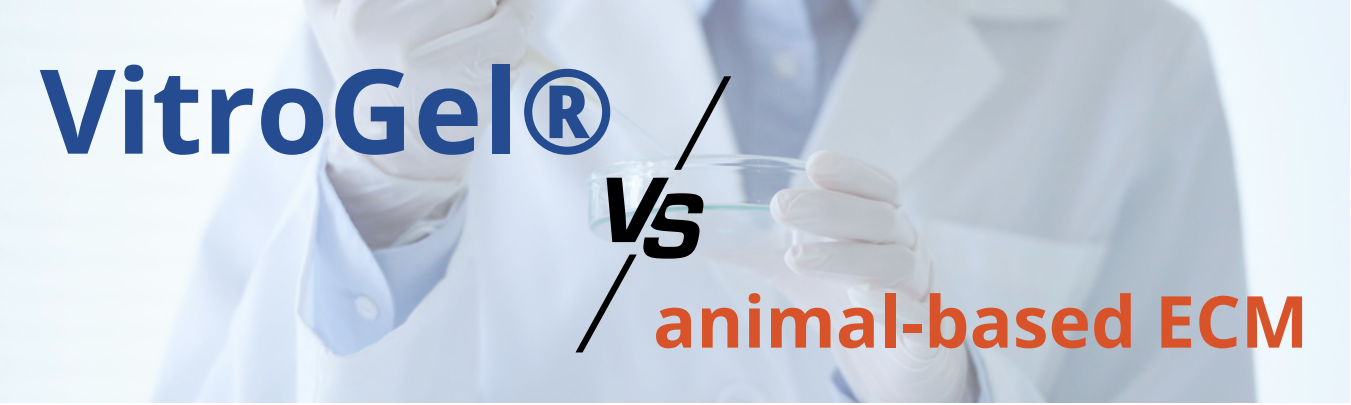




VitroGel®

VS

animal-based ECM

VitroGel® je plně syntetický, xeno-free hydrogel určený pro 3D buněčné kultury a in vivo aplikace. Vyrábí ho americká společnost **TheWell Bioscience**, která se specializuje na vývoj definovaných systémů pro biologický a preklinický výzkum. Níže uvádíme 25 konkrétních důvodů, proč je VitroGel® považován za pokročilou alternativu ke klasickým živočišným ECM matricím.



25 důvodů, proč zvolit xeno-free hydrogely

✓ Chemické a biologické složení

- 1 Plně definované složení VitroGel® – bez živočišných nebo lidských proteinů.**
VitroGel® je syntetický hydrogel se zcela definovaným chemickým složením, bez použití živočišných extraktů nebo lidských derivátů, což zajišťuje vysokou reprodukovatelnost mezi experimenty i šaržemi.
- 2 Žádné růstové faktory – vyšší kontrola nad buněčným chováním.**
Na rozdíl od živočišných ECM produktů neobsahuje VitroGel® různé přirozeně se vyskytující růstové faktory, takže jejich přítomnost a koncentrace může být přesně určena výzkumníkem podle potřeb experimentu.
- 3 Bez imunogenních nebo infekčních rizik – vhodné i pro in vivo aplikace.**
Absence biologických složek eliminuje riziko přenosu virů, endotoxinů nebo jiných imunogenních kontaminantů, což činí hydrogel bezpečnějším pro preklinické nebo in vivo modely.
- 4 Kompatibilita se všemi médii – včetně těch bez séra.**
Hydrogely VitroGel® jsou chemicky inertní vůči kultivačním médiím a plně funkční i v bezsérových podmínkách, což umožňuje precizní experimenty s definovaným prostředím.

5 Syntetické ligandy na míru (RGD, IKVAV, MMP...) – volitelně v High Concentration verzích.

Uživatel může do hydrogelu cíleně přidat bioaktivní peptidy nebo enzymaticky štěpitelné sekvence, čímž lze modelovat konkrétní interakce buněk s ECM podle experimentálního záměru.

Reprodukovatelnost a šaržová konzistence

6 Nízká variabilita mezi šaržemi – každá dávka je prakticky identická.

Syntetická povaha VitroGelu® umožňuje přísnou kontrolu nad složením každé výrobní dávky, což minimalizuje experimentální odchylky způsobené materiálem.

7 VitroGel® přesně známé složení – Animal ECM obsahují 2000+ nedefinovaných složek

Díky syntetickému původu VitroGelu® nevzniká variabilita způsobená biologickým zdrojem; složení je stabilní napříč šaržemi, což výrazně zvyšuje spolehlivost a opakovatelnost experimentů.

8 Lepší statistická síla v experimentech díky konzistentním výsledkům.

Díky minimalizaci technické variability materiálu lze dosáhnout menší rozptylu dat, což zvyšuje citlivost testů a umožňuje použití menších počtů vzorků.

9 Lepší srovnatelnost mezi laboratořemi a časovými body.

Standardizované složení VitroGelu® usnadňuje reprodukovatelnost výsledků napříč laboratořemi i při dlouhodobých experimentech s více dávkami v čase.

Manipulace a použitelnost

10 Příprava při pokojové teplotě – není potřeba led.

VitroGel® se připravuje a manipuluje s ním při laboratorní teplotě, což zjednodušuje workflow a eliminuje potřebu chlazeného vybavení nebo práce na ledu.

11 Gelace během 10–20 minut po přidání média.

Po smíchání s médií nebo buněčnou suspenzí dochází k samovolné gelaci během několika minut bez nutnosti změny teploty nebo chemické indukce.

12 Žádné speciální vybavení pro přípravu (např. pre-chilled pipety).

Na rozdíl od některých živočišných ECM není u VitroGelu® potřeba používat předchlazené pipety, povrchy ani zrychlenou manipulaci – práce probíhá standardními laboratorními nástroji.

13 Shear-thinning reologie – hydrogel teče při tlaku, poté obnoví strukturu.

Díky viskoelastickému chování dochází při mechanickém působení (např. pipetování nebo injekci) k dočasnému zkapalnění gelu, který po aplikaci obnoví svou stabilní strukturu.

14 Snadná injekce přes tenkou jehlu – žádné cloggingy.

VitroGel® je možné aplikovat injekčně bez rizika ucpání jehly, což je zvláště důležité pro *in vivo* modely nebo práci s malými objemy.

15 Kompatibilita s automatizovaným pipetováním a HTS platformami.

Fyzikální vlastnosti gelu umožňují přesné dávkování pomocí robotických systémů, což z něj činí vhodný materiál pro vysokokapacitní screeningové aplikace.

Aplikační flexibilita

- 16 Univerzální pro 3D kulturu, organoidy, co-kultury i *in vivo* modely.**
VitroGel® lze snadno přizpůsobit různým typům experimentů – od jednoduchých 3D buněčných kultur přes komplexní ko-kultivační systémy až po aplikace v živých modelech.
- 17 Ideální pro xenografty a PDX modely – ověřeno preklinicky.**
Hydrogel umožňuje stabilní transplantaci buněk *in vivo* bez rizika rychlé degradace nebo ztráty gelové struktury, a to i v modelových systémech s lidskými nádory.
- 18 Přesné ladění tuhosti ECM (10–4000 Pa) – simuluje měkké i tvrdé tkáně.**
Uživatel může přizpůsobit mechanické vlastnosti gelu konkrétním typům tkání – např. mozkové, epitelální nebo nádorové – čímž lze ovlivnit buněčné chování a reakce.
- 19 Lepší kontrola nad mikroprostředím buněk než u Matrigel®.**
Díky definovanému složení a možnosti přidat specifické bioaktivní molekuly lze VitroGel® cíleně přizpůsobit požadovanému buněčnému modelu bez rušivých vlivů ze živočišných extraktů.
- 20 Možnost kultivace imunitních, nádorových i kmenových buněk bez interferencí.**
VitroGel® neobsahuje faktory, které by selektivně podporovaly nebo potlačovaly růst určitých buněčných typů, a je tak vhodný i pro smíšené nebo citlivé buněčné populace.

Experimentální výsledky a výkonnost

- 21 Nižší standardní odchylka v náběhu tumorů (např. PC3, H2170).**
V preklinických modelech s nádorovými liniemi vykazuje VitroGel® výrazně menší rozptyl v čase nástupu růstu nádorů, což zvyšuje spolehlivost dat a snižuje potřebu počtu zvířat.
- 22 Vyšší nebo srovnatelná tumorigeneze ve srovnání s Matrigel® v PDX modelech.**
Studie ukazují, že VitroGel® dosahuje stejné nebo vyšší efektivity při zakládání PDX modelů, přičemž eliminuje rizika spojená s biologickým původem materiálu.
- 23 Možnost obnovy buněk bez enzymů (Recovery Solution) – šetrný harvesting.**
Recovery Solution umožňuje reverzibilní rozložení gelu bez použití proteolytických enzymů, čímž zůstává zachována morfologie, viabilita i funkce buněk pro další použití.
- 24 Průhledný gel vhodný pro konfokální mikroskopii a analýzu obrazu.**
Optické vlastnosti gelu zajišťují nízký rozptyl a vysokou propustnost světla, což je ideální pro live-cell imaging, konfokální analýzy i automatizované snímání.
- 25 Delší stabilita připravené směsi – ideální pro dávkování i injekce.**
Po smíchání s médiem zůstává gel stabilní po dostatečně dlouhou dobu, což umožňuje přesné dávkování i manipulaci při injekčních aplikacích bez časového tlaku.



Shrnutí

VitroGel® je moderní, plně definovaná alternativa k tradičním živočišným ECM matricím. Nabízí stabilní a reprodukovatelné prostředí pro 3D kultivaci buněk díky nízké variabilitě, snadné manipulaci a možnostem přizpůsobení mechanických i bioaktivních vlastností. Uplatňuje se jak v in vitro modelech, tak při aplikacích in vivo, a umožňuje pracovat v přesně kontrolovatelných a eticky vyhovujících podmínkách.

Pro odborné konzultace, doporučení vhodné varianty nebo informace o dostupnosti produktů se obraťte přímo na:

Mgr. Lenka Šídová

E-mail: sidova@svenbiolabs.cz



Podrobný přehled všech variant VitroGel® včetně doporučení pro konkrétní typy aplikací najdete v dokumentu dostupném přes QR kód níže.



<https://svenbiolabs.cz/cs/novinky/vitrogeloverview>