

UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

**ZBORNİK PREDAVANJA XLV SEMINARA
ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA**

Beograd, 2024.

XLV SEMINAR ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA

Beograd, 23.02.2024.

Organizator:

Fakultet veterinarske medicine
Univerzitet u Beogradu

Organizacioni odbor:

Počasní predsednik: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Predsednik: Prof. dr Danijela Kirovski

Članovi: prof. dr Slobodanka Vakanjac, prof. dr Milan Maletić, prof. dr Slađan Nešić,
doc. dr Ljubomir Jovanović, doc. dr Branislav Vejnović, Maja Gabrić, teh. sekretar

Programski odbor:

Predsednik: Prof. dr Jakov Nišavić

Članovi: prof. dr Ivan B Jovanović, prof. dr Nedeljko Karabasil, prof. dr Sanja Aleksić Kovačević,
prof. dr Dragan Šefer, prof. dr Sonja Radojičić, prof. dr Radiša Prodanović, prof. dr Miloš Vučićević



Izdavač:

Fakultet veterinarske medicine, Beograd
Centar za izdavačku delatnost i promet učila



Za izdavača:

Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Urednik:

Prof. dr Dragan Gvozdić

Lektura i korektura:

Prof. dr Ivan B. Jovanović

Prof. dr Jakov Nišavić

Prof. dr Dragan Gvozdić

Dizajn korica:

Prof. dr Ivan B. Jovanović

Grafička obrada:

Gordana Lazarević

Štampa:

Naučna KMD, Beograd, 2024.

Tiraž: 450 primeraka

ISBN 978-86-80446-68-4

SADRŽAJ

SAOPŠTENJE UPRAVE ZA VETERINU

- ◆ **Bošković Tamara, Ostojić Saša, Andrijašević Maja:**
Unapređenje sistema zdravlja životinja i bezbednosti hrane –
uloga Uprave za veterinu i

PLENARNA PREDAVANJA

- ◆ **Slijepčević Predrag:**
Kognitivne sposobnosti životinja: potencijal za
inovacije u veterinarskoj medicini 3
- ◆ **Trailović M. Saša, Milovanović Mirjana, Marjanović S. Đorđe,
Medić Dragana, Marinković Darko, Aničić Milan, Stojković Maja:**
Prezentacija projekta programa PRIZMA 2023
Fonda za nauku Republike Srbije:
Proučavanje ciljnih mesta delovanja antihelmintika u
neuromuskularnom sistemu parazitskih nematoda u cilju
poboljšanja farmakoterapije i razvoja novih lekova 15
- ◆ **Grdović Svetlana, Perić Dejan, Marković Radmila, Šefer Dragan:**
Ukrasne kućne biljke, moguća opasnost za kućne ljubimce 21
- ◆ **Lužajić Božinovski Tijana, Nikolić Anja, Milošević Ivan,
Prokić Bogomir Bolka, Mišković Stanković Vesna, Marković Danica:**
Hidrogelni zavoji u tretmanima rana sa odloženim zarastanjem:
prednosti, karakteristike materijala, evaluacija, aktuelni trendovi 37
- ◆ **Ilić Tamara, Aleksić Nevenka, Bogunović Danica, Rajković Milan,
Stepanović Predrag, Jovanović M. Nemanja:**
Urinarne parazitoze mesojeda – dijagnostički pristup i
značaj za veterinarsku praksu 55
- ◆ **Nedeljković-Trailović Jelena, Jovanović Dragoljub, Petrujkić Branko:**
Pojava dioksina, furana i polihlorovanih bifenila u hrani za životinje
kao posledica narušenih ekoloških principa 69
- ◆ **Aksentijević Ksenija, Marković Maja:**
Akvarijumske ribe pacijenti male prakse – osnovna oprema i veštine 83
- ◆ **Radojičić Sonja i Stević Nataša:**
Uticaj klimatskih promena na epizootiološke determinante,
pojavu i širenje zaraznih bolesti 99

RADIONICE

- ◆ **Jovanović Ljubomir, Bošnjaković Dušan, Stojković Milica, Dražić Slavica, Vujanac Ivan, Prodanović Radiša, Arsić Sveta, Nedić Sreten, Kirovski Danijela:**
Procena održivosti i ekološke prihvatljivosti govedarske proizvodnje sa posebnim osvrtom na emisiju metana – metodološki pristup 109
- ◆ **Vujanac Ivan, Prodanović Radiša, Nedić Sreten, Arsić Sveta, Mitrović Aleksandra, Bojkovski Jovan, Simić Aleksandar, Jovanović Ljubomir, Bošnjaković Dušan, Kirovski Danijela:**
Hromost – zdravstveni i ekonomski problem na farmama visokomlečnih krava 119
- ◆ **Đorđević Jasna, Ledina Tijana, Grković Nevena, Vičić Ivan:**
Procena rizika i komunikacija rizikom u lancu hrane 127
- ◆ **Radalj Andrea, Milić Nenad, Krnjić Dejan, Prošić Isidora, Ilić Milica, Nikšić Aleksandar, Nišavić Jakov:**
Primena molekularnih metoda u dijagnostici infekcija izazvanih adenovirusima pasa 133
- ◆ **Vakanjac Slobodanka, Maletić Milan, Magaš Vladimir, Nedić Svetlana:**
Analiza parametara pokretljivosti i kinetike spermatozoida između rasa nerastova 141
- ◆ **Stepanović Predrag, Lazarević Macanović Mirjana, Karić Lazar, Tojić Aleksa, Krstić Nikola:**
Torakalna radiografija i ehokardiografija pasa sa kardiorespiratornim i digestivnim poremećajima 149
- ◆ **Vejnović Branislav, Janjić Jelena, Đurić Spomenka, Vujanac Tihana, Nedić Drago, Mirilović Milorad**
Statistička analiza laboratorijskih rezultata i njihova prezentacija na interaktivnoj tabli 161
- ◆ **Trailović Saša, Milovanović Mirjana, Ivanović Saša, Marjanović Đorđe, Medić Dragana:**
Novine u veterinarskoj farmakoterapiji, propisivanje lekova na recept i stručno usavršavanje iz farmakologije i toksikologije 171
- INDEKS AUTORA 179
- SPONZORI 181

STATISTIČKA ANALIZA LABORATORIJSKIH REZULTATA I NJIHOVA PREZENTACIJA NA INTERAKTIVNOJ TABLI

Branislav Vejnović, Jelena Janjić, Spomenka Đurić,
Tihana Vujanić, Drago Nedić, Milorad Mirilović*

Statistička analiza laboratorijskih rezultata i njihova prezentacija na interaktivnoj tabli igraju značajnu ulogu u svim oblastima veterinarske medicine. Kroz sistematsko prikupljanje podataka o zdravlju životinja, veterinarski stručnjaci mogu identifikovati obrasce i trendove koji ukazuju na potencijalne zdravstvene izazove.

Laboratorijski rezultati pružaju veliki broj informacija o biohemijskim parametrima, hematološkim pokazateljima kao i o prisustvu infektivnih agenasa. Statistička analiza ovih podataka omogućava doktorima veterinarske medicine procenu prevalencije bolesti, identifikaciju rizičnih populacija i planiranje preventivnih mera. Korišćenje naprednih statističkih metoda olakšava preciznije tumačenje rezultata, što pomaže bržem i tačnijem donošenju odluka u veterinarskoj praksi.

Prezentacija rezultata na interaktivnoj tabli dodatno poboljšava komunikaciju između stručnjaka, omogućavajući im da zajednički analiziraju podatke, postavljaju hipoteze i usklađuju strategije intervencija. Ova tehnologija olakšava vizuelizaciju podataka pomoću grafikona i interaktivne kartografije, čime se pojednostavljuje komunikacija unutar stručnog tima.

Kombinacija statističke analize laboratorijskih rezultata i interaktivne prezentacije na tabli omogućava unapređenje veterinarske prakse i efikasan odgovor na izazove u oblasti zdravlja životinja.

Ključne reči: interaktivna tabla; statistička analiza; obrada podataka; prikaz podataka;

UVOD

Interaktivna tabla je elektronski uređaj koji kombinuje tradicionalnu tablu s mogućnostima interakcije putem dodira ili drugih ulaznih uređaja. Ovaj uređaj omogućava korisnicima da direktno međusobno komuniciraju sa prikazanim sa-

* Branislav Vejnović, Jelena Janjić, Spomenka Đurić, Tihana Vujanić, Drago Nedić, Milorad Mirilović: Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, R. Srbija

držajem koristeći prste, olovke ili druge digitalne uređaje. Interaktivne table se često koriste u obrazovanju, poslovnim sastancima za prezentacije, u istraživačkim okruženjima za analizu podataka kao i u drugim sektorima gde je važna interaktivnost i efikasno deljenje informacija. Tako, prezentacija statistički obrađenih laboratorijskih podataka na interaktivnoj tabli u mnogome olakšava vizuelizaciju prikazivanjem grafikonima i korišćenjem interaktivne kartografije.

Ključne karakteristike interaktivnih tabli

Interaktivne table su obično ekrani osetljivi na dodir koji omogućavaju korisnicima da direktno komuniciraju sa prikazanim sadržajem. Korisnici mogu koristiti digitalne olovke ili druge alatke kako bi pisali, crtali ili označavali sadržaj na tabli. Multimedijalna podrška je jedna od velikih prednosti ovakvog načina prikazivanja rezultata, jer ove table često podržavaju integraciju različitih medija, uključujući slike, video zapise i zvuk, kako bi obogatile prezentacije i nastavne materijale. Takođe, interaktivne table pružaju izbor različitih načina prezentacije, omogućavaju skladištenje podataka, pravljenje beležaka i deljenje informacija sa drugim uređajima ili učesnicima u realnom vremenu. Neki modeli interaktivnih tabli omogućavaju bežičnu vezu sa drugim uređajima, što olakšava deljenje informacija i kontrolu prezentacije (Betcher i Lee, 2009; Gouzi i sar., 2019).

Trenutne informacije i podaci iz informacionih sistema automatski se nalaze na tabli, pa se na ovaj način može uštedeti vreme osoblju koje rukuje podacima. Ako podaci dolaze od druge osobe ili programa, mogu se, takođe, automatski povezati. Različite interaktivne table mogu se povezati jedna sa drugom i na ovaj način izbegava se pisanje istih informacija više puta. Još jedna prednost je ažuriranje dinamičkih informacija. Ukoliko se dobije nova informacija, može se postaviti na tablu sa bilo kog mesta (fleksibilnost u vremenu i prostoru) (Fast-Berglund i sar., 2016; Gouzi i sar., 2019).

Uloga interaktivne table u veterinarskoj medicini

U veterinarskoj medicini, interaktivna tabla takođe može imati značajnu ulogu u unapređenju procesa dijagnoze, lečenja, obrazovanja i istraživanja. Doktori veterinarske medicine mogu koristiti interaktivnu tablu za prikazivanje i analiziranje dijagnostičkih podataka, kao što su rendgenski snimci, ultrazvučne slike, rezultati krvnih testova ili druge laboratorijske analize. Interakcija s ovim podacima putem table omogućava detaljnije istraživanje i bolje razumevanje zdravstvenog stanja životinje. Doktori veterinarske medicine često treba da objasne složene medicinske koncepte vlasnicima životinja. Interaktivna tabla može biti korisna za vizuelno prikazivanje informacija o bolestima, tretmanima i preventivnim merama, čineći ove informacije pristupačnijim i razumljivijim za vlasnike. U slučajevima kada je potrebna hirurška intervencija, interaktivna tabla može se koristiti za planiranje operacija, prikazivanje anatomije životinje i objašnjavanje koraka uključenih u proceduru. U srednjim veterinarskim školama i na visokoobrazovnim institucija-

ma veterinarske medicine, interaktivna tabla je izuzetno korisna za podučavanje đaka i studenata. Omogućava interaktivan pristup učenju, omogućavajući đacima i studentima da bolje razumeju svu složenost različitih polja veterinarske medicine kroz vizuelne prezentacije, interaktivne modele i simulacije. Veterinarska medicina često zahteva saradnju između različitih naučnih disciplina. Interaktivna tabla olakšava deljenje informacija i podataka među stručnjacima različitih specijalnosti, poboljšavajući multidisciplinarni pristup tretmanu. U veterinarskoj epidemiologiji interaktivna tabla može biti korišćena za praćenje i analizu širenja zaraznih bolesti među životinjama, vizuelizaciju podataka i razvoj strategija za kontrolu i prevenciju oboljevanja životinja (Fuerea i sar., 2020).

Kroz sve ove primene, interaktivna tabla unapređuje kako kvalitet veterinarske prakse, tako i edukaciju i komunikaciju unutar veterinarske zajednice. Takođe, pruža doktorima veterinarske medicine snažan alat za bolje razumevanje i upravljanje zdravstvenim stanjem životinja kao i za efikasniju edukaciju vlasnika životinja, odnosno studenata veterinarske medicine (Sofi-Karim i sar., 2022).

Svrha i ciljevi interaktivne table u analizi i prezentaciji laboratorijskih rezultata

Interaktivne table imaju široku primenu u analizi i prezentaciji laboratorijskih rezultata, a njihova svrha i ciljevi mogu se razumeti kroz nekoliko ključnih aspekata. Svrha interaktivne table u analizi laboratorijskih rezultata je pružanje efikasnog načina vizualizacije podataka. Ove table omogućavaju prikazivanje grafikona, tabela i drugih vizuelnih elemenata koji pomažu u bržem i lakšem razumevanju kompleksnih informacija. Jedan od ciljeva korišćenja interaktivne table jeste bolja komunikacija sa publikom. Kroz dodirni ekran, predavač ili istraživač može interaktivno upravljati podacima, zumirati grafikone, dodavati beleške ili, čak, postavljati pitanja. Ova interaktivnost povećava učestvovanje, čini prezentaciju dinamičnijom i olakšava razumevanje materijala. Interaktivne table omogućavaju brzo ažuriranje podataka bez potrebe za ponovnim štampanjem materijala. U laboratorijskim istraživanjima, gde se rezultati mogu često menjati, ovo je od suštinskog značaja jer omogućava istraživačima da dele najnovije informacije s publikom. Takođe, cilj interaktivne table je integracija različitih medija kako bi se pružilo celovito iskustvo. Osim vizuelizacije podataka, ove table omogućavaju dodavanje slika, video zapisa, animacija i drugih multimedijalnih elemenata kako bi se bolje ilustrovali rezultati ili dodala dodatna kontekstualna informacija. Neki modeli interaktivnih tabla imaju mogućnost bežične veze sa drugim uređajima, što omogućava deljenje informacija u realnom vremenu, sinhronizaciju s drugim uređajima ili čak daljinsku kontrolu prezentacije. Interaktivne table omogućavaju prisutnima da bolje uoče i razumeju detalje u laboratorijskim rezultatima, posebno uz mogućnost zumiranja i manipulacije podacima na velikom ekranu. U suštini, svrha interaktivnih tabli u analizi i prezentaciji laboratorijskih rezultata je unapređivanje procesa komunikacije i razumevanja informacija kroz inovativne i interaktivne tehnologije (Dillinger i sar., 2021; Biñasová i sar., 2023).

Prednosti interaktivne table u prezentaciji kompleksnih podataka

Interaktivne table nude niz prednosti u prezentaciji kompleksnih podataka u odnosu na tradicionalne metode. One omogućavaju korisnicima da interaguju sa podacima. To znači da mogu zumirati, pomerati, filtrirati ili selektovati specifične delove podataka prema vlastitim potrebama. Ova dinamičnost čini prezentaciju podataka prilagodljivom i prilagođenom korisnicima. Podaci se mogu ažurirati u realnom vremenu, omogućavajući korisnicima da prate promene i nove informacije kako se događaju. To je posebno korisno u okruženjima gde je brza reakcija na promene ključna. Interaktivni elementi olakšavaju razumevanje složenih statističkih analiza ili setova podataka. Korisnici mogu istraživati različite aspekte podataka bez potrebe za ozbiljnijim statističkim znanjem, ili prilagoditi prikaz podataka prema svojim specifičnim interesima ili potrebama. Ova personalizacija korisnicima čini prezentaciju podataka relevantnijom i korisnijom. Interaktivne table omogućavaju lako deljenje informacija putem online platformi. To olakšava saradnju među članovima tima ili omogućava pristup podacima iz različitih geografskih lokacija. Interaktivne table često podržavaju različite formate datoteka i omogućavaju izvoz podataka u popularne formate (npr. PDF, Excel). Ovo olakšava deljenje podataka sa osobama koje ne koriste interaktivne table. Neki alati za interaktivnu analizu podataka pružaju napredne analitičke mogućnosti, kao što su modeliranje podataka, prediktivna analiza i mehaničko učenje, što može dodatno obogatiti analizu podataka. Zahvaljujući svemu navedenom, interaktivne table pružaju korisnicima snažan alat za istraživanje, razumevanje i deljenje podataka na način koji je prilagođen njihovim potrebama (Betcher i Lee, 2009; Sofi-Karim i sar., 2022).

Prezentacija laboratorijskih rezultata na interaktivnoj tabli

Odabir prave softverske alatke zavisi od vrste podataka koji se analiziraju, nivoa složenosti analize i specifičnih funkcija koje su potrebne za prezentaciju ili analizu. Za analizu i vizuelizaciju podataka na interaktivnoj tabli mogu se koristiti različite softverske alatke, u zavisnosti od potreba i specifičnosti podataka. Najčešće korišćen je *Microsoft Office* paket (posebno *PowerPoint* i *Excel*). *PowerPoint* je često korišćen za kreiranje dinamičnih prezentacija, dok *Excel* omogućava detaljnu analizu podataka i njihovo grafičko prikazivanje. Takođe, i drugi statistički paketi, kao i softverske alatke mogu se prikazati pomoću interaktivne table (Biñarová i sar., 2023).

Na interaktivnoj tabli omogućeno je vizuelno, interaktivno i efikasno predstavljanje složenih laboratorijskih podataka, čime se olakšava razumevanje i analiza tih podataka. Od analiza koje se načešće statistički obrađuju i čija prezentacija na interaktivnoj tabli bi u mnogome olakšala razumevanje, mogu se prikazati analize krvne slike, mikrobiološka ispitivanja, genetske analize, hemijske analize, farmakološka istraživanja, epidemiološka istraživanja itd (Ahmad i sar., 2021).

Ilustracija razumevanja obrađenih rezultata – primeri

Analiza krvne slike

Rezultati kompletne krvne slike (KKS) mogu se prikazati na interaktivnoj tabli koristeći grafikone i tabele. Na primer, može se prikazati nivo hemoglobina, broj crvenih i belih krvnih zrnaca, kao i trombocita, a zatim se uz pomoć interaktivne table mogu istaći abnormalne vrednosti ili analizirati trendovi tokom vremena.

U tradicionalnom scenariju, doktor veterinarske medicine bi možda koristio statičke grafikone i tabele na papiru ili standardnu *PowerPoint* prezentaciju da objasni rezultate krvne slike vlasniku životinje. Dok su ove metode informativne, one su ograničene u pogledu interaktivnosti i fleksibilnosti, što može otežati vlasniku da potpuno razume značenje rezultata. Ukoliko doktor veterinarske medicine koristi interaktivnu tablu za istu svrhu, omogućena je lakša vizuelizacija. Grafikon jasno prikazuje različite komponente krvne slike, uključujući broj crvenih krvnih zrnaca, belih krvnih zrnaca, hemoglobina, itd. Koristeći digitalnu olovku ili prst, doktor veterinarske medicine može direktno interagovati sa grafikonom - na primer, može izabrati određeni parametar, kao što su eritrociti, i vizuelno prikazati kako pacijentovi rezultati stoje u odnosu na referentne vrednosti. Za lakše razumevanje, doktor veterinarske medicine može koristiti funkcije zumiranja da se fokusira na specifične podatke ili koristiti alat za crtanje da istakne određene trendove ili anomalije u rezultatima. Ako su dostupni istorijski podaci pacijenta, doktor veterinarske medicine može brzo prebaciti grafikone da pokaže kako su se vrednosti promenile vremenom. Ovo vizuelno prikazivanje trendova može biti mnogo efektivnije u pokazivanju značaja promena u zdravstvenom stanju pacijenta. Koristeći interaktivnu tablu, doktor veterinarske medicine može efikasnije odgovoriti na pitanja vlasnika. Na primer, ako vlasnik pita o određenom parametru, doktor veterinarske medicine može brzo pristupiti relevantnim informacijama i vizuelno ih predstaviti (Gouzi i sar., 2019).

Kroz ovakav interaktivan i vizuelan pristup, vlasnici mogu bolje razumeti medicinske rezultate, uočiti gde se pojavljuju odstupanja i kako se ti rezultati uklapaju u opšte zdravstveno stanje životinje. Interaktivna tabla, stoga, ne samo da poboljšava komunikaciju između doktora veterinarske medicine i vlasnika životinje, već i unapređuje razumevanje vlasnika i angažovanje u zdravstvenoj nezi životinje (Fuerea i sar., 2020).

Mikrobiološka ispitivanja

Prikaz rezultata mikrobioloških ispitivanja, poput antibiograma, može biti vrlo efikasan na interaktivnoj tabli. Moguće je vizuelno prikazati koje bakterije su prisutne u uzorku i kako one reaguju na različite antibiotike (Hurley i sar., 2023).

Interaktivna tabla mogla bi se koristiti za poboljšanje razumevanja rezultata u kontekstu mikrobioloških ispitivanja, koristeći kao primer analizu antibiograma, koji se koristi za ispitivanje osetljivosti bakterija na antibiotike. U tradicionalnom pristupu, mikrobiolog bi možda koristio štampane izveštaje ili statične prezentacije

da objasni rezultate antibiograma, što može biti teško za razumevanje bez detaljnog objašnjenja, posebno za osobe koje nisu stručnjaci iz te oblasti. Korišćenje interaktivne table za prezentovanje istih rezultata može biti mnogo efikasnije. Mikrobiolog može na interaktivnoj tabli da otvori detaljan grafikon antibiograma, prikazujući različite antibiotike i reakciju bakterijskog soja na svaki od njih. Koristeći digitalnu olovku ili prst, mikrobiolog može direktno interagovati s grafikonom, ističući osetljivost ili rezistenciju bakterija na određene antibiotike. Ovo pomaže u jasnijem prikazivanju koje su terapijske opcije najefikasnije. Mikrobiolog može koristiti interaktivnu tablu da uporedi rezultate sa standardnim vrednostima ili prethodnim nalazima. Ovo može biti posebno korisno u identifikaciji otpornih sojeva bakterija. Ako su dostupni istorijski podaci ili podaci iz različitih uzoraka, moguće je brzo prebacivati između različitih setova podataka, omogućavajući bolje razumevanje širenja i evolucije bakterijske rezistencije. Interaktivna tabla omogućava mikrobiologu da edukuje kolege, studente ili pacijente o značaju rezultata, koristeći interaktivne elemente za učinkovitije objašnjenje. Takođe, olakšava diskusiju i razmenu mišljenja o mogućim tretmanima ili preventivnim merama (Bull i sar., 2020).

Kroz ovakav interaktivan i vizuelan pristup, mikrobiološki nalazi postaju mnogo razumljiviji i značajniji za sve učesnike. Interaktivna tabla pomaže u vizuelizaciji kompleksnih podataka kao što su rezultati antibiograma, čineći ih pristupačnijim i lakšim za interpretaciju.

Genetička istraživanja

U genetskim istraživanjima, interaktivna tabla može se koristiti za prikazivanje rezultata sekvenciranja gena, uključujući identifikaciju mutacija ili poređenje genskih sekvenci. Vizuelni prikazi kao što su hromozomska mapiranja ili filogenetska stabla mogu biti veoma korisni.

Interaktivna tabla može se primeniti i za poboljšanje razumevanja rezultata u kontekstu genetičkih istraživanja, koristeći kao primer analizu genskih mutacija. U tradicionalnom pristupu, genetičar bi možda koristio grafikone, tabele ili standardne *PowerPoint* prezentacije da objasni rezultate genetske analize. Ovo može biti izazovno za publiku, posebno ako nisu stručnjaci u genetici, jer genetski podaci mogu biti veoma kompleksni i teški za vizualizaciju. Korišćenje interaktivne table za prezentovanje istih rezultata može znatno unaprediti razumevanje. Genetičar na interaktivnoj tabli može prikazati interaktivnu mapu genoma ili specifičnih genskih sekvenci. Ova mapa može uključivati lokacije gena, mutacija i drugih relevantnih genskih markera. Koristeći digitalnu olovku ili prst, genetičar može interaktivno upravljati genomskom mapom, zumirati određene regione, istaći specifične mutacije ili genetičke varijante i diskutovati o njihovim potencijalnim efektima. Pri analizi više uzoraka, moguće je upoređivati geneke profile različitih individua ili sojeva. Interaktivna tabla omogućava lako prebacivanje između različitih setova podataka, što pomaže u vizuelnom prikazivanju razlika i sličnosti. Takođe, pomoću interaktivne table može se prikazati kako određene mutacije utiču na proteine,

metaboličke puteve ili druge biološke procese, pomoću interaktivnih dijagrama ili modela. Kroz interaktivnu tablu, genetičar može efikasnije edukovati studente, kolege ili pacijente o značaju genetskih nalaza. Interaktivni elementi table čine objašnjenja jasnijim i pomažu u pokretanju diskusija (Dang, 2022).

Korišćenjem interaktivne table, kompleksni genetski podaci postaju vizualno jasniji i lakše razumljivi. Ovo omogućava genetičarima ne samo da efikasnije analiziraju svoje nalaze, već i da podstaknu dublje razumevanje genetskih informacija među stručnjacima iz srodnih oblasti.

Hemijske analize

U hemijskim laboratorijama, interaktivna tabla može se koristiti za prikazivanje rezultata kao što su koncentracije (sadržaj) različitih hemijskih supstanci u uzorku. Grafikoni i tabele mogu pomoći u upoređivanju koncentracija prema standardima ili normama. Interaktivna tabla može u mnogome pomoći za razumevanje rezultata hemijskih analiza. Na primer, pri analizi sastava hemijskih supstanci u tradicionalnom pristupu, bez interaktivne table, hemičar može koristiti grafikone, tabele ili *PowerPoint* prezentacije kako bi objasnio rezultate hemijske analize. Ovakav može biti ograničavajući pristup, jer statični prikazi nisu uvek dovoljni za duboko razumevanje kompleksnih hemijskih podataka. Korišćenje interaktivne table za prezentovanje istih rezultata može biti mnogo efikasnije jer je prikaz koncentracije različitih hemijskih supstanci u uzorku mnogo dinamičniji, omogućavajući različite prikaze podataka. Uz pomoć digitalne olovke ili prsta moguće je interaktivno istraživati grafikone. Na primer, postoji mogućnost fokusiranja na specifične supstance, kao i prikaz kako se njihove koncentracije menjaju pod različitim uslovima. Na ovaj način lakše je uporediti podatke iz različitih uzoraka ili prikazati kako se hemijski sastav uzoraka menja tokom vremena, što je posebno korisno u praćenju dugotrajnih eksperimenata ili promena u okruženju. U nekim slučajevima, moguće je koristiti interaktivnu tablu za prikazivanje 3D modela molekula, što pomaže u razumevanju molekularne strukture i interakcija. Interaktivna tabla omogućava efikasniju edukaciju studenata ili kolega o složenim hemijskim konceptima, koristeći interaktivne elemente za jasnija objašnjenja i pokretanje diskusija (Yammeh i sar., 2023).

Kroz ovakav interaktivan i vizuelan pristup hemijski podaci postaju jasniji i razumljiviji, što omogućava bolje razumevanje i analizu hemijskih procesa i rezultata.

Farmakološka istraživanja

U farmakologiji, interaktivna tabla može biti upotrebljena za prikaz rezultata kliničkih ispitivanja, uključujući efikasnost lekova, nuspojave, i doziranje. Interaktivni grafikoni mogu pomoći u analizi reakcija na lekove i u poređenju različitih tretmana. U kontekstu farmakoloških istraživanja, interaktivna tabla može biti izuzetno korisna alatka za vizuelizaciju, analizu i diskusiju o rezultatima. Bez

interaktivne table farmakolog ili istraživač je dosta ograničen u prikazivanju rezultata kliničkih ispitivanja ili laboratorijskih testova, posebno kada su u pitanju složeni farmakološki podaci koji zahtevaju detaljnu analizu. Korišćenjem interaktivne table, proces prezentacije i analize rezultata može biti mnogo dinamičniji i interaktivan. Farmakolog može prikazati na interaktivnoj tabli detaljne grafikone koji ilustruju, na primer, efikasnost leka, nuspojave, farmakokinetiku i farmakodinamiku. Ovo može uključivati podatke o doziranju, odgovoru pacijenata, ili upoređivanje sa alternativnim tretmanima. Koristeći digitalnu olovku ili prst, farmakolog može istražiti različite aspekte podataka, kao što su trendovi u efikasnosti leka ili učestalosti nuspojava. Može se fokusirati na specifične grupe pacijenata ili uporediti podatke iz različitih studija. Farmakolog može koristiti interaktivnu tablu da dinamički prikaže kako se rezultati menjaju tokom vremena ili u različitim fazama kliničkih ispitivanja. Farmakološka istraživanja često uključuju različite discipline kao što su biologija, hemija i medicina. Interaktivna tabla omogućava integraciju i simultano prikazivanje podataka iz ovih različitih oblasti, pomažući u holističkom razumevanju istraživanja. Interaktivna tabla omogućava efikasniju edukaciju i pokretanje diskusija među istraživačkim timovima, studentima ili tokom prezentacija nalaza kliničkim stručnjacima. Interaktivni elementi poboljšavaju razumevanje i olakšavaju postavljanje pitanja i razmenu ideja (Dobre i Dobre, 2022).

Primena interaktivne table u farmakološkim istraživanjima omogućava dublje razumevanje kompleksnih podataka, bolju komunikaciju rezultata i podstiče saradnju i diskusiju među stručnjacima. Ovo je posebno korisno u farmakologiji, gde je razumevanje nijansiranih podataka ključno za razvoj i ocenu lekova.

Epidemiološka istraživanja

Za prikaz i analizu podataka u vezi sa širenjem bolesti, interaktivna tabla može prikazati mape sa podacima o incidenciji, distribuciji i trendovima bolesti, kao i efektima vakcinacije ili drugih javnozdravstvenih intervencija.

U tradicionalnom pristupu, epidemiolog za prikazivanje podataka o epidemijama može koristiti štampane mape, grafikone i tabele ili standardne *PowerPoint* prezentacije. Iako informativno, ovaj pristup može biti ograničen u pogledu fleksibilnosti i interaktivnosti.

Korišćenjem interaktivne table za prikazivanje epidemioloških podataka, pristup postaje mnogo efikasniji. Epidemiolog može prikazati na interaktivnoj tabli mape koje pokazuju geografsku distribuciju bolesti, stopu incidencije, i druge relevantne statistike. Koristeći dodirni ekran, moguće je zumirati određene oblasti, istaći žarišta bolesti, ili pratiti širenje bolesti vremenom. Grafikoni koji prikazuju trendove u širenju bolesti, stope vakcinacije ili efekte javnozdravstvenih intervencija mogu se dinamički prikazivati i ažurirati u realnom vremenu. Epidemiolog može koristiti interaktivnu tablu za upoređivanje podataka iz različitih izvora, vremenskih perioda ili populacija. Ovo olakšava identifikaciju obrazaca, rizičnih faktora i efikasnosti intervencija. Takođe, omogućena je efikasnija komunikacija između kolega, odnosno sa širom javnošću. Interaktivni elementi poboljšavaju

razumevanje i podstiču diskusiju. U nekim slučajevima, interaktivna tabla može biti korišćena za prikazivanje modela širenja bolesti ili simulacija efekata različitih javnozdravstvenih strategija, što omogućava bolje razumevanje mogućih ishoda i planiranje (Konkin i sar., 2021).

Kroz ovakav interaktivan i vizualan pristup, epidemiološki podaci postaju mnogo pristupačniji i razumljiviji, omogućavajući bolje razumevanje i analizu trendova i obrazaca u širenju bolesti. Interaktivna tabla takođe omogućava efikasniju komunikaciju rezultata istraživanja i bolje donošenje odluka zasnovano na podacima.

ZAKLJUČAK

Interaktivna tabla predstavlja moćno sredstvo koja značajno poboljšava proces analize, prezentacije i razumevanja složenih podataka u različitim naučnim i istraživačkim oblastima veterinarske medicine. Ukupno gledano, interaktivna tabla se pokazala kao veoma koristan alat u obrazovanju veterinarskih stručnjaka omogućavajući efikasniji način rada, bolje razumevanje dostupnog materijala i produktivniju međusobnu komunikaciju i saradnju. Takođe, ova tehnologija korisnicima omogućava da se prevaziđu ograničenja tradicionalnih metoda prezentacije i pruža bogatije iskustvo učenja i istraživanja.

LITERATURA

1. Fast-Berglund, Å., Harlin, U., & Åkerman, M. (2016). Digitalisation of meetings—from white-boards to smart-boards. *Procedia CIRP*, 41, 1125-1130.
2. Dillinger, F., Kagerer, M., Brandl, F. J., Bauer, H., Tropschuh, B., Korder, S., & Reinhart, G. (2021, June). Managing the Systemic Transition from a Learning Factory for Lean Production (LSP) to an Innovation Lab for Smart & Lean Processes at iwB (TUM). In *Proceedings of the Conference on Learning Factories (CLF)*.
3. Hurley, Ruth, Francine Jury, Tjeerd P. van Staa, Victoria Palin, and Christopher J. Armitage. "Clinician acceptability of an antibiotic prescribing knowledge support system for primary care: a mixed-method evaluation of features and context." *BMC Health Services Research* 23, no. 1 (2023): 1-14.
4. Dang, Yanan. "Mobile education system based on genetic algorithm." *Mobile Information Systems* 2022 (2022).
5. Jammeh, A. L., Karegeya, C., & Ladage, S. (2023). The interactive classroom: Integration of SMART notebook software in chemistry education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(8), em2316.
6. Konkin, Andrey Aleksandrovich, Svetlana Yurievna Dronova, Galina Viktorovna Tretyakova, Aleksey Eduardovich Bermudez-Alekina, and Vladimir Viktorovich Kotenko. "Prospects of using innovations in post-pandemic higher education." In *SHS Web of Conferences*, vol. 127, p. 01001. EDP Sciences, 2021.
7. Gouzi, Fares, Christophe Hédon, Léo Blervaque, Emilie Passerieux, Nils Kuster, Thierry Pujol, Jacques Mercier, and Maurice Hayot. "Interactive whiteboard use in clinical reasoning sessions to teach diagnostic test ordering and interpretation to undergraduate medical students." *BMC medical education* 19 (2019): 1-13.

8. Fuerea, B. G., Rizac, R. I., Furnaris, M. M., & Militaru, M. (2020). Interactive Teaching Method with Applicability in Veterinary Medicine. *Lucrari Stiintifice-Universitatea de Stiinte Agricole a Banatului Timisoara, Medicina Veterinara*, 53(1), 37-46.
9. Dobre, I. R., & Dobre, S. O. (2022). Platforms and Applications Used in Teaching and Consolidation of Veterinary Pharmacology. *Scientific Works. Series C, Veterinary Medicine*, 68(2).
10. Sofi-Karim, M., Bali, A. O., Rached, K. (2022). Online education via media platforms and applications as an innovative teaching method. *Education and Information Technologies*.
11. Bull, H., Premkumar, K., & Acharibasam, J. W. (2020). Using an Innovative Intervention to Promote Active Learning in an Introductory Microbiology Course. *Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2), n2.
12. Ahmad, T., Muhammad, N., & Bakhsh, A. (2021). Perception of secondary school teachers regarding the effectiveness of interactive smart-board technology. *Journal of Social Sciences Advancement*, 2(2), 51-58.
13. Betcher, C., & Lee, M. (2009). The interactive whiteboard revolution: Teaching with IWBs. *Aust Council for Ed Research*.
14. Biňasová, V., Bubeník, P., Rakyta, M., Kasajová, M., & Štaffenová, K. (2023). Evaluation of the possibilities of use of interactive technology in the laboratory.

DIGITAL TECHNOLOGIES AND THEIR APPLICATION IN FOOD PRODUCTION

**Branislav Vejnović, Jelena Janjić, Spomenka Đurić, Tihana Vujanić,
Drago Nedić, Milorad Mirilović**

Statistical analysis of laboratory results and their presentation on an interactive board play a crucial role in veterinary medicine. Through systematic animal health data collection, veterinary experts can identify patterns and trends that indicate potential health challenges.

Laboratory results provide a wealth of information about biochemical parameters, hematological indicators, as well as the presence of infectious agents. Statistical analysis of this data enables veterinarians to assess disease prevalence, identify at-risk populations, and plan preventive measures. Advanced statistical methods facilitate more precise interpretation of results, aiding quicker and more accurate decision-making in veterinary practice.

Presenting results on an interactive board further enhances communication among experts, allowing them to collectively analyze data, formulate hypotheses, and align intervention strategies. This technology facilitates data visualization through graphs and interactive mapping, simplifying communication within the professional team.

The combination of statistical analysis of laboratory results and interactive board presentations enables the improvement of veterinary practice and an efficient response to challenges in animal health.

Keywords: interactive board, statistical analysis, data processing, data presentation.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636.09(082)

СЕМИНАР ЗА ИНОВАЦИЈЕ ЗНАЊА ВЕТЕРИНАРА
(45 ; 2024 ; БЕОГРАД)

Zbornik predavanja XLV Seminara za inovacije znanja veterinarara /
[XLV Seminar za inovacije znanja veterinarara, Beograd, 23.02.2024.] ;
[organizator Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine] ;
[urednik Dragan Gvozdić]. - Beograd : Fakultet veterinarske medicine,
Centar za izdavačku delatnost i promet učila, 2024 (Beograd : Naučna
KMD). - [8], 181 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 450. - Str. [5]: Predgovor / Milorad Mirilović, Danijela
Kirovski. - Bibliografija uz svaki rad. - Summaries. - Registar.

ISBN 978-86-80446-68-4

а) Ветерина -- Зборници

COBISS.SR-ID 137687561