

1. Što se ne ubraja u predanalitičke procesne jedinice na sustavu potpune laboratorijske automatizacije?
 - a) Jedinica za ulaz uzoraka
 - b) Integrirane centrifuge
 - c) Jedinica za začepljivanje epruveta**
 - d) Jedinica za odčepljivanje epruveta

2. Tehnička verifikacija TLA sustava ne obuhvaća:
 - a) Instalacijsku provjeru
 - b) Provjeru izvođenja operativnih radnji
 - c) Analitičku verifikaciju**
 - d) Provjeru radnog učinka

3. Što nije dio uspostave analitičkog dijela TLA sustava?
 - a) Definiranje postavki centrifuga**
 - b) Definiranje raspodjele pretraga po analizatorima
 - c) Instalacija aplikacija za izvođenje pretraga
 - d) Verifikacija ili validacija testova

4. Točno je:
 - a) Pomak nije mjera sustavne pogreške
 - b) Trend je mjera slučajne pogreške
 - c) I pomak i trend su mjere slučajne pogreške
 - d) I pomak i trend su mjere sustavne pogreške**

5. Za plan UKK temeljen na rizicima točno je:
 - a) Nije specifičan za laboratorij
 - b) Omogućava potpuno uklanjanje rizika štetnog utjecaja za pacijenta
 - c) Nije potrebno pratiti njegovu učinkovitost
 - d) Razvoj plana započinje detaljnom analizom uputa proizvođača, kliničke primjene i zahtjeva struke**

6. Vjerojatnost štetnog događaja može se procjeniti na temelju:
 - a) Konzultacija sa kliničarima
 - b) Medicinske literature
 - c) Obavijesti regulatornih tijela
 - d) Zapisa o održavanju uređaja i servisnim intervencijama**

7. Utjecaj štetnog događaja može se procjeniti na temelju:
- Zapisa o verifikaciji/validaciji metode
 - Konzultacija s kliničarima**
 - Zapisa o uvjetima smještaja i okoliša
 - Zapisima o rezultatima UKK i VPK
8. Točno je:
- Međuprogram može zamijeniti LIS**
 - Međuprogram jednosmjerno komunicira s BIS-om
 - Međuprogram jednosmjerno komunicira s LIS-om
 - Međuprogram jednosmjerno komunicira s analizatorom
9. Netočno je:
- Međuprogram povećava fleksibilnost modularnih analitičkih sustava
 - Međuprogram smanjuje kvalitetu laboratorijskog procesa i produktivnost**
 - U početnoj fazi korištenja međuprograma povećava se obim poslova laboratorijskog osoblja
 - Uvođenje međuprograma iziskuje dodatna financijska sredstva
10. U kojoj točki norme ISO 15189:2022 su sadržani zahtjevi vezani uz prijam uzoraka?
- 5.4.
 - 7.2.**
 - 6.2.
 - 8.5
11. Dio integrirane čekaonica nije:
- Jedinica za odčepljivanje uzoraka**
 - Redomat
 - Sustav za audio-vizualno povezivanje
 - Uređaj za evidentiranje uzimanja uzoraka
12. Prednosti uvođenja integrirane čekaonice su:
- poboljšanje produktivnosti u čekaonici i smanjenje stresa pacijenata i laboratorijskog osoblja
 - upravljanje prioritetima vađenja i poštivanje privatnosti pacijenata
 - ušteta papira
 - svi odgovori su točni**

13. Dio sustava za automatiziranu dostavu uzoraka nije:
- a) Jedinica za slanje i prijam uzoraka
 - b) Pisač crtičnog koda**
 - c) Generator zraka
 - d) Cijev
14. Koju vrstu spremnika je moguće koristiti u svim izvedbama sustava za automatiziranu dostavu uzoraka?
- a) Mikrospremnik
 - b) Kapilara
 - c) Čašica
 - d) Spremnik s podtlakom**
15. Koja se vrsta strojnog učenja najčešće primjenjuje u laboratorijskoj medicini?
- a) nenadzirano strojno učenje
 - b) podržano strojno učenje
 - c) nadzirano strojno učenje**
 - d) ništa od navedenog
16. Što od navedenog nije metoda nadziranog strojnog učenja?
- a) Regresija
 - b) Feature engineering**
 - c) K-nearest neighbor
 - d) Random forest
17. Podaci za strojno učenje ne dijele se u podskup za:
- a) testiranje
 - b) optimizaciju**
 - c) validaciju
 - d) treniranje
18. Zahtjevi vezani uz verifikaciju računalnih informacijskih sustava sadržani su u normi ISO 15189:2022 točki:
- a) 5.4.
 - b) 5.10.
 - c) 6.2.
 - d) 7.6**

19. Za predikciju ciroze jetre iz laboratorijskih podataka koristit će se koji model strojnog učenja?
- a) regresija
 - b) korelacija
 - c) nenadzirano učenje
 - d) klasifikacija**
20. Za predikciju koncentracije LDL-a iz koncentracija triglicerida, ukupnog kolesterola i HDL-a koristit će se koji model strojnog učenja?
- a) regresija**
 - b) korelacija
 - c) nenadzirano učenje
 - d) klasifikacija
21. Prednosti PBRTQC-a (engl. *patient based real time quality control*) su:
- a) nema problem s komutabilnosti uzorka
 - b) nema dodatnih troškova reagensa i materijala
 - c) omogućava kontinuirano praćenje stabilnosti analitičkog sustava
 - d) svi odgovori su točni**
22. Na srednju vrijednost ukupnog kalcija neće utjecati:
- a) pacijenti s plućnih odjela**
 - b) sustavni analitički ispad
 - c) pacijenti s intenzivnih jedinica
 - d) pacijenti s hitnog prijema
23. Za pravilnu konfiguraciju MAQC-a (engl. *moving average quality control*) nije uvijek potrebno definirati:
- a) blok rezultata
 - b) filtriranje rezultata/skupine pacijenata koji ne ulaze u izračun**
 - c) limite kontrole iznad kojih se generira alarm
 - d) svi odgovori su točni
24. Kao algoritam izračuna srednje vrijednosti ne koristi se:
- a) EWMA
 - b) medijan
 - c) ANPed**
 - d) Bull-ov algoritam
25. MAQC koji se računa na premalom bloku rezultata rezultirati će:
- a) potrebom korištenja uskih limita kontrole
 - b) učestalim alarmima**
 - c) kasnijim otkrivanjem velikog odstupanja

d) pravovremenom otkrivanju malog odstupanja

26. MAQC je prikladna za praćenje pretraga:

- a) **s niskom sigma vrijednosti**
- b) s visokom intraindividualnom varijacijom
- c) s visokom sigma vrijednosti
- d) s malim brojem testova u danu

27. Verifikacija konfiguracije korištenog PBRTQC algoritma može se provesti:

- a) brojanjem lažno pozitivnih alarma u određenom periodu
- b) određivanjem srednjeg broja rezultata zahvaćenih sustavnim odstupanjem
- c) korištenjem krivulja detekcije odstupanja
- d) **svi odgovori su točni**

28. Optimizacija hiperparametara algoritma za strojno učenje omogućuje:

- a) **kontrolu algoritma kako bi se dobila kombinacija hiperparametara koja daje najbolje rezultate**
- b) odabir najprikladnijeg algoritma
- c) korištenje dubokih neuronskih mreža
- d) svi odgovori su točni

29. Točnost algoritma za strojno učenje je:

- a) najpouzdanija mjera uspješnosti strojnog učenja
- b) uvijek visoka
- c) **neadekvatna mjera za procjenu uspješnosti strojnog učenja u slučaju neravnomjerne raspodjele ciljnih varijabli**
- d) mjera koja se koristi za interpretaciju doprinosa pojedinih varijabli modelu strojnog učenja

30. SHAP vrijednosti:

- a) mogu se koristiti za interpretaciju modela strojnog učenja
- b) promatraju utjecaj svake varijable neovisno
- c) **točni su odgovori a + b**
- d) nema točnog odgovora