

**VIROTECH VZV IgG/IgM ELISA  
(VZV IgG/IgM ELISA)**

**Rendelési szám: EC110.00 Színkód: ezüst/átlátszó**

**VZV IgA-Set**

**Rendelési szám: EC110.08**

**VZV IgG Liquor/CSF Standards**

**Rendelési szám: EC110L60**

**VZV IgA Liquor/CSF Standards**

**Rendelési szám: EC110L40**

**VZV IgG Liquor/CSF AI Ctrl-Set**

**Rendelési szám: EN110L65**

**CSAK *IN VITRO* DIAGNOSZTIKAI CÉLOKRA**

**Virotech Diagnostics GmbH  
Waldstrasse 23 A2  
63128 Dietzenbach, Germany**

**Tel.: +49(0)6074-23698-0  
Fax.: +49(0)6074-23698-900  
[www.goldstandarddiagnostics.com](http://www.goldstandarddiagnostics.com)**



# Tartalom

|                                                                                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Alkalmazás célja.....</b>                                                               | <b>3</b> |
| <b>2. A teszt működési elve .....</b>                                                         | <b>3</b> |
| <b>3. A készlet tartalma.....</b>                                                             | <b>3</b> |
| 3.1 IgG / IgM teszt készlet.....                                                              | 3        |
| 3.2 IgA szett.....                                                                            | 3        |
| <b>4. A teszt készlet és a felhasználásra kész reagensek tárolása és eltarthatósága .....</b> | <b>3</b> |
| <b>5. Óvintézkedések és biztonsági előírások .....</b>                                        | <b>4</b> |
| <b>6. További szükséges anyagok (a csomag nem tartalmazza) .....</b>                          | <b>4</b> |
| <b>7. A vizsgálat elvégzése .....</b>                                                         | <b>4</b> |
| 7.1 Vizsgálati anyag.....                                                                     | 4        |
| 7.2 A reagensek előkészítése .....                                                            | 4        |
| 7.3 A VIROTECH ELISA vizsgálat elvégzése.....                                                 | 5        |
| 7.4 ELISA-processzor alkalmazása.....                                                         | 5        |
| <b>8. A vizsgálati eredmények kiértékelése.....</b>                                           | <b>6</b> |
| 8.1 A teszt helyes működésének ellenőrzése.....                                               | 6        |
| 8.2 A VIROTECH egységek (VE) számítása.....                                                   | 6        |
| 8.3 IgG, IgM és IgA kiértékelési táblázat .....                                               | 6        |
| 8.4 A teszt határai .....                                                                     | 6        |
| <b>9. Irodalom .....</b>                                                                      | <b>6</b> |
| <b>10. A vizsgálat folyamatábrája vázlata.....</b>                                            | <b>8</b> |

## 1. Alkalmazás célja

---

A VIROTECH VZV IgG/IgM ELISA + VZV IgA-Set anti-VZV IgG-, IgM- és IgA-antitestek humán szérumból történő szemikvantitatív és minőségi kimutatását teszi lehetővé. A szeronegativitás, elsődleges fertőzés, lezajlott fertőzés és reaktiválás megkülönböztetésére illetve megerősítésére szolgál, a védőoltás szükségességének kimutatására, valamint az oltás eredményességének ellenőrzésére.

## 2. A teszt működési elve

---

A humán szérumból kimutatandó antitest immunkomplexet alkot a mikrotiter lemezre rögzített antigénnel. A meg nem kötött immunglobulinokat a mosási eljárás eltávolítja. Az említett immunkomplexhez kötődik az enzimkonjugátum. A meg nem kötött immunglobulinokat a mosási eljárás ismét eltávolítja. A szubsztrátoldat (TMB) hozzáadása után az enzim (peroxidáz) aktivitása egy kék színyanyagot képez, mely a fixáló (stop) oldat hozzáadása után sárga színűre változik.

## 3. A készlet tartalma

---

### 3.1 IgG / IgM teszt készlet

1. **1 Mikrotiter lemez**, mely 96, antigénnel bevont, egyesével letörhető lyukból (reakcióedényből) áll (lío-filizált).
2. **PBS hígítópuffer (kék, felhasználásra kész) 2x50ml**, pH 7,2, tartósítószerrel és Tween 20
3. **VZV-IgM-hígítópuffer (zöld, felhasználásra kész), 1x50 ml**, pH 7,2, tartósítószerrel és Tween 20
4. **PBS mosóoldat (20x koncentrált) 50ml**, pH 7,2, tartósítószerrel és Tween 20
5. **IgG negatív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
6. **IgG kimutatási határérték (cut-off) kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
7. **IgG pozitív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
8. **IgM negatív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
9. **IgM kimutatási határérték (cut-off) kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
10. **IgM pozitív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
11. **IgG-konjugátum (anti-humán), 11ml**, (juh vagy kecske)-torma-peroxidáz konjugátum fehérjestabilizátorokkal és tartósítószerrel, Tris pufferben, felhasználásra kész
12. **IgM-konjugátum (anti-humán), 11ml**, (juh vagy kecske)-torma-peroxidáz konjugátum FCS-el és tartósítószerrel, Tris pufferben, felhasználásra kész
13. **Tetrametil-benzidin – szubsztrátoldat (3,3',5,5'-TMB), 11ml**, felhasználásra kész
14. **Citrát fixáló (stop) oldat, 6 ml**, savkeveréket tartalmaz

### 3.2 IgA szett

1. **IgA negatív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
2. **IgA kimutatási határérték (cut-off) kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
3. **IgA pozitív kontroll, 1300 µl**, humán szérum fehérje-stabilizátorokkal és tartósítószerrel, felhasználásra kész
4. **IgA-konjugátum (anti-humán), 11ml**, (juh vagy kecske)-torma-peroxidáz konjugátum FCS-el és tartósítószerrel, Tris pufferben, felhasználásra kész

## 4. A teszt készlet és a felhasználásra kész reagensek tárolása és eltarthatósága

---

A teszt készletet 2-8°C között kell tárolni. Az egyes komponensek eltarthatósága azok címkéjén található; a kit eltarthatósága tekintetében lásd a minőségellenőrzés tanúsítványt.

1. A szükséges lyukak felhasználása után a fennmaradó lyukakat / csíkokat zárt tasakban, 2-8°C-on, nedvszívó anyaggal együtt kell tárolni. A reagenseket használat után további tárolásra azonnal 2-8°C-ra kell tenni.
2. A felhasználásra kész konjugátum és a TMB oldat fényérzékeny és így ezeket sötétben kell tárolni. Ha a szubsztrátoldatot fény éri és ennek következtében elszíneződik, a továbbiakban nem használható fel. ki kell dobni.
3. Csak az elvégzendő teszthez szükséges mennyiségű felhasználásra kész konjugátumot illetve TMB-t vegye ki az üvegekből. A feleslegben kivett konjugátumot illetve TMB-t ki kell önteni, az üvegekbe azokat visszatölteni nem szabad.

| Anyag                     | Állapot                      | Tárolás                                                         | Tartósság  |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Vizsgálati minták         | Hígított                     | +2 és +8°C között                                               | max. 6 óra |
|                           | Hígítatlan                   | +2 és +8°C között                                               | 1 hét      |
| Kontrollok                | felbontás után               | +2 és +8°C között                                               | 3 hónap    |
| Mikrotiterlemez           | felbontás után               | +2 és +8°C között (Tárolás a mellékelt tasakban szárítószerrel) | 3 hónap    |
| Reumafaktor – abszorbens  | Hígítatlan, felbontás után   | +2 és +8°C között                                               | 3 hónap    |
|                           | Hígított                     | +2 és +8°C között                                               | 1 hét      |
| Konjugátum                | felbontás után               | +2 és +8°C között (fénytől védve)                               | 3 hónap    |
| Tetrametil-benzidin (TMB) | felbontás után               | +2 és +8°C között (fénytől védve)                               | 3 hónap    |
| Leállítóoldat             | felbontás után               | +2 és +8°C között                                               | 3 hónap    |
| Mosóoldat                 | felbontás után               | +2 és +8°C között                                               | 3 hónap    |
|                           | Végpárolt (Használatra kész) | +2 és +25°C között                                              | 4 hét      |

## 5. Óvintézkedések és biztonsági előírások

- Kontrollszérumként csak tesztelt és HIV1-antitestekre, HIV2-antitestekre, HCV-antitestekre és Hepatitis-B felületi antigénekre negatív eredményt mutatott szérum kerül alkalmazásra. Ennek ellenére valamennyi minta, hígított minta, konjugátum és mikrotiter csík potenciálisan fertőző anyagnak tekintendő. A termékek kezelése a laboratóriumi munkára általánosan vonatkozó szabályok szerint történjen.
- A tartósítószer tartalmazó komponensek, a citrát fixáló (stop) oldat és a TMB irritálják a bőrt, a szemet és a nyálkahártyát. Az érintett testrészt folyó vízzel azonnal le kell mosni, és szükség esetén orvoshoz kell fordulni.
- A keletkezett hulladékot az érintett ország rendelkezéseinek megfelelően kell tárolni és elhelyezni.

## 6. További szükséges anyagok (a csomag nem tartalmazza)

- Desztillált / ioncserélt víz
- Nyolccsatornás pipetta, 50 µl és 100 µl
- Mikropipetták: 10 µl, 100 µl és 1000 µl
- Vegyszerűvegek
- Papírkendők és itatóspapír
- Fedő az ELISA lemezekhez
- Hulladéktároló a fertőző anyagok számára
- ELISA kézi- ill. automata mosó mikrotiter lemezekhez
- Spektrofotométer ELISA lemezekhez, hullámhossz 450 nm, referencia hullámhossz: 620 nm (referenciahullám hossza 620-690nm).
- Inkubátorszekrény

## 7. A vizsgálat elvégzése

Csak a VIROTECH Diagnostics által előírt módszer pontos betartásával kapunk helyes eredményeket.

### 7.1 Vizsgálati anyag

Vizsgálati anyagként használható szérum és plazma (itt az antikoagulálás módjának nincs jelentősége), még akkor is, ha a csomagmellékletben csak szérumról van szó.

A pácienshígításokat mindig frissen kell elkészíteni.

Hosszabb tároláshoz a szérumokat le kell fagyasztani. A többszöri felolvasztást kerülni kell.

- Csak friss, nem inaktivált szérumot szabad felhasználni.
- Hiperlipémiás, hemolitikus és mikrobiológiailag fertőzött mintákat, valamint zavaros szérumokat nem szabad felhasználni (hamis pozitív illetve negatív eredmények).

### 7.2 A reagensek előkészítése

A VIROTECH Diagnostics System Diagnostik nagyfokú rugalmasságot kínál azért, hogy a hígító- és mosópufferek, a TMB és a citrát fixáló (stop) oldat valamint a konjugátum különböző paraméterek mellett és eltérő gyártási tételek esetén is

alkalmazhatóak. A felhasználásra kész kontrollok (pozitív kontroll, kimutatási határérték (cut-off) kontroll, negatív kontroll) paraméterfüggők és kizárólag a minőségi tanúsítványban megadott lemez charge-zsal együtt alkalmazhatók.

1. Állítsa be az inkubátorszekrény hőmérsékletét 37°C-ra és az inkubáció megkezdése előtt bizonyosodjon meg róla, hogy az elérte a beállított hőmérsékletet.
2. Minden reagenst engedjen felmelegedni szobahőmérsékletre; csak ezután nyissa fel a tesztcsíkokat tartalmazó csomagot.
3. Minden folyékony komponens jól rázzon fel használat előtt.
4. A mosóoldat-koncentrátumot 1 l-re fel kell tölteni desztillált vagy demineralizált vízzel (ha a koncentrátumban esetleg kristályképződés látható, kérjük az oldatot hígítás előtt szobahőmérsékletre melegíteni, és használat előtt jól felrázni).
5. A specifikus IgM-antitestek kimutatását zavarhatja a túl magas IgG-titer illetve reumafaktorok jelenléte, hamis pozitív illetve negatív eredményekhez vezetve. **A helyes IgM-meghatározáshoz ezért szükséges a szérumok előkezelése RF-SorboTech (VIROTECH-adszorpciószer) szerrel a VZV- IgM hígítópufferben (zöld).** IgM kontrollok esetében az előabszorpció lépés kimarad.

### 7.3 A VIROTECH ELISA vizsgálat elvégzése

1. Pipetázzon ki tesztenként 100 µl felhasználásra kész hígítópuffert (vak minta), negatív, határérték (cut-off) és pozitív IgG-, IgM- és IgA kontrollt, valamint a hígított betegszérumokat. Minden esetben (vak, kontrollok, betegszérumok) javasoljuk hogy két párhuzamos mérést végezzen; a határérték (cut-off) kontrollok esetében a két mérés elvégzése feltétlenül szükséges.  
A betegszérumok munkahígítása:  
**az IgG/IgA vizsgálathoz:** 1+100; z.B. 10µl szérum + 1ml hígítópuffert (kék)  
**az IgM vizsgálathoz:** zöld hígítópuffert kell használni és az RF SorboTech segítségével előabszorpciót kell végezni.
2. A reagensek kipipetázása után 30 perc 37°C-on történő inkubáció következik (fedő alatt).
3. Az inkubációs idő lejártá után mossa ki a lyukakat 4-szer 350-400 µl mosóoldattal (lyukanként). Mosóoldatot ne hagyja lyukakban állni. Papírtörölközőre csepegtesse ki a maradék oldatot.
4. Minden lyukba pipetázzon 100 µl felhasználásra kész konjugátumot.
5. Inkubálja a konjugátumot 30 percig 37°C-on (fedő alatt).
6. A konjugátum inkubálását 4-szeri mosással állítsa le. (ld. 3.pont).
7. Pipetázzon 100 µl felhasználásra kész TMB szubsztrátoldatot minden lyukba.
8. A hordozóoldat inkubációja: 30 perc 37°C-on (lefedve, sötét helyen).
9. Minden lyukba pipetázzon 50 µl citrát fixáló (stop) oldatot, így leállítva a szubsztrátreakciót. Óvatosan kevertesse a lemezt, amíg a folyadékok teljesen összekeverednek és egy egységes sárga szín láthatóvá válik.
10. Mérjen extinkciót 450/620 nm-en (referenciahullám hossza 620-690nm). Állítsa úgy be a fotométert, hogy a mért vak érték a többi extinkciós értékből levonásra kerüljön (nullázza a fotométert az üres értékre). A fotometriás mérést a fixáló (stop) oldat hozzáadása után egy órán belül el kell végezni.

A vizsgálat folyamatábráját ld. az utolsó oldalon

### 7.4 ELISA-processzor alkalmazása

Valamennyi VIROTECH Diagnostics ELISA termék alkalmas ELISA processzorokkal való használatra. A felhasználó köteles a műszer érvényesítését rendszeresen elvégeztetni.

A VIROTECH Diagnostics a következő eljárást javasolja:

1. Az ELISA processzor üzembehelyezése ill. nagyobb javítása esetén javasoljuk, hogy végeztesse el a készülék hitelesítését a gyártó előírásai szerint.
2. Javasoljuk, hogy az ELISA processzort ellenőrizze a hitelesítő kit (EC250.00) segítségével is. A hitelesítő kittel történő ellenőrzést legalább negyedévenként ajánlott elvégezni.
3. Minden mérési sorozat során meg kell felelni a termék minőségi tanúsítványában szereplő minőségellenőrzési kritériumoknak.

Ez az eljárás mód biztosítja az ELISA processzor kifogástalan működését, és ezen túl a labor minőségbiztosítását is szolgálja.

## 8. A vizsgálati eredmények kiértékelése

A felhasználásra kész kontrollok a specifikus IgG-, IgA- és IgM-antitestek koncentrációjának VIROTECH egységekben (=VE) történő szemikvantitatív meghatározására szolgálnak. A teszt végrehajtása során előforduló ingadozásokat a számítási módszer kiegyenlíti, ezáltal nagyfokú reprodukálhatóságot érve el. A VE kiszámításához az OD-értékek átlagát kell használni.

### 8.1 A teszt helyes működésének ellenőrzése

a) OD-értékek

Az üres minta OD-értéke <0,15 kell, hogy legyen.

A negatív kontrollok OD-értékeinek a minőségi tanúsítványban megadott OD-értékek alatt, míg a pozitív kontrollok és a cut-off kontrollok OD-értékeinek a minőségi tanúsítványban megadott OD-értékek felett kell lenniük.

b) VIROTECH egységek (VE)

A cut-off kontrollok VIROTECH egységekben (VE) megadott értéke 10 VE-ben van meghatározva. A pozitív kontrollok VE-értékeinek a minőségi tanúsítványban megadott értéktartományon belül kell lenniük.

Amennyiben a fenti feltételek (OD-értékek, VE értékek) nem teljesülnek, a tesztet meg kell ismételni.

### 8.2 A VIROTECH egységek (VE) számítása

A vak minta extinkcióját (450/620 nm) minden extinkcióból ki kell vonni.

$$\begin{aligned} \text{VE}_{(\text{pozitív kontrollok})} &= \frac{\text{OD}_{(\text{pozitív kontroll})}}{\text{OD}_{(\text{cut-off kontroll})}} \times 10 \\ \text{VE}_{(\text{betegszérum})} &= \frac{\text{OD}_{(\text{betegszérum})}}{\text{OD}_{(\text{cut-off kontroll})}} \times 10 \end{aligned}$$

### 8.3 IgG, IgM és IgA kiértékelési táblázat

| Eredmény (VE) | Kiértékelés |
|---------------|-------------|
| < 9,0         | negatív     |
| 9,0 - 11,0    | határérték  |
| > 11,0        | pozitív     |

- Amennyiben a minta mért VE értéke a határérték felett van, a mintát pozitívnak kell tekinteni.
- Ha a mért VE értékek a megadott határérték tartományba esnek, az antitestek koncentrációja nem számottevő és a mintát határértéken levőnek kell tekinteni. A fertőzés biztos kimutatásához két szérummintából szükséges az antitestet kimutatni. Egy szérummintát közvetlenül a fertőzés kezdete után, egyet pedig 5-10 nappal később (rekonvaleszcens szérum) kell tesztelni. Az antitest-koncentrációt párhuzamosan, egyetlen teszt mérés során kell meghatározni mindkét mintából. Egyetlen szérumminta eredményei alapján korrekt diagnózis nem állítható fel.
- Ha a mért értékek a meghatározott határérték alá esnek, a mintából nem mutatható ki antigénspecifikus antitest. A mintát negatívnak kell tekinteni.
- Az oltásból és a fertőzésből származó antitestek nem különböztethetők meg. Kérjük az oltási előzményeket figyelembe venni!
- A STIKO (Ständige Impfkommision = Állandó Oltási Bizottság, Németország) irányelvei szerint >100 NE/l érték szeropozitívnak számít. Ezen STIKO-adatok nemzetközi standardokon alapulnak. A VIROTECH-VZV-IgG ELISA úgy van beállítva, hogy 100 NE/l 9VE értéknek felel meg.

### 8.4 A teszt határai

- A szerológiai eredmények interpretációja során mindig figyelembe kell venni a klinikai összképet, az epidemiológiai adatokat valamint az esetlegesen rendelkezésre álló további laboratóriumi leleteket.
- Keresztreakciók léphetnek fel CMV-, EBV- és HSV-pozitív szérumok esetében.

## 9. Irodalom

- Tomas Porstmann (Hrsg.), Virusdiagnostik, Diagn. Bibliothek, Band 1, Blackwell Wissenschaft, 1996, S.291.

2. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte – Varizellen / Herpes zoster. (11.01.2010)
3. Brandis, Köhler, Eggers, Pulverer, Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie, 7. Auflage, Fischer 1994, S.777-778
4. Tomas Porstmann (Hrsg.), Virusdiagnostik, Diagn. Bibliothek, Band 1, Blackwell Wissenschaft, 1996, S.296.

## A betegminták és a mosóoldat előkészítése

▼ **Mosóoldat:** A koncentrátumot hígítsa fel 1 literre desztillált vagy ioncserélt vízzel.

▼ **IgG-/IgA- minták – hígítás**  
**1:101**

pl.:  
10 µl szérum/plazma + 1000 µl hígítópuffer.  
(a szérum hígítópuffer felhasználásra kész)

▼ **IgM- minták – hígítás**  
**1:101**

**Reumafaktor-abszorpció RF-SorboTech-hel**

pl.:  
5 µl szérum/plazma + 450 µl hígítópuffer (zöld)  
1 csepp RF-SorboTech, 15 perc inkubáció  
szobahőmérsékleten

## A vizsgálat elvégzése

Mintainkubáció

**30 perc 37°C-on**

**100 µl betegszérum**

Üres minta (hígítópuffer) és kontrollok



4x mosás

**400 µl mosóoldat**

jól kiütögetni



Konjugátum inkubáció

**30 perc 37°C-on**

**100 µl konjugátum**

IgG, IgM, IgA



4x mosás

**400 µl mosóoldat**

jól kiütögetni



Szubsztrátinkubáció

**30 perc 37°C-on**

**100 µl szubsztrát**



Leállítás

**50 µl fixáló (stop) oldat**

óvatosan kevertetni



Extinkció mérés

**Fotométer 450/620 nm-en**  
(referenciahullám hossza 620-690nm)