabasili, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

Kontrola namirnica animalnog porijekla – Praktikum, 2020; Neđeljko Karabasili, Radoslava Savić Radovanović, Silvana Stajković, Nikola Čobanović i Branko Suvajdžić, Fakultet veterinarske medicine, Centar za izdavačku djelatnost i promet učila, Beograd

4. PRIMJENA

4.1 Obim akreditacije

- 4.1.1 Akreditaciono tijelo Crne Gore (ATCG) će akreditovati samo laboratorije koje obavljaju objektivna ispitivanja koja su u potpunosti dokumentovana i validovana. Za svako ispitivanje laboratorija mora dokazati da će, u definisanim granicama, postizati iste rezultate, a kada je to moguće, dokazati uporedivost svojih, sa rezultatima drugih laboratorija.

	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 5 5

4.1.2 Primjeri objektivnih testova koji se koriste u senzorskom ispitivanju i koji mogu biti akreditovani su:

Diskriminativni testovi ili testovi razlike:

- Test trougla
- Test poređenja parova
- Duo-trio test
- Klasiranje u nizu
- Mjerenje intenziteta

Opisni testovi:

- Kvantitativna deskriptivna (opisna) analiza


4.1.3 Laboratorija mora da dokaže ocjenjivačima ATCG-a da su tokom primjene ovih testova zadovoljeni svi kriterijumi za akreditaciju.

4.1.4 Objektivni testovi se provjeravaju:

- ocjenjivanjem postupka validacije;
- ocjenjivanjem dokumentacije;
- ocjenjivanjem obučenosti i postojanja ovlašćenja za sprovođenje ispitivanja;
- ocjenjivanjem adekvatnosti opreme za ispitivanje;
- ocjenjivanjem planiranja, organizacije i rada;
- ocjenjivanjem održavanja i etaloniranja opreme;
- ocjenjivanjem procedure za izbor i obuku ocjenjivača za senzorska ispitivanja;
- ocjenjivanjem kontrole kvaliteta procedure stalne kontrole kvaliteta (QC);
- ocjenjivanjem stalnog praćenja individualnog rada ocjenjivača i praćenja performansi panela;
- ocjenjivanjem korišćenja odgovarajućih referentnih materijala i materijala za obuku;
- ocjenjivanjem procedure za provjeru podataka;
- ocjenjivanjem zapisa o performansama ili kvalitetu testa.

4.1.5 Pojedini subjektivni testovi se mogu akreditovati ukoliko su osmišljeni na način koji obezbeđuje dobijanje objektivnih rezultata, kao npr. potrošački preference test. Faktori koji moraju biti uzeti u obzir uključuju naučno zasnovani izbor postupka ispitivanja, eksperimentalni dizajn, statističku obradu, broj potrošača itd.

4.1.6 Subjektivni testovi koji se izvode isključivo od strane jedne osobe se ne mogu akreditovati kao senzorska ispitivanja.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 6 5

4.1.7 Mogu se akreditovati sektorške, nacionalne i internacionalne standardne metode, kao i nestandardne dokumentovane i validovane metode.

4.2 Osoblje, MEST ISO/IEC 17025:2018, tačka 6.2

4.2.1 Osoblje laboratorije za senzorska ispitivanja

4.2.1.1 Osoblje, koje vrši neku od tri glavne funkcije u laboratoriji za senzorska ispitivanja (rukovodeće/administrativne, naučne/tehničke i operativne funkcije), može se imenovati kao: senzorski analitičar, vođa panela i tehničar panela. Pokazane sposobnosti i funkcionalnost pri sprovođenju aktivnosti od interesa su polazna osnova pri dodeljivanju različitih funkcija.

Uobičajeno osoblje u laboratorijama za senzorska ispitivanja su vođe panela (jedan ili više) i tehničari panela, a u nekim slučajevima i senzorski analitičari. Obično ocjenjivači nisu uključeni u osoblje laboratorije, budući da se njihova primarna funkcija ne odnosi na izvođenje ili upravljanje ispitivanjima.

Rukovodstvo dodjeljuje ovlašćenja za osoblje u senzorskoj laboratoriji i vodi evidenciju o istim. Uloge, odgovornosti i zahtjevi za obuku svih onih, koji su uključeni u senzorska ispitivanja, treba da budu dokumentovani.

4.2.1.2. Laboratorija mora da održava i vodi zapise o obukama svih zaposlenih i svih angažovanih ocjenjivača. Svrha ovih zapisa je obezbjeđenje dokaza da su svi oni koji su uključeni u ispitivanja adekvatno obučeni i da je ocjenjena njihova kompetentnost za obavljanje pojedinih ispitivanja. U nekim slučajevima može biti relevantno da se navedu posebna ograničenja za kompetentnost. Zapisi treba da budu dostupni tokom ocenjivanja od strane ATCG-a, i treba da uključuju, najmanje:


- stručnu kvalifikaciju;
- završene interne i eksterne obuke;
- obuke na radnom mjestu i ponovne obuke, ako je potrebno;
- prethodno iskustvo.

4.2.1.3 U situacijama kada se metoda ili tehnika ne koristi redovno, trebalo bi periodično razmatrati potrebu za ponovnom obukom osoblja. U svakom slučaju, u odnosu na prethodno je potrebno definisati kritične intervale i dokumentovati ih.

4.2.1.4 Laboratorija mora voditi i druge zapise o osoblju, uključujući lične podatke. Pristup ovakvim informacijama može biti ograničen ukoliko je to definisano nacionalnom regulativom o zaštiti podataka. Detaljne smjernice o odgovornostima osoblja u laboratorijama za senzorska ispitivanja se mogu naći u ISO 13300-1.

4.2.2 Panel lider (vođa panela)

4.2.2.1 Rukovodstvo laboratorije bi trebalo da definiše minimum zahtjeva u pogledu kvalifikacija i iskustva za ključna radna mjesta u laboratoriji za senzorska ispitivanja. Senzorska analiza mora biti sprovedena od strane ili pod nadzorom vođe panela sa odgovarajućim kvalifikacijama i

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 7 5

iskustvom. Uobičajeno je da takvo osoblje ima najmanje 2 godine odgovarajućeg radnog iskustva prije nego što se može smatrati vođom panela sa iskustvom. Vještine, neophodne za svako radno mjesto, treba prikazati u opisu poslova. Detaljne smjernice o zahtjevima za osoblje i obukama se mogu naći u ISO 13300-2.

4.2.2.2 Obuka treba da obuhvati oblast planiranih senzorskih ispitivanja, uključujući najmanje:

- odabir test procedura, eksperimentalni dizajn i analizu;
- pripremu uzorka i izvođenje ispitivanja;
- unos i obrada podataka;
- pripremu izvještaja;
- čuvanje zapisa;
- održavanje svih potrebnih materijala i usluga;
- procedure za pregled, izbor, obuku i praćenje performansi ocjenjivača senzorskih ispitivanja;
- značaj bezbjednosti i zdravlja ocjenjivača.

4.2.2.3. U pojedinim laboratorijama, ukoliko postoji senzorski analitičar koji nadgleda jednog ili više vođa panela, senzorski analitičar bi mogao da pokrije neka od tih područja.

4.2.3 Senzorski ocjenjivači

4.2.3.1 Panel za senzorsku analizu predstavlja mjerni instrument, a rezultati sprovedenih analiza zavise od rezultata pojedinih članova panela. Selekciju i obuku ocjenjivača treba izvršiti pažljivo, iz razloga što korišćenje „internih ocjenjivača“ može da dovede do odstupanja rezultata. Detaljna uputstva za odabir, obuku i praćenje rada kandidata koji treba da postanu ocjenjivači definisana su standardom SRPS EN ISO 8586:2015.

4.2.3.2 Odabir i obuka senzorskih ocjenjivača nije primjenjiva na potrošače koji učestvuju u potrošačkim testovima. Senzorske laboratorije treba da imaju definisane etičke principe korišćenja ljudi kao subjekata u ispitivanju, koji bi trebalo da budu zasnovani na ličnoj sigurnosti, dobrovoljnosti ocjenjivača i očuvanju povjerljivosti svih ličnih podataka.


4.2.3.3 Preporučene procedure uključuju:

a) Selekciju, preliminarni skrining i pripremu za testove

(i) Prepoznavanje i percepcija mirisa i osnovnih ukusa trebalo bi da budu potvrđeni. Kada je potrebno, uočavanje boja, detekcija specifičnog kvara/mirisa i sposobnosti osobe (kandidata) da opiše karakteristike proizvoda, takođe treba da budu potvrđeni. Osobine ličnosti i navike ocjenjivača trebalo bi uzeti u obzir, ukoliko mogu imati uticaj na ispitivanje.

b) Obuku o opštrim principima i metodama

(i) Obuka trebalo bi da uključuje upotrebu čula, upoznavanje sa procedurom ispitivanja, kao i razumijevanje uticaja spoljašnjih faktora kao što su hrana i upotreba parfema. Laboratorija

	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 8 5

trebalo bi da da instrukcije senzorskim ocjenjivačima o pridržavanju dobre prakse prije ispitivanja, koja se odnosi na nekorišćenje parfema, kao ni konzumiranje hrane i pušenje najmanje jedan sat prije ispitivanja.

(ii) Ocjenjivači bi trebalo da budu upoznati koje vrste proizvoda mogu biti predmet ispitivanja. Posebnu pažnju treba obratiti na bezbjednost ocjenjivača. Trebalo bi posebno uzeti u obzir i voditi zapise o ishrani, zdravlju i etičkim pitanjima vezanim za ocjenjivače. Ocjenjivači bi uvijek trebalo da daju obavještenje o svim eventualno prisutnim zdravstvenim problemima.

(iii) Program odabira i obuke mora biti dokumentovan kako bi se obezbijedilo da svi ocjenjivači budu adekvatno obučeni za zadatke koji im se dodjeljuju. Program mora definisati nivo kompetentnosti i druge relevantne zahtjeve koji moraju biti ispunjeni prije nego što se ocjenjivačima dozvoli da uzmu učešće u ispitivanju. Gdje je to moguće, stvarne vrijednosti, npr. ponovljivost, trebalo bi da se koriste za ocjenu postignute kompetentnosti.

c) *Odabir za određene svrhe*

(i) Laboratorija treba da potvrdi sposobnost za izvođenje postupka ispitivanja. To se može postići mijenjanjem koncentracije sastojaka u uzorku i zapisivanjem rezultata sprovedenih ispitivanja, analizom ponovljenih uzoraka, ili u slučaju opisne analize, ispitivanjem jedne vrste proizvoda u nizu.

d) *Praćenje rada pojedinca u cilju obezbjeđivanja zadovoljavajućih performansi*

(i) Laboratorija treba da održava sveobuhvatne zapise o sprovedenim obukama za svakog člana panela. Poslije svake obuke moraju se kontinuirano pratiti individualne performanse. Rezultati zajedno sa datumom i podacima o ocijenjenom proizvodu, trebalo bi da budu dio zapisa o individualnim performansama. U cilju korišćenja ovih podataka, zapisi bi trebalo da budu lako dostupni.

(ii) Rezultate treba pratiti kako bi se uvidio i istražio bilo kakav uticaj zamora. Ukoliko se isti uoči, broj uzoraka po ispitivanju ili broj dnevnih ispitivanja se mora smanjiti i isto mora biti zapisano.


d) *Zdravstveni faktori*

(i) Zdravstveni i srodni faktori koji mogu da utiču na performanse ocjenjivača, trebalo bi da budu zapisani i treba ih uzeti u razmatranje pri udaljavanju ocjenjivača sa ispitivanja. Faktori obuhvataju alergijske reakcije, prehlade, stomachne probleme, zubobolju, trudnoću, konzumiranje određenih lijekova i psihološki stres.

e) *Ponovna obuka po potrebi*

(i) Laboratorija treba da ima uspostavljene procedure i kriterijume koji će biti primijenjeni u slučaju da senzorski ocjenjivač nije vršio ispitivanje u dužem (definisano) vremenskom periodu ili ako su njegovi rezultati bili izvan prihvatljivih limita. Treba poštovati iste zahtjeve kao što je opisano u poglavlju b

(iii). Laboratorija mora imati definisan postupak i dokument o izuzimanju senzorskog ocjenjivača iz ispitivanja ukoliko se on/ona nisu prekvalifikovali za panel.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 9 5

Detaljne smjernice o pokretanju i obuci ocjenjivača za otkrivanje i prepoznavanje mirisa se mogu naći u ISO 5496. Opšte smjernice za izbor, obuku i praćenje ocjenjivača se mogu naći u ISO 8586.


4.2.4 Uslovi smještaja i okoline, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 6.3

- 4.2.4.1 Uslovi okoline su posebno važni u senzorskim ispitivanjima budući da utiču na rezultate. Laboratorija mora da obezbijedi adekvatne uslove okoline i uspostavi neophodnu kontrolu za posebna ispitivanja. Ispitivanje se mora sprovoditi u odgovarajućem prostoru predviđenom za te svrhe. Laboratorija treba da bude u prostoru bez buke, sa kontrolisanim osvjetljenjem, pregradama između ocjenjivača kako bi se smanjio vizuelni kontakt, neutralnih boja zidova, površinama bez mirisa i odgovarajućom ventilacijom. Pored toga trebalo bi obezbijediti i prostor za pripremu uzoraka. Izgled prostorija za senzorska ispitivanja je dat u standardu SRPS EN ISO 8589.
- 4.2.4.2 Kada nije moguće ispuniti gore navedene kriterijume, na primjer u potrošačkim testovima, odgovornost laboratorije je da pokaže da su procedure koje se primjenjuju prikladne za predviđenu namjenu i da ne dovode u pitanje validnost ispitivanja.
- 4.2.4.3 Laboratorija bi trebalo da bude svjesna značaja i potrebe za dobrim održavanjem i čistoćom prostorija u kojima se izvode ispitivanja i vrši priprema uzoraka. Ukoliko se prostorija za pripremu uzoraka ne nalazi u blizini prostorija za ispitivanje, mora se obratiti pažnja na transport uzoraka i održavanje adekvatne temperature uzoraka za serviranje. Pristup ocjenjivača prostoriji za pripremu uzoraka trebalo bi da bude kontrolisan, kako bi se izbjegao uticaj vizuelnih efekata na ishod analize. To je naročito važno kada se uzorci pripremaju neposredno prije analize.
- 4.2.4.4 Zahtjevani uslovi okoline za analizu treba da budu dokumentovani, a gdje su kritični za sprovođenje ispitivanja, treba da budu praćeni, kontrolisani i adekvatno zabilježeni. Na primjer, u prostoru sa kontrolisanom temperaturom, trebalo bi koristiti minimalno/maksimalni termometar ili termometar koji beleži temperaturu, kako bi se demonstrirala efikasna kontrola temperature. Ova mjerila temperature trebalo bi da budu uvrštena u program etaloniranja opreme laboratorije, a kod etaloniranja trebalo bi obezbijediti sljedivost do nacionalnih ili međunarodnih etalona putem neprekidnog niza poređenja.
- 4.2.4.5 Za ispitivanja koja uključuju uzorke koji nisu na sobnoj temperaturi, moraju da budu obezbijeđeni uslovi koji će obezbijediti potrebnu i homogenizovanu temperaturu uzoraka, kao i da se isti održavaju u periodu dok traje ispitivanje. Potrebno je voditi zapise kako bi se dokazalo da je ovaj zahtjev ispunjen.

4.2.5 Metode ispitivanja i validacija metoda, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 7.2

4.2.5.1 Gdje je moguće, laboratorija mora da primjenjuje važeće standardne metode i procedure. Za ispitivanja gdje ovakve metode ne postoje ili u slučajevima gdje se primjenjuju druge metode ili procedure, laboratorija može da bude akreditovana za nestandardne metode, pod uslovom da su te metode dokumentovane i na adekvatan način validovane i ocijenjene.

4.2.5.2 Sve metode moraju da budu dokumentovane u mjeri koja obezbjeđuje pravilnu implementaciju i dosljednu primjenu u svim prilikama. Standardne metode se moraju uvesti u

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 10 5

rutinski rad laboratorije prema prethodno utvrđenoj proceduri. Nestandardne metode i procedure trebalo bi da sadrže sve potrebne informacije kako bi ispitivanje moglo da se sprovede na adekvatan način. Minimum informacija koje treba da budu uključene u takvu nestandardnu metodu ili proceduru je naznačen kao napomena u 7.2.2.1 standarda MEST EN ISO/IEC 17025, mada senzorske metode ispitivanja treba da uključe i sljedeće:

- metoda ili vrsta ispitivanja;
- zahtjevi za obuku ocjenjivača;
- pripremu i prezentaciju uzoraka;
- sastav senzorskog panela;
- praćenje rada i performansi ocjenjivača;
- posebne uslove okoline i prostorija;
- metode statističke analize rezultata.


4.2.5.3 U cilju obezbjeđenja da se isti postupak ispitivanja uvijek primjenjuje za isti senzorski problem (predmet i parametar ispitivanja), mora se utvrditi procedura za određivanje primjenjive metode ispitivanja i strategije analize. Procedurom bi trebalo definisati način i svaki korak ovog procesa i utvrditi odgovorno osoblje za svaki korak, a i svaki od tih procesa trebalo bi da bude adekvatno dokumentovan.

4.2.5.4 Gdje je moguće, uticaje kao što su umor ocjenjivača, zasićenje čula i komfor ocjenjivača treba pažljivo razmotriti pri dizajniranju eksperimenta, uključujući izbalansirano serviranje uzoraka i, gdje je neophodno, dovoljno vremena između ispitivanja.

4.2.5.5 Sigurnost ocjenjivača je od najveće važnosti i treba da ima prednost u odnosu na sva druga pitanja.

4.2.5.6 Standardne metode moraju da se verifikuju kako bi se potvrdila njihova primjena u laboratoriji. Nestandardne metode, uključujući i modifikacije standardnih metoda, trebalo bi validovati kako bi se potvrdilo da su iste pogodne za predviđenu namjenu. Treba da bude ocijenjena cijela procedura koja se odnosi na metodu, senzorski tim i statističku obradu podataka. Validacija bi trebalo da uključi procedure za čuvanje, rukovanje, pripremu i serviranje uzoraka. Svaka laboratorija trebalo bi da utvrdi zahtjeve za utvrđivanje karakteristika performansi za izvođenje pojedinih metoda i izradi podatke o validaciji čime se dokazuje da metoda zadovoljava ove zahtjeve. U zavisnosti od metode koja se koristi, sljedeći elementi mogu biti posebno važni:

- reproduktivnost/ponovljivost;
- razlikovanje uzoraka;
- osjetljivost;
- prag detekcije;
- poređenje sa postojećim metodama;
- međulaboratorijska ispitivanja.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 11 5

4.2.6 Mjerna nesigurnost, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 7.6

Senzorska ispitivanja su obično praćena statističkom obradom podataka kojom se utvrđuje nivo značajnosti rezultata. Takođe, senzorska ispitivanja spadaju u kategoriju onih ispitivanja koja ne podrazumijevaju stroga metrološka i statistički validna izračunavanja mjerne nesigurnosti.

U pojedinim slučajevima kada su rezultati numerički, moguće je izvršiti procjenu nesigurnosti zasnovanu na ponovljivosti i reproduktivnosti podataka. U ovim slučajevima pojedinačne komponente nesigurnosti treba da budu identifikovane i prikazane da su pod kontrolom. Procjena nesigurnosti zavisi od korišćene metode i od procijenjenih doprinosa nesigurnosti, kao i njihove važnosti za kvalitet i značaj krajnjih rezultata.

4.2.7 Zapisi, MEST EN ISO/IEC 17025:2017, tačka 7.5

4.2.7.1 Zapisi za svako ispitivanje treba da obuhvate sve neophodne informacije kako bi se obezbijedilo da bilo koje ispitivanje može da bude ponovljeno u uslovima i na isti način kao prvobitno ispitivanje. Kod senzorskih ispitivanja sljedeći elementi su naročito važni:


- uputstva/upitnici dati ocjenjivačima;
- analiza rezultata ili pozivanje na dokument u elektronskoj formi;
- period između ispitivanja uzoraka;
- šifre poduzoraka;
- metoda pripreme uzorka i oprema koja je korišćena;
- identifikacija osoba koje pripremaju uzorke;
- red i pojedinosti serviranja uzorka svakom senzorskom ocjenjivaču;
- ličnost ocjenjivača i njegov odgovarajući nivo kvalifikacija za izvođenje metode;
- opis potrošača u potrošačkim testovima;
- identifikacija panel lidera ili senzorskog analitičara;
- metoda prikupljanja podataka;
- metoda vršenja statističke analize.

4.2.7.2 Kada se koriste računari i softveri za statističku analizu, laboratorija će obezbijediti da:

- a) bude potvrđena adekvatna primjena računarskog softvera koji je razvijen u laboratoriji. Postojeći softver za opštu upotrebu u dizajniranom opsegu primjene, može se smatrati dovoljno validovanim, međutim proračuni i prenos podataka biće predmet sistematskih provjera.
- b) budu uspostavljene i primijenjene procedure za zaštitu podataka.

4.2.8 Oprema, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 6.4

4.2.8.1 Oprema bi trebala redovno da se održava i proveravaju njene karakteristike kako bi se zadovoljili zahtevi za specifikovane performanse. Nije potrebno posebno isticati koliko je važno održavati opremu na adekvatan način. Trebalo bi obratiti pažnju na mogućnost nastanka kontaminacije, bilo od same opreme ili unakrsne kontaminacije koja potiče od prethodne upotrebe. Oprema koja se ne koristi direktno u izvođenju analiza ili ispitivanja, kao što su mašine za pranje

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 12 5

ili prečišćavanje vode, trebalo bi da bude uključena u odgovarajući program održavanja i čišćenja. Trebalo bi voditi zapise o održavanju.

4.2.8.2 Oprema koja se obično nalazi u laboratoriji za senzorska ispitivanja može se svrstati u sljedeće kategorije:

a) *Oprema za pripremu i čuvanje uzoraka (npr. peći, grejne ploče, mikrotalasne pećnice, frižideri, hladnjače, zamrzivači, mlinovi, noževi, sečiva)*

(i) Uobičajeno je da se oprema održava samo čišćenjem i, ako je potrebno, provjerom bezbjednosti. Neophodno je izvršiti etaloniranje ili provjeriti performanse ukoliko mogu značajno uticati na rezultate ispitivanja.

(ii) Performanse grejnih tijela zavise od različitih faktora. Ako je potrebno, može biti neophodno da se utvrde načini zagrijavanja i daju jasna uputstva za upotrebu grejnih tijela, na osnovu načina zagrijavanja samih grejnih tijela. Takođe, može biti potrebno sprovesti analizu temperaturne distribucije u pećima.

b) *Mjerila i oprema (termometri, tajmeri, vage, boce, uređaji za održavanje određene temperature uzorka, itd.)*

(i) Obavezna je pravilna upotreba opreme u kombinaciji sa periodičnim servisiranjem, čišćenjem i, kada je primjenljivo, etaloniranjem.

c) *Oprema za rukovanje uzorkom*


(i) Oprema koja se koristi zavisi od karakteristika uzoraka i metode ispitivanja. Neki standardi koji se odnose na ispitivanja zahtjevaju specifičnu opremu za ispitivanje. Sve posude moraju biti identične u bilo kojoj fazi senzorskog ispitivanja. Staklene ili glinene posude moraju biti detaljno očišćene prije upotrebe i koristiti se samo u svrhu senzorskog ispitivanja. Kada se koriste plastične čaše i pribor, trebalo bi provjeriti da li oni dovode do promjene senzorskih svojstava. Upotrebu flomastera (markera) sa jakim mirisom treba izbjegavati prilikom ispisivanja kodova na posudama sa uzorcima.

d) *Računari Zahtjevi za zaštitu hardvera i softvera od neovlašćenog podešavanja. U vezi sa softverom vidjeti t. 3.2.7.2.*

4.2.9 Referentni materijali, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 6.4

4.2.9.1 Kada su odgovarajući referentni materijali dostupni (uključujući i sertifikovane referentne materijale) trebalo bi ih koristiti kod obuke ocjenivača, praćenja performansi laboratorije, validacije metoda i kod poređenja metoda. Kod mnogih vrsta analize obuka se može sprovesti primjenom standarda koje je pripremila sama laboratorija od hemikalija poznate čistoće i sastava; a u drugim slučajevima može biti neophodno koristiti reprezentativnu vrstu hrane ili druge materijale.

4.2.9.2 Referentne materijale bi trebalo adekvatno označiti kako ne bi došlo do zabune prilikom identifikacije. Treba da budu dostupne informacije o roku trajanja, uslovima skladištenja, načinu i

	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 13 5

ograničenosti primjene. Sve posude bi trebalo da budu na adekvatan način obilježene kako bi se utvrdio njihov identitet, koncentracija, datum pripreme i/ili rok upotrebe. Referentnim materijalima trebalo bi rukovati na takav način da budu zaštićeni od kontaminacije. Treba da je moguće iz zapisa identifikovati osoblje odgovorno za pripremu i rukovanje uzorcima.

4.2.10 Uzorkovanje, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 7.3

4.2.10.1 U mnogim slučajevima laboratorije za senzorska ispitivanja ne vrše uzorkovanje. Kada laboratorije isto sprovedu, strogo se preporučuje da uzorkovanje bude obezbjeđeno postupcima osiguranja kvaliteta, a idealno da laboratorija bude akreditovana za poslove uzorkovanja.

4.2.10.2 Uslovi transporta i čuvanja trebalo bi da budu takvi da održavaju svojstva uzorka (npr. ohlađeni ili smrznuti, kada je to potrebno). Uslove bi trebalo pratiti i o tome voditi zapise. Kada je to potrebno, mora da postoji dokumentacija u kojoj bi bile definisane odgovornosti kada je riječ o transportu, čuvanju uzorka u periodu između uzorkovanja i dostavljanja u laboratoriju. Ispitivanje uzorka trebalo bi izvršiti u što kraćem roku nakon uzorkovanja i u skladu sa odgovarajućim standardima i/ili nacionalnom/međunarodnom regulativom.


4.2.10.3 Uzorkovanje bi trebalo da vrši obučeno osoblje. Ono bi trebalo da se sprovodi primjenom odgovarajuće opreme koja mora biti čista. Uslove okoline, koji mogu da utiču na učinak ocjenivača i karakteristike uzorka, moraju se pratiti i o istom se moraju voditi zapisi na mjestu gdje se vrši uzorkovanje. Moraju se zabilježiti vrijeme i datum uzorkovanja.

4.2.11 Rukovanje i priprema uzoraka, MEST EN ISO/IEC 17025:2018, tačka 7.4

4.2.11.1 Ambalaža za uzorke i oprema koja se koristi za rad sa uzorcima trebalo bi da budu takvi da površina, koja dolazi u kontakt sa uzorkom, ne može da dovede do promjene senzorskih svojstava ili nastanka mikrobioloških ili hemijskih opasnosti. Ambalaža za uzorak bi trebalo da bude adekvatno zapečaćena, kako bi se spriječilo curenje i kontaminacija uzorka.

4.2.11.2 Oznaka na uzorku je važna i trebalo bi da nedvosmisleno identifikuje o kojem je uzorku riječ i da isti povezuje sa odgovarajućim planovima i registrom uzoraka. Dalje, u analitičkom postupku obilježavanje postaje posebno važno, ukoliko se uzorci dijele ili se prave poduzorci. U ovoj fazi su potrebne dodatne informacije kao što su veza sa glavnim uzorkom i bilo kojim postupcima koji se koriste za pripremu poduzorka. Oznaka bi trebalo da bude čvrsto nalijepljena na pakovanje uzorka i kada je moguće da ne izblijedi, da bude otporna na razlivanje uzorka i na prihvatljive ekstremne vrijednosti temperature i vlažnosti.

4.2.11.3 Uzorke bi trebalo čuvati na način koji spriječava promjenu svojstava uzorka. Prostor, u kojem se uzorci čuvaju, trebalo bi da bude čist i uredan. Trebalo bi spriječavati ekstremne uslove okoline koji bi mogli da izmijene senzorske karakteristike uzoraka. Ukoliko je potrebno, trebalo bi pratiti uslove okoline. Trebalo bi da postoji odgovarajući stepen zaštite kako bi se ograničio nedozvoljeni pristup uzorcima.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 14 5

4.2.11.4 Uzorci hrane, koji se šalju na analizu, često mogu da zahtjevaju posebne uslove čuvanja kao što je čuvanje u frižideru ili zamrzivaču. U takvim slučajevima, laboratorija treba da čuva uzorke pod odgovarajućim uslovima i da održava, prati i bilježi iste, kako bi pokazala da su posebni zahtjevi ispunjeni.

4.2.11.5 Od suštinskog je značaja izrada procedura koje uključuju sve korake i elemente pripreme uzorka (siječenje, odmrzavanje, temperiranje, kuvanje, termičku obradu, pečenje itd.). Ovi opisi bi trebalo da budu što iscrpniji kako bi se obezbijedilo da se uvijek sa svim uzorcima rukuje na isti način, što će omogućiti bolju ponovljivost rezultata. Na primjer, kada se kuvaju krompiri, treba opisati: količinu vode, soli, vrijeme kuvanja, prosječnu veličinu krompira, itd.

4.2.11.6 Laboratorija bi trebalo da uspostavi procedure za rukovanje i pripremu svih novih vrsta uzoraka.

4.2.11.7 Laboratorija bi trebalo da ima dokumentovanu politiku za čuvanje i odlaganje uzoraka nakon ispitivanja.

4.2.12. Obezbjedenje povjerenja u kvalitet rezultata ispitivanja, MEST EN ISO/IEC 17025:2025, tačka 7.7

4.2.12.1 Interna kontrola kvaliteta


4.2.12.1.1 Laboratorija bi trebalo da primjenjuje odgovarajuće procedure za kontrolu kvaliteta kao sredstvo za praćenje svakodnevnih performansi svake metode senzorskih ispitivanja i svih ocjenivača. Šeme za kontrolu kvaliteta, usvojene od strane laboratorije, variraju u zavisnosti od vrste uzorka, metoda analize i učestalosti određivanja. Međutim, stepen kontrole kvaliteta bi trebalo da bude dovoljan kako bi se pokazala validnost rezultata.

4.2.12.1.2 Primjeri na koji način se kontrola kvaliteta može vršiti su sljedeći:

- ponovljene analize uzoraka izvedene u definisanom procentu od ukupnog broja analiziranih uzoraka;
- slučajno izabrani dupli uzorci uključeni u sistem analize uzoraka u određenim intervalima;
- referentni i specifični materijali koji se koriste kao deo sistema kontrole kvaliteta.

4.2.12.1.3 Stepen i vrsta kontrole kvaliteta zavise od prirode i učestalosti analiza, kao i kompleksnosti i pouzdanosti ispitivanja. Kao smjernica može da posluži podatak o stepenu kontrole kvaliteta koji može biti između 5% i 10% ispitanog uzorka, iako se veći stepen može zahtijevati kod složenijih procedura.

4.2.12.1.4 Takođe bi trebalo pratiti performanse ocjenjivača, kao dio postupka interne kontrole kvaliteta.

 AKREDITACIONO TIJELO Crne Gore	AKREDITACIONO TIJELO CRNE GORE	Oznaka/Datum: UP.09/03.02.2025.
	UPUTSTVO ZA AKREDITACIJU POSLOVA UZORKOVANJA	Strana/Ukupno: 15 15

4.2.12.1.5 Sve mjere za kontrolu kvaliteta trebalo bi da budu jasno definisane u dokumentaciji sistema menadžmenta.

4.2.12.2 Eksterno ocjenjivanje kvaliteta (ispitivanje osposobljenosti)

4.2.12.2.1 Ukoliko je moguće, laboratorija bi trebalo da učestvuje u ispitivanju osposobljenosti koje je odgovarajuće za njen obim akreditacije, a prednost bi trebalo dati šemama za ispitivanje osposobljenosti u kojima se koriste odgovarajući matriksi. U određenim slučajevima učešće u ovim šemama može biti obavezno.

4.2.12.2.2 Laboratorija bi trebalo da koristi eksterna ocjenjivanja kvaliteta, ne samo da bi ocijenila sistemsku grešku rezultata laboratorije, već i da bi provjerila validnost cjelokupnog sistema obezbjeđenja kvaliteta.

5. OBRAZCI

Ovo uputstvo nema pratećih obrazaca