

LABORATÓRNA MEDICÍNA – VŠEOBECNÉ POJMY

Gustáv Kováč, Anna Porubenová

Ústav chémie, klinickej biochémie a laboratórnej medicíny, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava

Laboratórna medicína sa v posledných rokoch prudko rozvíja. Slovník všeobecných pojmov vysvetľuje, ako sa v odbore uplatňujú a aký význam majú niektoré procesy a pojmy, ktoré sú platné všeobecne.

Kľúčové slová: klinické laboratórium, metódy, akreditácia, automatizácia, referenčné hodnoty, manažment kvality.

Via pract., 2008, roč. 5 (11): 490–491

Akreditácia

Akreditácia je proces, v ktorom tretia nezávislá strana/inštitúcia preukazuje kompetenciu pracoviska vykonávať kvalitne požadované činnosti. Akreditácie klinických laboratórií realizuje vládou SR určený orgán – Slovenský národný akreditačný systém.

Automatizácia

Automatizácia je proces, v ktorom analytický prístroj samostatne realizuje biochemické a iné vyšetrenia s minimálnou pomocou ľudskej pracovnej sily. Takto sa dosahuje vyššia kvalita a nižšia cena laboratórneho vyšetrenia. Automatizácia a na ňu nadväzujúce procesy integrácie a konsolidácie zefektívňujú proces laboratórnej diagnostiky.

Biologická variácia

Biologická variácia sa skladá z *intraindividuálnej zložky* = kolísanie hodnoty analyzovanej vzorky u toho istého jedinca a *interindividuálnej zložky* = kolísanie hodnoty analyzovanej vzorky v rámci súboru jedincov okolo homeostatického bodu.

Elektrochemické techniky

K **elektrochemickým technikám** patria *ampérometria* (meranie intenzity prúdu), *kondukto-metria* (meranie vodivosti), *coulometria* (meranie elektrického náboja). Využívajú sa pri stanoveniach elektrolytov, minerálov a parametrov acidobázickej rovnováhy.

Elektroforetické metódy

Elektroforetické metódy využívajú putovanie elektricky nabitých častíc v elektrickom poli, ktoré sa na základe rôznej rýchlosti pohybu delia. Delenie prebieha v médiu, ktoré môže byť kvapalné (voda) alebo tuhé (papier, acetátová celulóza, agaróza). Využívajú sa pri delení bielkovín, tukov a nukleových kyselín.

Enzymologické metódy

Enzymologické metódy využívajú reakciu enzýmu so substrátom, výsledkom ktorej je nový produkt (enzým katalyzuje túto reakciu). Kvantifikáciu

produktu, najčastejšie fotometrickým stanovením, určujeme aktivitu enzýmu v biologickej tekutine. Enzýmy sú najčastejšie využívané markery orgánového poškodenia.

Chromatografia a hmotnostná spektrometria

Chromatografia predstavuje fyzikálnu metódu delenia zložiek zmesi na základe ich rozdielnej distribúcie medzi dve fázy, z ktorých je jedna stacionárna a druhá je mobilná. **Hmotnostná spektrometria** je analytická technika, ktorá využíva putovanie hmotnostných častíc v elektrickom a magnetickom poli na identifikáciu a kvantifikáciu hmotnostných fragmentov. Obe sa využívajú hlavne v toxikológii. Špeciálne metódy hmotnostnej spektrometrie tiež v oblasti proteomiky.

Imunochemické techniky

Imunochemické techniky využívajú reakciu antigénu s protilátkou za vzniku komplexu antigén – protilátka. Ak sa na špecifický antigén alebo protilátku naviaže príslušný marker (enzým, rádioaktívny izotop alebo luminofor), je možná kvantifikácia označenej látky v biologickej tekutine. Podľa charakteru markerov hovoríme o RIA, ELISA, FIA, EIA metódach. Imunochemický princíp je možné využívať aj v oblasti elektroforézy. Imunochemické reakcie je možné automatizovať.

Kontrola kvality

Pod **kontrolou kvality** rozumieme systém kontrolných vzoriek o známej koncentrácii, pomocou ktorých je možné monitorovať analytickú presnosť a správnosť laboratórných vyšetrení.

Metódy využívajúce emisiu a rozptyl svetla

Na **emisii svetla** je založená *luminiscencia*, *fluorescencia*, *fluorescenčná polarizácia* a *fosforescencia*. Na **rozptyle svetla** je založená *turbidimetria* a *nefelometria*. Oba typy metód sa využívajú hlavne v imunochemickej oblasti a pri stanovovaní veľmi nízkych koncentrácií látok.

Metódy merania rádioaktivity

V rámci **merania rádioaktivity** sa meria *gama žiarenie* a niekedy aj *beta žiarenie*. Princípom je jav zvaný *scintilácia*, ktorý je založený na interakcii fotónu s kryštálom (napríklad NaI – jodidu sodného), resp. s jeho molekulovou a mriežkovou štruktúrou. Interakcia vyvolá vznik elektromagnetického žiarenia vo viditeľnej oblasti – svetla, ktoré sa registruje ako záblesk. Intenzita rádioaktívneho žiarenia je úmerná frekvencii zábleskov.

Molekulárne biologické analýzy

K molekulárnym biologickým analýzám patria blottingové a amplifikačné techniky. Obe využívajú vzájomnú komplementaritu reťazcov nukleových kyselín. **Blottingové techniky** sú založené na fragmentácii reťazca DNA, ich elektroforetickom delení a identifikácii pomocou komplementárnych ekvivalentov označených rádioaktívnym markerom (DNA sondy). **Amplifikačné techniky** využívajú polyméraznú reakciu priméru na jeho pomnoženie a následnú identifikáciu a kvantifikáciu.

Point of care testing (POCT)

Point of care testing (POCT) je laboratórne vyšetrenie pri posteli v chorého alebo na ambulancii (v doslovnom preklade). Vo voľnom preklade ide o vyšetrenie realizované v mieste poskytovania zdravotníckej starostlivosti. Predstavuje posun laboratória bližšie ku klinike. Umožňuje okamžité (bez nutnosti zasielať vzorku do laboratória) vyšetrovať vybrané biochemické parametre pomocou metód suchej chémie. Výhodou je úspora času. Nevýhodami sú možnosť vzniku chýb a vyššia cena.

Prediktívna hodnota

Prediktívna hodnota je pomer počtu správne pozitívnych výsledkov k počtu všetkých chorých pacientov (alebo pomer počtu správne negatívnych výsledkov ku počtu všetkých zdravých pacientov).

Presnosť

Presnosť je miera zhody s predchádzajúcim stanovením u tej istej vzorky.

Referenčné hodnoty

Referenčné hodnoty znamenajú 95 % rozptyl hodnôt získaný v referenčnej populácii. Pod **referenčnou populáciou** rozumieme jedincov, ktorí nejavia žiadne známky choroby, nefajčia viac ako 10 cigariet denne a nepijú viac ako 2 jednotky alkoholu denne. Pojem referenčných hodnôt nahradil predchádzajúce nie presne definované pojmy normálnych alebo fyziologických hodnôt laboratórnych výsledkov.

Senzitivita

Senzitivita vyjadruje pomer správne pozitívnych výsledkov ku všetkým pozitívnym výsledkom.

Spektrofotometria

Spektrofotometria je najčastejšie používaná metóda v klinickej biochémií. Využíva prechod svetla

farebným roztokom a na základe miery jeho absorpcie umožňuje stanoviť koncentráciu meranej látky.

Spoľahlivosť

Pod **spoľahlivosťou** sa rozumie presnosť a správnosť spolu.

Správnosť

Správnosť je miera zhody so skutočnou hodnotou analyzovaného materiálu vo vzorke.

Špecifita

Špecifita je pomer správne negatívnych výsledkov ku všetkým negatívnym výsledkom.

Totálny manažment kvality

Totálny manažment kvality je systém práce, v ktorom každý pracovník má definované úlohy tak,

aby bola zabezpečená absolútna spoľahlivosť. Ide o kvalitatívne novú kultúru vzťahov na oddelení, ale aj medzi laboratóriom a klinikami.

Zabezpečenie kvality

V rámci zabezpečenia kvality sa okrem monitorovania parametrov analytickej kvality sa zavádzajú navyše aj nápravné opatrenia na odstránenie zistených chýb a nedostatkov.

prof. MUDr. RNDr. Gustáv Kováč, CSc., MBA

Ústav chémie, klinickej biochémií a laboratórnej medicíny SZU
Limbová 12, 833 05 Bratislava
e-mail: gustav.kovac@alphamedical.sk

www.solen.sk

Ladislav Chrobák a kolektív

PROPEDEUTIKA VNITŘNÍHO LÉKAŘSTVÍ

Nové, zcela přepracované vydání doplněné testy

Tato zcela nová, přepracovaná a doplněná publikace navazuje na mimořádně úspěšnou učebnici z roku 1997, která spolu s dřívějšími 9 vydáními ve formě skript a 2 dotisků knižního vydání je vydávána celkem po třinácté a byla používána na všech lékařských fakultách. Publikace byla a je studenty hodnocena za didakticky nejlepší ze současně dostupných učebnic pro vstup do základního klinického oboru. Studenti se tak systematicky seznamují naprosto srozumitelným a názorným způsobem s fyzikálním vyšetřením a interpretací získaných nálezů. Publikace provází medika jak po dobu studia, ale plně ji využije i ve své budoucí lékařské praxi. Knihu ocení i mnozí pedagogové. Po opakovaných reedicích přistoupili autoři k aktualizaci a doplnění prakticky všech kapitol o poslední poznatky. Zcela nová a ojedinelá je u učebnice tohoto druhu i část se zkušebními otázkami – testy mnohočetného výběru, které umožní studentovi ověřit si jeho znalosti.

Grada, ISBN: 978-80-247-1309-0; katalóg. č. knihy: 3019, 244 s.

Distribúcia v SR: Grada Slovakia, s.r.o., Moskovská 29, 811 08 Bratislava, tel.: 02/5564 5189
www.grada.sk

