

OKOSLELET

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ - ORVOSOK RÉSZÉRE





GYÁRTÓ

DiagnostIQ Korlátolt Felelősségű Társaság

Telephely: 1115 Budapest, Bartók Béla út 105–113.

Email cím: support@diagnostiq.hu

Webhely: <https://diagnostiq.hu/>

ESZKÖZ

Típus: magyar nyelvű

Elnevezés	Egyedi azonosító UDI-DI
AILife OKOSLELET Basic	5999577910001
AILife OKOSLELET Normál	5999577910032
AILife OKOSLELET Prémium	5999577910049



TARTALOM

Használati útmutató kiadásának dátuma:
2025.10.01

Rendeltetésszerű használat	4	Korlátozások előfeltételek, célcsoportok	5
Az OKOSLELET funkciója	6	Működési elv leírása	8
Klinikai teljesítőkéesség	10	Használat körülményei	11
Adatvédelem és biztonság	12	Értelmezési útmutató	14

Rendeltetészerű használat



Az AiLife OKOSLELET egy mesterséges intelligencia alapú leletértelmező szoftver rendszer, amely kizárólag vérértelési laboratóriumi vizsgálati eredményeket dolgoz fel. A rendszer célja, hogy az egészségügyi szakemberek és a páciensek számára egyaránt könnyen értelmezhető formában jelenítse meg a vérvizsgálati adatokat, valamint többletinformációval segítse azok értelmezését. Az AiLife fejlett gépi tanulási algoritmusokat alkalmaz a rendelkezésre álló orvosi adatok elemzésére, kockázati értékelést készít a különböző betegségcsoportokra vonatkozóan, és felhívja a figyelmet az esetleges eltérésekre.

Az AiLife OKOSLELET fő célja, hogy mind az orvosokat, mind a pácienseket támogassa a vérvizsgálati eredmények értelmezésében. A szoftver a páciensek számára érthető és vizuálisan átlátható formában jeleníti meg vérértelési eredményeiket, kiegészítő információkat biztosít az egyes laborparaméterekről, valamint betekintést nyújt a betegségcsoportok kockázatbecslésébe. Az orvosok számára strukturált és átlátható módon mutatja be a vérvizsgálati adatokat, valamint prediktív elemzéseket és kockázatbecslést nyújt az egyes betegségcsoportokra vonatkozóan.

Az AiLife OKOSLELET bemenő adatai a vérértelési adatok (különböző hormonok, ionok, vérkép mennyisége a vérben) HL7 formátumban. Az OKOSLELET szoftver az adott páciens ezen adatait több százezer más beteg százmilliós nagyságrendű validált adatával, valamint az adatok közti mintázatok hasonlítja össze és ez alapján kockázatbecslést végez vizsgált betegségcsoportokra. A vizsgált betegségcsoportok: pajzsmirigybetegek (pajzsmirigygyulladás, thyreotoxikózis, jóddhiányos pajzsmirigy betegségek, pajzsmirigy daganatos megbetegedései) cukorbetegség különböző formái; májbetegségek; gyulladásos bélbetegségek; táplálkozási anaemiák; nem táplálkozási eredetű anaemiák; immunológiai defektusok; szisztémás autoimmun kórképek; zsírsanyagcsere zavarai; epe és hasnyálmirigy betegségek; vesebetegségek; szív és érrendszeri megbetegedések; rosszindulatú daganatos kórképek; ritkán előforduló betegségek.

Az OKOSLELET a páciens saját laboreredményeinek kiegészítő értelmezésére szolgál.

Segítséget nyújt a szakorvosok számára abban, hogy felhívja a figyelmet a lehetséges kockázatokra, ezáltal potenciálisan lerövidíti a diagnosztika idejét.

Az OKOSLELET nem helyettesíti az orvosi vizsgálatot és diagnózist, hanem azt kiegészítő információforrás.

Felhasználás korlátai



1. Az OKOSLELET önmagában nem használható diagnózis felállítására vagy kezelés megkezdésére.
2. Az eredmények értelmezéséhez minden esetben szükséges a páciens anamnézisének figyelembe vétele.
3. Az OKOSLELET csak a rendelkezésre bocsátott laboratóriumi vizsgálati adatokra támaszkodik, más klinikai tényezőket (pl. tünetek, anamnézis) nem vesz figyelembe.
4. Amennyiben a páciens valamely betegségcsoportban **ismert és kezelt betegséggel** rendelkezik, az befolyásolhatja az eredmény értelmezését (pl. álnegatív kimenet).

Az OKOSLELET használatához szükséges előfeltételek



A dokumentum e-mailben kerül kiküldésre, ezért a páciensnek szükséges saját e-mail címmel rendelkeznie.



A dokumentum megnyitásához:

- PDF olvasó programot (díjmentesen elérhető: <https://get.adobe.com/reader/>) vagy
- az internetböngészők egyikét javasoljuk. Szükséges lehet a szoftverek verziófrissítése.



Rendszertkövetelménye a PDF helyes megnyitásához:

- Windows használata esetén Windows 10 vagy újabb operációs rendszer,
- MacOS használata esetén MacOS 10.13 vagy újabb verzió.

Használat célcsoportja

Az AiLife OKOSLELET két fő felhasználói csoport számára készült:

Páciensek, akik a saját laboratóriumi vizsgálati eredményeiket szeretnék érthető, strukturált formában megismerni, és azok lehetséges klinikai jelentőségéről tájékozódni.

Egészségügyi szakemberek (orvosok), akik a vérvizsgálati adatok strukturált bemutatása, valamint a prediktív elemzések és kockázatbecslések alapján gyorsabb és megalapozottabb döntéstámogatást kaphatnak a diagnosztikai folyamat során.

További célfelhasználók lehetnek olyan cégek vagy intézmények, akik szeretnék átfogó képet kapni az alkalmazottaik egészségügyi állapotáról és ehhez az OKOSLELET által nyújtott információkat szeretnék megkapni.



Az OKOSLELET funkciója

Az AiLife OKOSLELET egyik funkciója a leletértelmezés segítése a páciensek számára. Emellett a szakorvosok számára diagnosztikai segítséget nyújt a vizsgált betegségcsoportokhoz kapcsolt kockázatbecsléssel. Ennek kimenete egy **százalékban kifejezett intervallum** és egy **minőségi (kategorikus) besorolás** az adott betegségcsoport mellett. Például: 24–38% közötti valószínűséggel állapítható meg vesebetegség megléte – szívbetegség megléte “nem valószínű”.

A kockázatbecslés az AiLife szoftvertermékek automatizált összehasonlító elemzése alapján készült, amely több százezer valós páciens ismert, validált egészségügyi adatait hasonlítja össze a vizsgált beteg vérmintájából származó adatokkal. Az összehasonlítás szakorvosok számára készült, kizárólag informatív jelleggel és mint ilyen, nem helyettesíti a szakorvosi véleményt.

A szakorvos felhasználhatja, elfogadhatja és felülbírálni az OKOSLELET egészét vagy részeit. Az elemzésben ismertetett betegség kockázatok és valószínűségek nem jelentik magának a betegségnek a meglétét, csupán arra adnak becslést, hogy egy vizsgált, **felnőtt életkorú járóbetegekből álló kontrollcsoport** hasonló laborvizsgálattal rendelkező betegeinél milyen arányban található meg egy adott betegség.

Bár a rendszer gerincét képező informatikai elemzés a legmodernebb informatikai eredményeken és módszereken alapul, és valós diagnosztikai adatok alapján számol előrejelzéseket, hogy a lehető legpontosabb információval szolgáljon a felhasználó számára, mégis pusztán informatív jellegű és az elemzés kibocsátója nem vállal felelősséget sem a dokumentumban szereplő adatokért, sem az adatok teljességéért (így az elemzés egészéért sem.)

Vizsgált betegségek csomagonként

	Basic csomag	Normál csomag	Prémium csomag
Pajzsmirigy betegségek	✓	✓	✓
Cukorbetegség különböző formái	✓	✓	✓
Májbetegségek	✓	✓	✓
Táplálkozási anaemiák	✓	✓	✓
Egyéb anaemiák	✓	✓	✓
Zsírsanyagcsere zavarai	✓	✓	✓
Epe és hasnyálmirigy betegségek	✓	✓	✓
Vesebetegségek		✓	✓
Immunológiai defektusok		✓	✓
Szisztémás autoimmun kórképek		✓	✓
Gyulladásos bélbetegségek		✓	✓
Szív és érrendszeri megbetegedések		✓	✓
Ritka betegségek			✓
Egyes daganatos megbetegedések			✓

A ritka és daganatos betegségekre utaló kockázatok nem kerülnek fel az OKOSLELET-re. Amennyiben ezekre a betegségcsoportokra utaló kockázat merül fel, úgy a páciens a gyártó külön értesíti. Ezzel kapcsolatban a gyártó díjmentes online szakorvosi konzultációt biztosít a páciens részére, de ez nem zárja ki a lehetőséget arra, hogy a páciens más orvossal is konzultáljon.

Működési elv leírása

Az OKOSLELET mesterséges intelligencia alapú döntéstámogató szoftver, amely a páciens laboratóriumi vizsgálati eredményeit elemzi. A rendszer működése a következő fő lépésekben írható le:

1. A bemeneti adatok

Az OKOSLELET a partner laboratórium által elvégzett vérvizsgálatok adataiból dolgozik. Az adatok HL7 formátumban érkeznek a rendszerbe, amely egy nemzetközi szabvány az egészségügyi adatok cseréjére. Az adatok tartalmazzák a vizsgálati eredményeket, valamint az anonimizált páciensadatokat (pl. életkor, nem).

2. Az adatok feldolgozása

A rendszer a beérkezett laboradatokat több százezer korábbi, valós beteg laboreredményeivel és ismert diagnózisaival hasonlítja össze. Az adatfeldolgozás során a kifejezetten erre a célra fejlesztett mesterséges intelligencia gépi tanulási algoritmusok használatával mintázatokat keres, amelyek egyes betegségcsoportok jelenlétére utalhatnak.

Ezek a mintázatok segítenek annak megállapításában, hogy a páciens eredményei mennyire hasonlítanak olyan betegek adataihoz, akiknél egy adott betegség jelen volt. Ez a módszer biztosítja, hogy a rendszer statisztikailag megbízható kockázati előrejelzést tudjon adni.

3. Kockázatértékelés

Az adatfeldolgozás alatt kinyert információk alapján a rendszer prediktív modellek segítségével kiszámítja a vizsgált betegségek fennállásának becsült valószínűségét. Az OKOSLELET rendszer 14 betegségcsoport valószínűségét vizsgálja. A kockázati szint egy 0 és 1 közötti érték (ahol a 0 jelzi a kockázat hiányát, az 1 pedig a biztos jelenlétet).

4. Vizuális megjelenítés

Az eredmények egyrészt számszerű valószínűségi értékek formájában jelennek meg, amelyekhez színkódolt kockázati kategória társul (zöld: nem valószínű – piros: valószínű). A színkódok a modellek által számított értékek statisztikai eloszlása alapján kerülnek meghatározásra, így nincs közvetlen, egy az egyben megfeleltetés a százalékos értékek és a színek között. A kockázatbecslés eredménye kategorikusan is jelölésre kerül, az alábbi kategóriák egyikébe:

- nem valószínű,
- kevésbé valószínű,
- elképzelhető,
- inkább valószínű,
- valószínű.

Matematikai módszer

Az AILife OKOSLELET szoftvercsomag olyan több-lépcsős gépi tanulási és ensemble-modellezési eljárást alkalmaz, melynek alapját több mint egymillió anonim beteg vérvizsgálati eredménye képezi.

A módszer a laborparamétereket egy több-dimenziós jellemzőtérben reprezentálja, majd döntésfák, boostolt gépi tanulási modellek és konszenzus-réteg kombinációjával végzi a kockázatbecslést (pl. ROC-AUC ≈ 0,93–0,95). A modell tanítása során figyelembe vették a több intézményből származó adatforrásokat, régiókat és időbeli eloszlásokat is, ezáltal biztosítva a robusztus és reprodukálható teljesítményt.

Szükséges minták

Az OKOSLELET kimenete a páciens vérvizsgálati eredményén alapul. A vérvizsgálatok általánosan elterjedtek, alacsony áron elérhetők és létfontosságúak a diagnosztikai folyamatokban. Ezen túlmenően nagy megbízhatóságuk ideális alapot jelent a gépi tanulási algoritmusok alkalmazásához a diagnosztikai pontosság növelése érdekében.

Az alábbi laborvizsgálati minták adatait dolgozza fel a szoftver a működése során:

Vérkép	WBC (fehérvérsejtszám), RBC (vörösvértestszám), HGB (hemoglobin), HCT (hematokrit), MCV (átlagos vörösvértest-térfogat), MCH (átlagos hemoglobintartalom), MCHC (átlagos hemoglobin-koncentráció), PLT (trombocitaszám), RDW (vörösvértest-eloszlási szélesség), MPV (átlagos trombocitaméret), PDW (trombocita-eloszlási szélesség), NEU (neutrofil granulociták), LYM (limfociták), MONO (monociták), EO (eozinofilek), BASO (bazofilek)
Szénhidrát- -anyagcsere	GLUC (glükóz), FRUC (fruktózamin)
Vesefunkció	UREA (karbamid), CREA (kreatinin), eGFR (becsült glomeruláris filtrációs ráta)
Anyagcsere- -bomlástermékek	UA (húgysav), tBIL (összbilirubin), dBIL (direkt bilirubin)
Ionok	Na (nátrium), K (kálium), Cl (klorid), Ca (kalcium), Mg (magnézium), P (foszfor)
Fehérjeparaméterek	TP (összfehérje), ALB (albumin)
Gyulladásos markerek	hsCRP (nagy érzékenyséű C-reaktív protein), ESR (vörösvérsejt-süllyedés), MPXI (mieloperoxidáz-index)
Vasanyagcsere	Fe (vas), TRF (transzferrin), FER (ferritin)
Lipidprofil	CHOL (összcholeszterin), TG (trigliceridek), HDL-C (nagy sűrűségű lipoprotein koleszterin), LDL-C (kis sűrűségű lipoprotein koleszterin)
Enzimek	AST (aszpartát-aminotranszferáz), ALT (alanin-aminotranszferáz), GGT (gamma-glutamil-transzferáz), ALP (alkalikus foszfatáz), LDH (laktát-dehidrogenáz), CK (kreatin-kináz), LIP (lipáz), AMY (amiláz)
Hormonok	sTSH (pajzsmirigy-serkentő hormon)

Klinikai teljesítőképesség

Az OKOSLELET szoftver fejlesztése és validálása során kiemelt figyelmet fordítottunk arra, hogy a rendszer eredményei ne csak elméleti környezetben, hanem a mindennapi orvosi gyakorlatban is megbízhatóak legyenek. Ennek érdekében a program teljesítményét valós klinikai környezetben, több mint **8 000 járóbeteg részvételével** teszteltük, különböző egészségügyi intézmények együttműködésével.

A vizsgálatok során a páciensek rutinszerű laboratóriumi vérvizsgálati eredményei alapján készült előrejelzéseket **független szakorvosok ellenőrizték és értékelték**, összehasonlítva azokat a tényleges diagnózissal és klinikai megfigyelésekkel. Az elemzések célja az volt, hogy meghatározzuk a rendszer diagnosztikai érzékenységét, specifitását, valamint a pozitív és negatív prediktív értékeket.

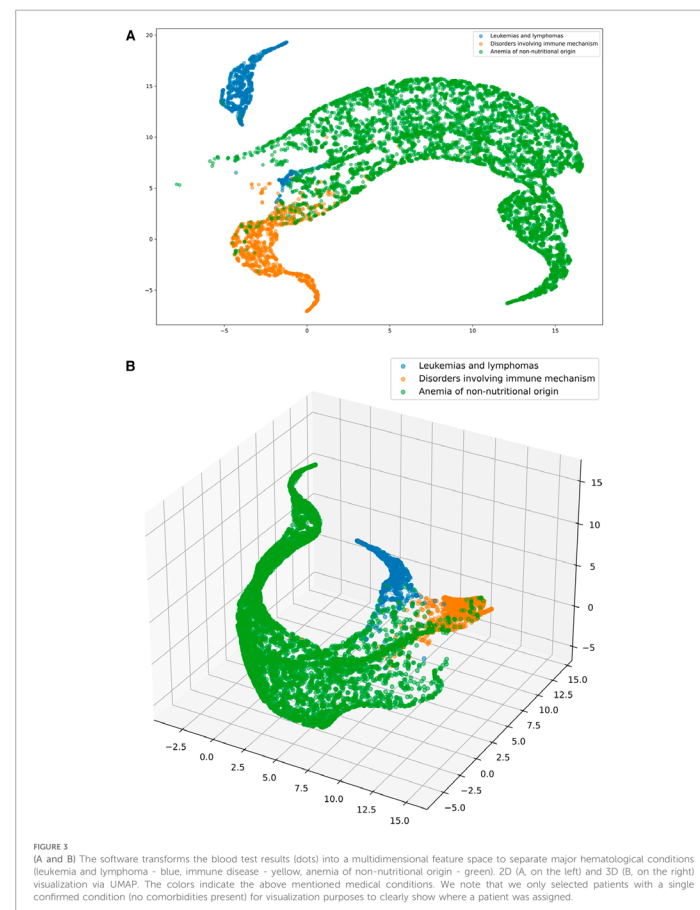
A klinikai vizsgálatok igazolták, hogy az OKOSLELET képes a betegségek korai felismerésére, a kockázatok pontosabb becslésére, és így hozzájárul az orvosok diagnosztikai döntéseinek támogatásához.

Fontos azonban kiemelni, hogy a végső diagnózist minden esetben a kezelőorvos állapítja meg, a szoftver pedig döntéstámogató eszközként szolgál.

Főbb eredmények:

Az ensemble learning alkalmazásával az átlagos ROC-AUC érték 0,9293, míg az átlagos diagnosztikai esélyhányados (DOR) 63,96, ami kiemelkedő prediktív képességet jelez. A modell érzékenységi vizsgálata megerősíti, hogy a modell megfelelően becsüli a kockázatot, és ez összhangban van a valós kockázattal.

A tanulmány alátámasztja, hogy az OKOSLELET kockázatbecslése képes 30–270 nappal a klinikai diagnózis előtt jelezni a betegség kockázatát, különösen ha szélesebb körű vérvizsgálati előzmények állnak rendelkezésre. A nem gyulladásszerű bélbetegségek és szív- és érrendszeri betegségek kivételével a validáló orvosok több mint 95%-ban teljesen egyetértettek a mesterséges intelligencia diagnosztikai javaslataival az egyes betegségcsoportokra vonatkozóan. Továbbá a kutatás eredményeiből kiderül, hogy az OKOSLELET segítségével az orvosok jelentős-validálási ideje jelentősen, 50,7%-kal csökkent (átlagosan 645 másodpercről 318 másodpercre).



Az OKOSLELET predikciós szoftver klasszifikálja a különböző betegségcsoportokba tartozó betegek leleteit. Kép forrása: <https://doi.org/10.3389/fdgth.2024.1505483>

Használat körülményei

Az AiLife OKOSLELET szolgáltatás célja, hogy a laboratóriumi eredményeken alapuló, mesterséges intelligencia által támogatott kockázatbecslést biztosítson a klinikai döntéshozatal támogatására.

A folyamat az alábbi lépésekben zajlik:

1. A páciens vérmintáját a vele szerződésben álló vérvételi ponton veszik le. A minták feldolgozása a DiagnostiQ Kft. partnerlaboratóriumaiiban történik. Az eredmények HL7 szabvány szerinti formátumban kerülnek rögzítésre, amely biztosítja az adatok interoperabilitását és pontos feldolgozhatóságát az AiLife rendszerben.
2. Az AiLife OKOSLELET szoftvercsomag a laboratóriumi adatok automatikus értelmezését és mesterséges intelligencia alapú kockázatelemzését végzi el. Az algoritmus több betegségcsoportban vizsgálja a páciens aktuális kockázati profilját, így támogatva a korai felismerést és a célzott orvosi ellátás megtervezését. A HL7 adatok kockázatbecsléshez történő feldolgozását az AiLife OKOSLELET szoftvercsomag végzi, amely személyre szabott, mesterséges intelligencia alapú elemzést készít. **Az eredmény az adott vérvételi időpontban fennálló állapot kockázati profilját tükrözi.** Az OKOSLELET kiadási ideje **1-7 munkanap** a választott csomagtól függően és a hagyományos lelethez képest később került kiküldésre a regisztráció során megadott **e-mail címre**.
3. Az elemzést követően a leletek mintavételes szakorvosi validáláson esnek át, melyek a tartalmi és szakmai helyességet ellenőrzik. Az OKOSLELET a választott csomagtól függően 1–7 munkanapon belül kerül kiküldésre a páciens által megadott e-mail címre, jelszóval védett PDF formátumban.
4. Amennyiben az elemzés ritka vagy daganatos betegségre utaló kockázatot jelez, a páciens számára a DiagnostiQ Kft. díjmentes szakorvosi konzultációt biztosít. A konzultáció célja a lelet szakmai értelmezése, valamint a további szükséges lépések (pl. célzott vizsgálat, szakrendelés, életmód-tanácsadás) meghatározása. A kapcsolatfelvétel a DiagnostiQ munkatársai által történik, e-mailes tájékoztatással, majd telefonos egyeztetéssel.
5. A szolgáltatás lezárását követően a páciens elégedettségi kérdőív kitöltésére kap meghívást, melynek célja a szolgáltatás minőségének javítása. A kezelőorvosok és szakorvosok számára az OKOSLELET egy olyan kiegészítő diagnosztikai eszközt biztosít, amely objektív, adatvezérelt kockázati információkat szolgáltat, elősegítve a gyorsabb döntéshozatalt és a személyre szabott betegellátást.

A DiagnostiQ Kft. ügyfélszolgálat a folyamat bármely pontján rendelkezésre áll. További információ vagy technikai kérdés esetén az ügyfélszolgálat a **support@diagnostiq.hu** címen kereshető.

Adatvédelem és biztonság



Az AiLife OKOSLELET szolgáltatás során keletkezett dokumentum személyes és különleges (egészségügyi) adatokat tartalmaz, amelyek a páciens kizárólagos tulajdonát képezik, és az adatvédelmi jogszabályok (különösen a GDPR és az egészségügyi adatkezelésre vonatkozó magyar szabályok) hatálya alá tartoznak.

A lelet kizárólag azon orvos számára válik hozzáférhetővé, akinek a páciens azt önként és tudatos beleegyezés alapján továbbítja vagy bemutatja. A dokumentum PDF formátumban, jelszóval védve kerül továbbításra a páciens részére, és a fájl csak a páciens által ismert azonosító adatok segítségével nyitható meg.

Az AiLife OKOSLELET szolgáltatás üzemeltetője (DiagnostIQ Kft.) a leletet nem továbbítja orvosok vagy harmadik felek részére – a dokumentum kizárólag a páciens rendelkezésére áll. Az orvos a lelet megtekintésével orvosi titok birtokába kerül, így az abban foglalt információkat titoktartási kötelezettség terheli. Ez a kötelezettség időbeli korlátozás nélkül érvényes, és minden olyan adatot érint, amely a páciens egészségi állapotára, diagnosztikai eredményeire vagy személyazonosságára vonatkozik.

A dokumentum elektronikus formában történő továbbítása, megőrzése vagy archiválása esetén az orvosnak javasolt megfelelő adatbiztonsági intézkedéseket alkalmaznia (pl. védett e-mail fiók, biztonságos tárolási megoldások). Amennyiben a páciens az OKOSLELET alapján további kivizsgálást vagy konzultációt kér, az adatkezelés a kezelőorvos saját adatvédelmi és dokumentációs szabályzata szerint folytatódik.

Az AiLife OKOSLELET célja, hogy támogassa a klinikai döntéshozatalt, de nem helyettesíti az orvosi diagnózist. A szoftver által készített kockázatbecslés a laborparaméterek alapján végzett, mesterséges intelligencia alapú elemzés eredménye, amely a klinikai gyakorlatban kiegészítő információként értelmezendő.



Értelmezési útmutató

Az Ai|Life OKOSLELET öt részből áll, melyek a következők:

- 1. általános és személyes adatok,
- 2. a hagyományos laborvizsgálati eredmények összefoglalása,
- 3. mesterséges intelligenciával támogatott kiértékelés,
- 4. kockázatos betegségcsoportok magyarázata és
- 5. a referencia tartománytól eltérő értékek magyarázata.

1. Általános és személyes adatok

Ez a szekció tartalmazza a páciens személyes adatait, az OKOSLELET alapjául szolgáló laborvizsgálat legfontosabb adatait, valamint minőségbiztosítási okokból az OKOSLELET azonosítóját és a felhasznált szoftver verziószámát.

Általános és személyes adatok

Mintavétel ideje	
Név	
TAJ szám	
Születési dátum	
Életkor	86 év
Nem	férfi
Vérvétel ideje	
Laborszolgáltató	SYNLAB MAGYARORSZÁG KFT.
Laborvizsgálati csomag	Okoslelet PREMIUM
Laborvizsgálatok száma	59
Szoftver verzió	AE.PT-beta.0.6.4
Jelentés azonosító	
Jelentés készítésének ideje	

2. A laborvizsgálatok összefoglalása

Itt található az összes laborvizsgálat csoportosítva, melyeket az OKOSLELET felhasznál a páciens betegség-kockázatainak a becslésére. Ezek a vizsgálatok a páciens megrendelt laborvizsgálat csomagjából kerülnek át az OKOSLELET-be és elsősorban minőségbiztosítási célt szolgálnak, valamint azt, hogy az összes vizsgálattal kapcsolatos információja egy helyen elérhető legyen. Ebben a szekcióban megtekintheti az elvégzett laborvizsgálatait és könnyen észreveheti, ha egy vizsgálat a referencia tartomány felett (piros színnel jelölve) vagy alatt (kék színnel jelölve) van. Balról jobbra az oszlopok jelentése: vizsgálat megnevezése, vizsgálat besorolási típusa, vizsgálat értéke, vizsgálat mértékegysége, vizsgálat referencia tartományának alsó értéke, vizsgálat referencia tartományának felső értéke, vizsgálat értékének referencia tartományhoz viszonyított helyzete (A – alatta, F – felette, N – normál)

Név	Típus	Érték	Egység	Normáltartomány		
Fehérvérsejt szám (WBC)	Vérkép	5.6	Giga/L	4.4	11.3	N
Vörösvértest szám (RBC)	Vérkép	4.6	Tera/L	4.5	5.9	N
Hemoglobin (Hgb)	Vérkép	136	g/L	140	175	A
Hematokrit (Hct)	Vérkép	0.45	L/L	0.4	0.52	N
MCV	Vérkép	97	fL	80	96	F
MCH	Vérkép	30	pg	28	33	N
MCHC	Vérkép	304	g/L	310	370	A
Thrombocitaszám (PLT)	Vérkép	162	Giga/L	150	450	N

3. A mesterséges intelligencia összefoglalása

Az OKOSLELET fő része, amely megmutatja, hogy a mesterséges intelligencia értékelése alapján a páciens laborlelete a 14 betegségcsoport közül mely betegségek meglétének, illetve lehetséges kialakulásának kockázatait rejtheti magában. Az összefoglaló táblázat három fő elemből (oszlopból) áll: betegségcsoport, becsült valószínűség, betegség megléte.

Betegségcsoport	Valószínűség	Betegség megléte
Pajzsmirigy betegségek	3.5% alatt	
Immundefektusok	0.8% alatt	
Diabétesz és kapcsolódó kórképek	4.3% alatt	
Májbetegségek	1.5% alatt	
Táplálkozási anémiák	1.5% alatt	
Egyéb anémiák	4.1-33% között	
Gyulladásos bélbetegségek	0.5% alatt	
Zsírányagcsere betegségek	4.3% alatt	
Epe és hasnyálmirigy betegségek	1.5-8% között	
Vesebetegségek	85% felett	
Szisztémás autoimmun kórképek	2.7% alatt	
Szív és érrendszeri megbetegedések	51-85% között	

Betegségcsoport
Pajzsmirigy betegségek
Immundefektusok
Diabétesz és kapcsolódó kórképek
Májbetegségek
Táplálkozási anémiák
Egyéb anémiák
Gyulladásos bélbetegségek
Zsíryanycsere betegségek
Epe és hasnyálmirigy betegségek
Vesebetegségek
Szisztémás autoimmun kórképek
Szív és érrendszeri megbetegedések

Betegségcsoport

A 14 betegségcsoport, melyekre az OKOSLELET kockázati becslést ad.

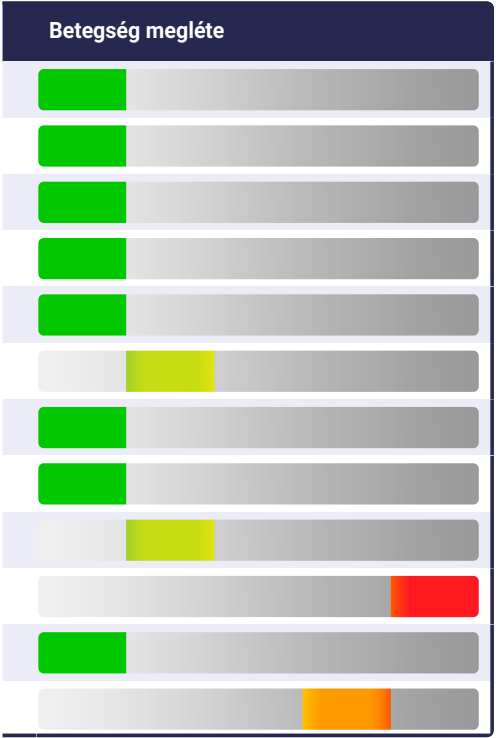
A ritka és a daganatos betegségcsoportokra végzett kockázatbecslés nem jelenik meg az összefoglalóban. Amennyiben ilyen betegségcsoportra kockázat merül fel, úgy erről az érintett páciens külön értesítést kap e-mailben. Az e-mail-es felkeresést követően pedig a gyártó munkatársai telefonon egyeztetnek időpontot a pácienssel egy díjmentes konzultációra a kijelölt szakorvossal.

Becsült valószínűség

Az adott betegségcsoport meglétének becsült valószínűsége. Értéke megmutatja, hogy a pácienshez hasonló laborlelettel rendelkező és a statisztikai vizsgálatokba bevont betegek átlagosan hány százalékaról derült ki, hogy a vizsgált betegségcsoport szerinti megbetegedések valamelyike megtalálható nála. A valószínűség a matematikai modellek által számolt érték, mely értéke függ a vizsgálatba bevont modellektől, azok megbízhatóságától, a betegség előfordulásától (prevalencia), az elvégzett vizsgálatok számától, valamint a betegség meglétének színekategóriájától (1–5).

A páciens két különböző betegségre kapott azonos betegség színekategória (pl. piros) esetén is tapasztalhat a két betegségnél eltérő százalékos becsült valószínűségi értékeket. Ez azt jelenti, hogy bár a két betegség meglétének a relatív kockázata a két azonos színű kategóriában hasonló, a tényleges számszerű kockázat viszont az eltérő statisztikai modellek és a betegségek eltérő gyakorisága miatt egymástól eltér. A páciensre vonatkozó tényleges kockázatokat illetően a háziorvos vagy szakorvos állapítja meg a páciens kórtörténetének pontos ismeretében.

Valószínűség
3.5% alatt
0.8% alatt
4.3% alatt
1.5% alatt
1.5% alatt
4.1-33% között
0.5% alatt
4.3% alatt
1.5-8% között
85% felett
2.7% alatt
51-85% között



Betegség megléte

A betegség megléte egy 1-től 5-ig terjedő színskála (zöldtől a sárgán át a pirosig), melynek növekvő értékei növekvő kockázatot jelentenek az adott betegségcsoport meglétére.

1 és 2 (zöld-sárgászöld):

Alapvetően a negatív leletet jelenti. Amennyiben a páciens becsült betegség-kockázata ezekbe a kategóriákba tartozik, úgy a betegségcsoport meglétének a valószínűsége a páciens esetében nem valószínű (1) vagy kevésbé valószínű (2).

3 (sárga):

A páciens lelete a bizonytalan sávban található, a betegség megléte elképzelhető, de a matematikai modellek nem képesek azt sem ennél jobban valószínűsíteni, sem pedig elvetni.

4 és 5 (narancssárga - piros):

Alapvetően a pozitív leletet jelenti. Amennyiben a páciens becsült betegség-kockázata ezekbe a kategóriákba tartozik, úgy a betegségcsoport meglétének a valószínűsége a páciens esetében inkább valószínű (4) vagy valószínű (5).

A kategóriákhoz tartozó pontos valószínűségek a Valószínűség oszlopban találhatóak meg.

Fontos kiemelni, hogy a matematikai modellek kizárólag a páciens aktuális laboratóriumi eredményei alapján döntenek, nem ismerik a páciens kórelőzményét, fizikális státuszát, egyéb vizsgálati eredményeit és életmódját/ környezeti tényezőket, melyek a pontos diagnózis felállításához elengedhetetlenül szükségesek. A vérvizsgálat a diagnózis felállításának fontos, de nem kizárólagos eleme, ezért a a páciensnek minden esetben konzultálnia kell kezelőorvosával vagy szakorvosával azzal kapcsolatban, hogy az OKOSLELET eredménye mennyire helytálló a páciensre nézve.

4. Kockázatos betegségcsoportok magyarázata

Amennyiben valamely betegségcsoportra kockázat áll fent, úgy a betegségcsoport leírása következik. A leírás tartalmazza az ide tartozó konkrét lehetséges kórképeket, valamint arra vonatkozó javaslatot, hogy érintettség esetén milyen szakorvos felkeresése és milyen további diagnosztikai vizsgálat lehet szükséges.

A betegségcsoport leírásának szegélye a kockázattal van összhangban:

- sárga - nem lehet elvetni a valószínűséget,
- narancssára - inkább valószínű,
- piros - valószínű a betegség fennállása az OKOSLELET mesterséges intelligenciájának összehasonlító elemzése szerint.

Vesebetegségek

KOCKÁZAT: **VALÓSZÍNŰ**

A vese gyulladásos és egyéb megbetegedései, ideértve a glomeruláris, tubuláris és interstitiális szövetek gyulladásait, valamint minden olyan egyéb kórképet mely a vese működési elégtelenségével és / vagy funkcióvesztésével jár beleértve mind a heveny, mind krónikus súlyos elégtelenségével járó kórképeket. Felmerült gyanú esetén javasolt részletes veseprofil vizsgálat és konzultáció nefrológus (belgyógyász) szakorvossal.

Szív és érrendszeri megbetegedések

KOCKÁZAT: **INKÁBB VALÓSZÍNŰ**

A keringési rendszer működését hátrányosan érintő kórképek, melyek lehetnek önmagukban is súlyosak, illetve sokszor súlyos / életveszélyes működészavarok előfutárai. Ide tartoznak az ischemiás jellegű szívbetegségek (a szív vérellátásának zavarai), a szívbillentyűk az aorták és a szívizom megbetegedései, az agyi vérkeringés zavarával járó kórképek (cerebrovaszkuláris betegségek), az érelmeszesedés és trombózissal járó állapotok. Érintettség esetén javasolt belgyógyász / kardiológus szakorvos felkeresése és amennyiben szükséges további (képalkotó) diagnosztikai vizsgálatok elvégzése.

5. A referencia tartománytól eltérő értékek magyarázata

A referencia tartománytól való eltérések megmutatják a páciensnek, hogy melyek azok a vizsgálatok, amelyeknél az egészséges referencia populációra vonatkozóan meghatározott határértékekhez képest a páciens értéke eltérést mutat, megadják az eltérés irányát és mértékét. Az eltéréseknél megismerheti, hogy a laboratóriumi medicina több évtizedes szakirodalma alapján ezek az eltérések milyen kórképeket valószínűsíthetnek, és ezeknél a kórképeknél még milyen más értékek szoktak eltérni.

A vizsgálat neve: Hemoglobin (Hgb)

Eltérés: -3%

A vizsgálat leírása: A hemoglobin a vörösvértestekben található fehérje (metalloprotein), mely a vér oxigénszállításáért felelős.

A leggyakoribb okok, ha alacsonyabb az értéke: Vörösvértest képzés zavara: vashiány, B12 vagy folsav hiány, vesebetegség, pajzsmirigy alulműködés, genetikai okok; Fokozott pusztulás, vesztés: vérvesztés (nőgyógyászati, emésztőszervi, műtéti stb.), autoimmun betegség (hemolízis), máj- és lépbetegség, csontvelő működési rendellenesség, tumorok, toxinok stb.

Kapcsolódó fontosabb laboratóriumi vizsgálatok az anamnézis, klinikum és egyéb vizsgálati eredmények figyelembevételével:

Vérkép egyéb összetevői és paraméterei; Retikulocita; Vas, ferritin, transferrin; B12, folsav; Vesefunkciós vizsgálatok; Pajzsmirigy működés tesztjei; Májfunkciós tesztek; Széklet vér vizsgálat; LDH

A vizsgálat neve: MCV

Eltérés: +1%

A vizsgálat leírása: A vörösvértestek átlagos térfogata.-

A leggyakoribb okok, ha magasabb az értéke: B12 vagy folsavhiány; Májbetegségek; Túlzott alkoholfogyasztás; Pajzsmirigy alulműködés; Kemoterápia; Vértképzőszervi megbetegedések

Kapcsolódó fontosabb laboratóriumi vizsgálatok az anamnézis, klinikum és egyéb vizsgálati eredmények figyelembevételével:

Vérkép egyéb összetevői és paraméterei; Retikulocita; B12 és folsav; Májfunkciós tesztek; INR; Pajzsmirigy működés tesztjei; LDH

Keret: piros vagy kék, attól függően, hogy a vizsgált érték felfelé (piros) vagy lefelé (kék) tér el a referencia tartománytól.

Vizsgálat neve: a referencia tartománytól eltérő vizsgálat megnevezése

A vizsgálat leírása: a referencia tartománytól eltérő vizsgálat rövid bemutatása (mit mér, miért fontos az értéke).

A leggyakoribb okok, ha magasabb (alacsonyabb) az értéke: a referencia tartománytól eltérő vizsgálat eltérésének az iránya milyen kórképek vagy állapotok esetén figyelhető meg leggyakrabban a klinikai laboratóriumi szakirodalom szerint.

Kapcsolódó fontosabb laboratóriumi vizsgálatok az anamnézis, klinikum és egyéb vizsgálati eredmények figyelembevételével: megmutatja, hogy az adott irányú eltérés esetén milyen egyéb vizsgálatok szoktak még eltérni, illetve milyen vizsgálatok járulhatnak hozzá a háttérben lévő okok pontosabb megismeréséhez.

Fontos kiemelni, hogy a mesterséges intelligencia nem használja a klinikai kémiai szakirodalmat és nem a referencia tartományoktól való eltérés alapján hozza meg a döntését. A mesterséges intelligencia döntése hasonlósági mintázatokon alapul a páciens laborlelete és csoportonként több tízezer / több százezer beteg laboreredményei között. Bár a kettő között sokszor van hasonlóság (eltérés nélküli lelet negatív eredményt ad, sok eltérés pedig az adott eltérések klinikai szakirodalmának megfelelő pozitívat), nem meglepően, hiszen a laboratóriumi medicina szakirodalma is a hosszú évtizedek alatt összegyűlt tudást és statisztikákat használja, mégsem ritka az, hogy a referencia tartományoktól való eltérés összefoglalása alapján közölt kép és a mesterséges intelligencia megállapítása nem esik egybe. Minden esetben a szakorvos jogosult és felelős a közölt információ figyelembevételével (vagy annak ignorálásával) a pontos diagnózis felállítására.



1115 Budapest
Bartók Béla út 105-113.
Hungary



+3670/158-2687



WWW.DIAGNOSTIQ.HU