

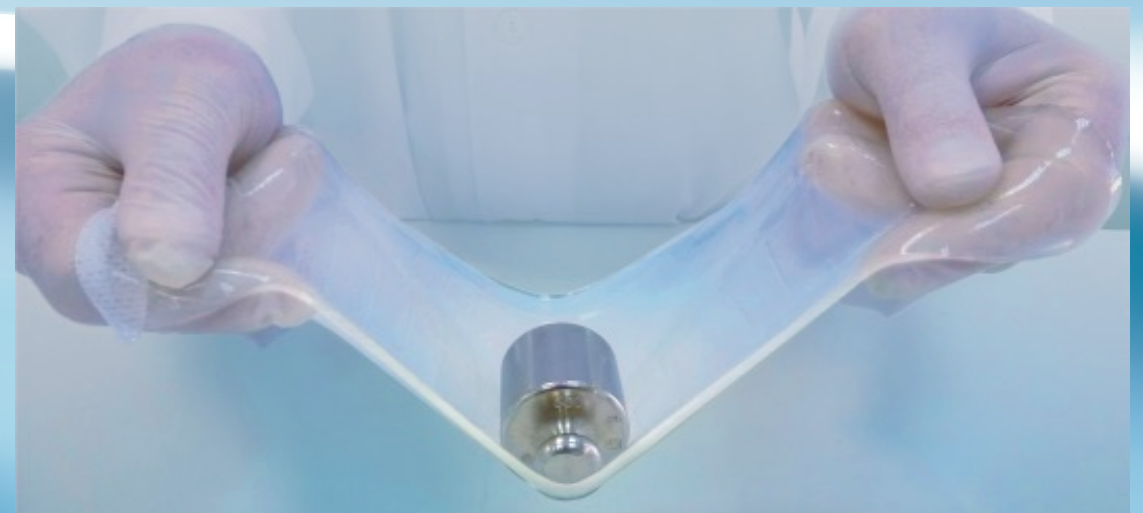
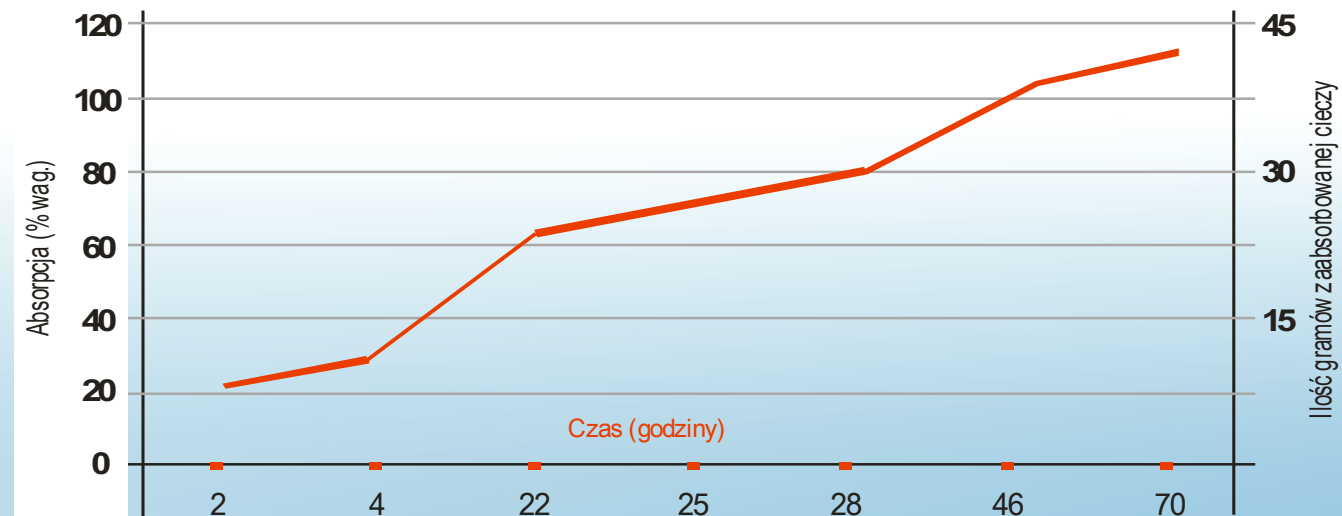
Vlastnosti a aplikace polymerních biomateriálů na příkladu hydrogelů vyráběných společností KIKGEL



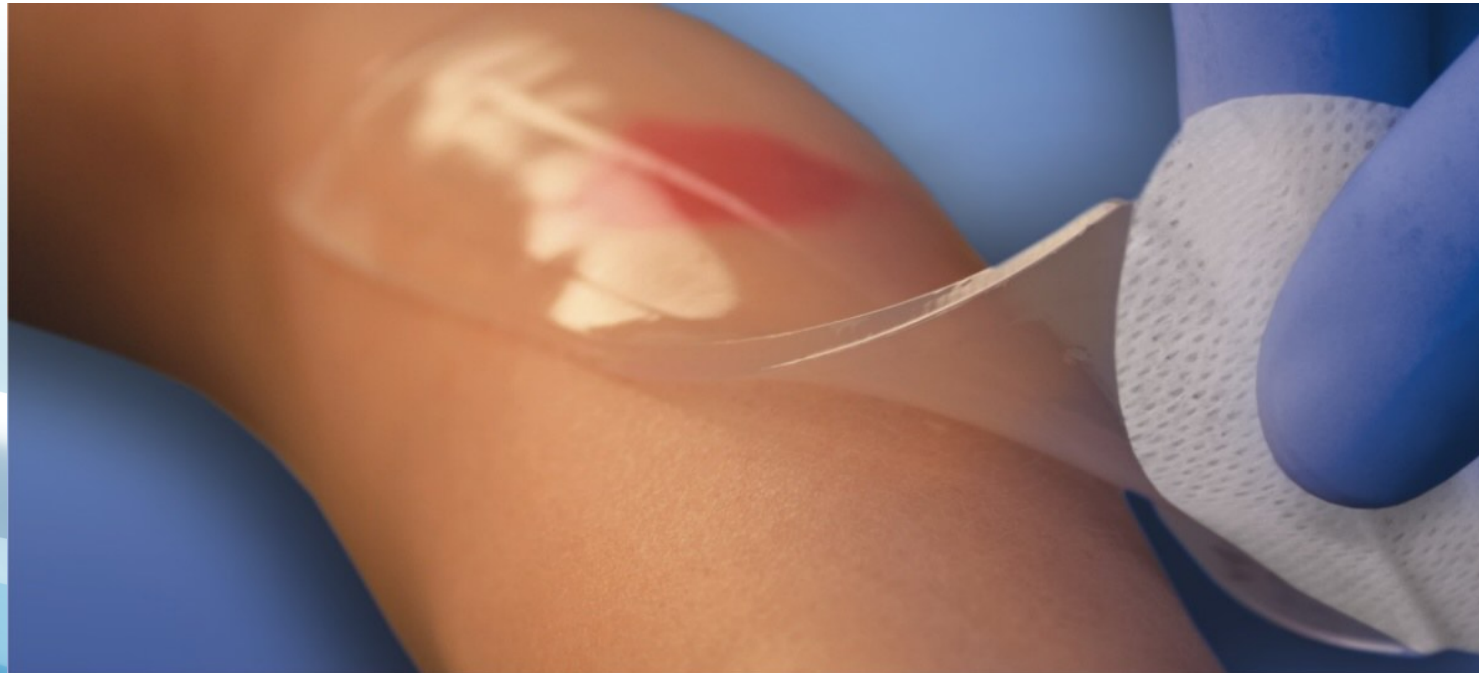
HYDROGELY JAKO POLYMEROVÉ BIOMATERIÁLY

- Hydrogely jsou nejčastěji definovány jako alespoň dvousložkové systémy, ve kterých je jednou ze složek hydrofilní polymer a druhou složkou je voda. Chemický hydrogel je nerozpustný ve vodě, protože jeho řetězce jsou spojeny do mřížky
- Schopnost absorbovat tekutiny bez trvalé ztráty tvaru a mechanických vlastností je velmi důležitou vlastností hydrogelů, které se také nacházejí v mnoha přírodních orgánech, jako jsou: svaly, šlachy, chrupavky, střeva. Sorpce vody hydrogely je způsobena jejich hydratací a přítomností kapilárních oblastí
- Dostatečná mechanická pevnost

Wykres zdolności absorpcyjnych opatrunku Aqua-Gel dla rozmiaru 10x10 cm.



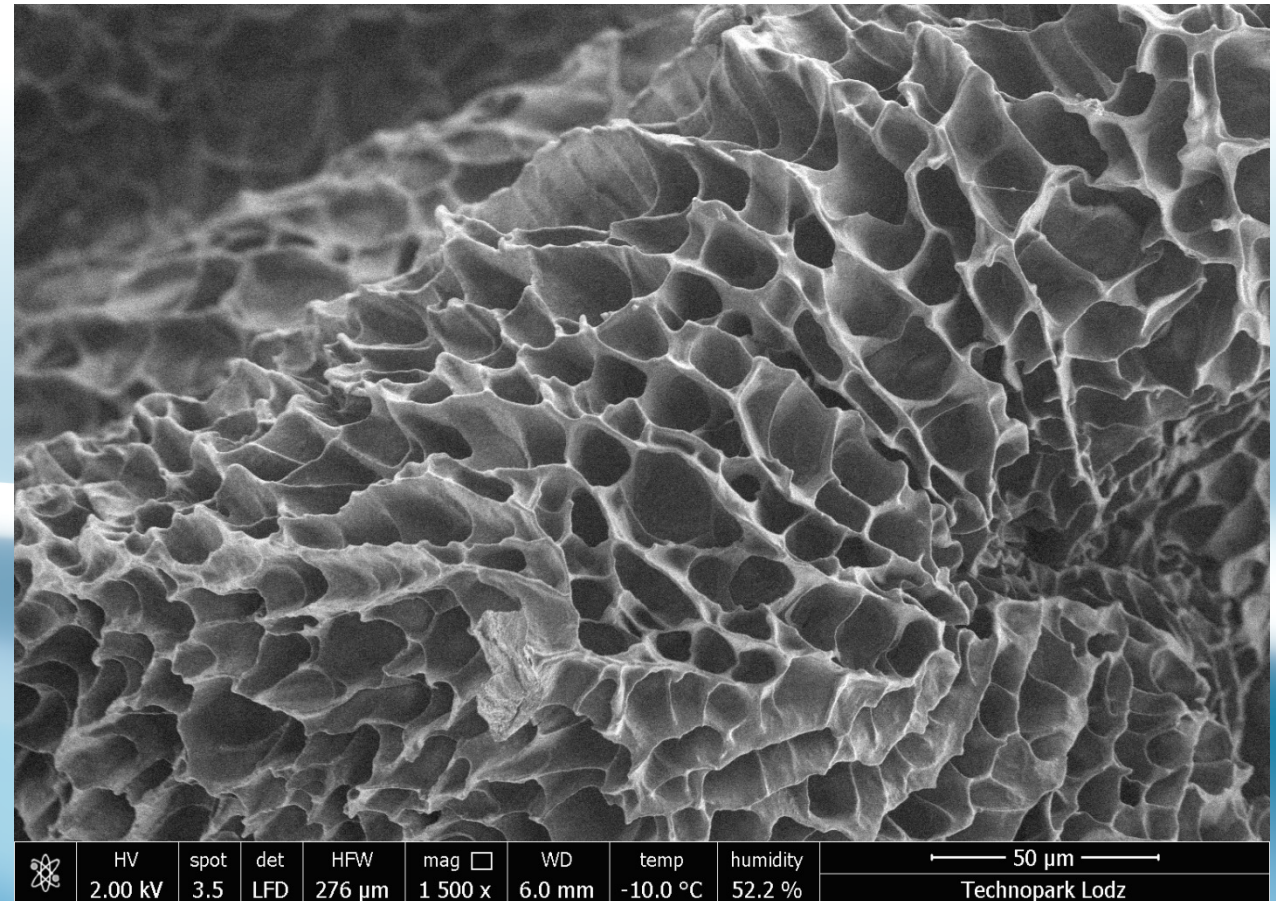
Aqua-Gel®



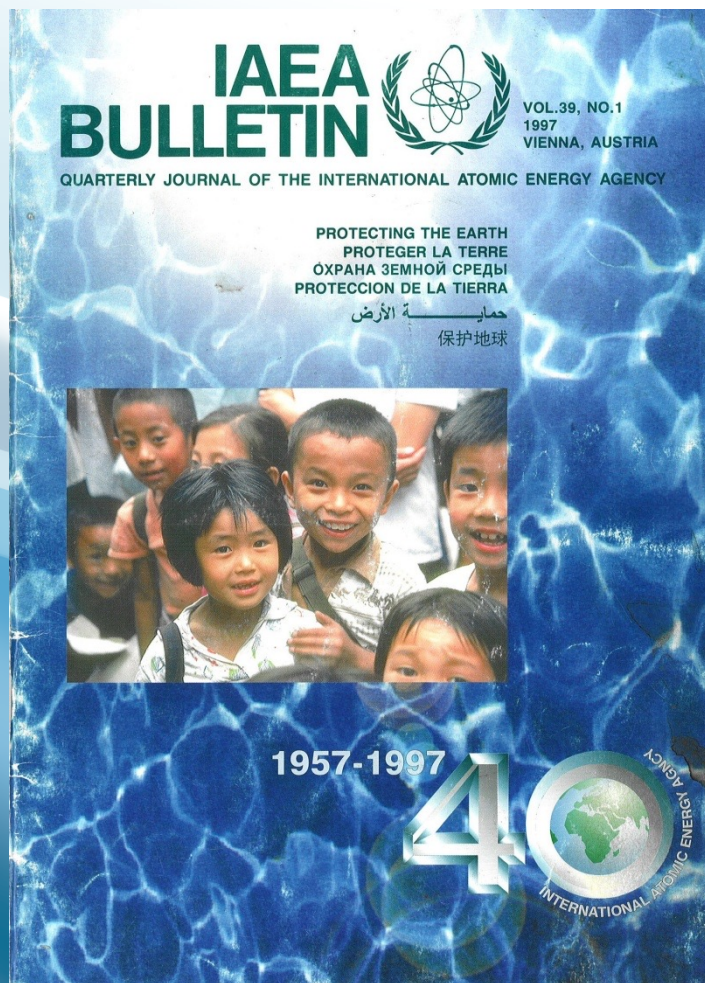
**Sterilní hydrogelový obvaz na
popáleniny a chronické rány**

INOVATIVNÍ TECHNOLOGIE

- vyvinuté na Lodžské technické univerzitě
- vodná kompozice přírodních a syntetických polymerů: povidon, polyethylenglykol a agar
- radiační polymerace a sterilizace
- radiační inženýrství - v důsledku absorpce záření vznikají mezi jednotlivými polymerními řetězci trvalé chemické vazby.
- schopnost iniciovat reakci bez nutnosti zavádění chemických iniciátorů do systému



ZPRÁVA MEZINÁRODNÍ ATOMISTICKÉ AGENTURY



New aids to cure old ills



Prof. Janusz M. Rosiak

Research and development to use radiation to synthesize and bond together various materials for biomedical applications has been going on since the 1970s.

Some of these so called "biomaterials" are now widely used medically, mostly to treat burns and other wounds, and already on the hospital doorstep are derivative devices that can be implanted in patients' bodies to treat a variety of ailments and conditions. Radiation has opened the way to producing such materials. It is able to synthesize, mold, fabricate and sterilize them in a single operation, at any temperature and pressure, in viscous, solid and heterogeneous forms, and in complex phases at various doses.

The Institute of Applied Radiation Chemistry at Poland's Technical University in Lodz is one of several

Further information on hydrogel dressings can be obtained at <http://www.guc.net.pl/kikgel.com.pl>. Prof. Rosiak can be contacted via e-mail at rosiakjm@mitr.p.lodz.pl.

centres particularly active in recent years in developing a variety of new biomaterials, generally called hydrogels. Many products are in advanced stages of development and trials. A few have passed all the clinical tests and been approved by a number of national authorities, including the U.S. Food and Drug Administration (FDA).

The 'Rosiak-method' for hydrogel dressings was developed by the Lodz group led by Prof. Janusz Rosiak. It won the gold medal in 1993 at the Brussels Eureka World Exhibition of Invention, Research and Industrial Innovation. Two Lodz hydrogels, one for dressing bedsores, burns and other wounds and skin grafts; the other for internal controlled release of prostaglandins to treat ulcers — are on the market in the Czech Republic, Germany, Hungary, and Slovakia.

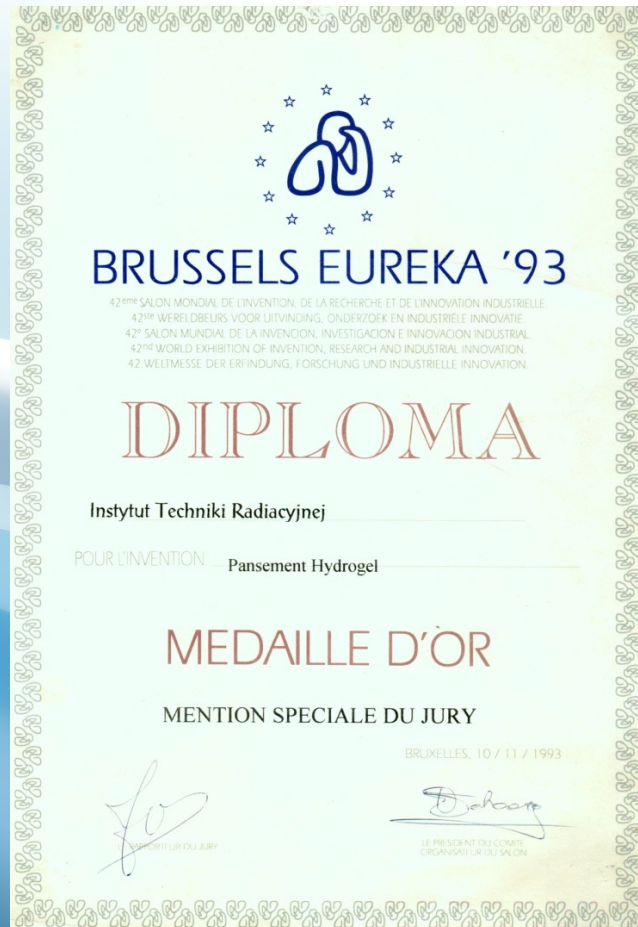
"Though we patented technology only in developed countries like Germany, the UK and the USA, it has been transferred within the framework of IAEA expert missions and projects to developing countries like Brazil, China, Indonesia and Malaysia", says Rosiak who collaborates closely with the Agency. Hydrogel dress-

ings prevent bacterial invasion from outside, while being permeable to drugs such as antimicrobials and allowing gases and water vapour to escape from the wound site. The material adheres well to the wounds and normal skin but, unlike stitches, can be removed painlessly. Lodz has other products at an advanced stage, including an artificial pancreas (the gland which produces insulin), grafts for blood and other vascular vessels, eye inserts to slowly release the alkaloid pilocarpine against glaucoma, and materials for dental surgery.



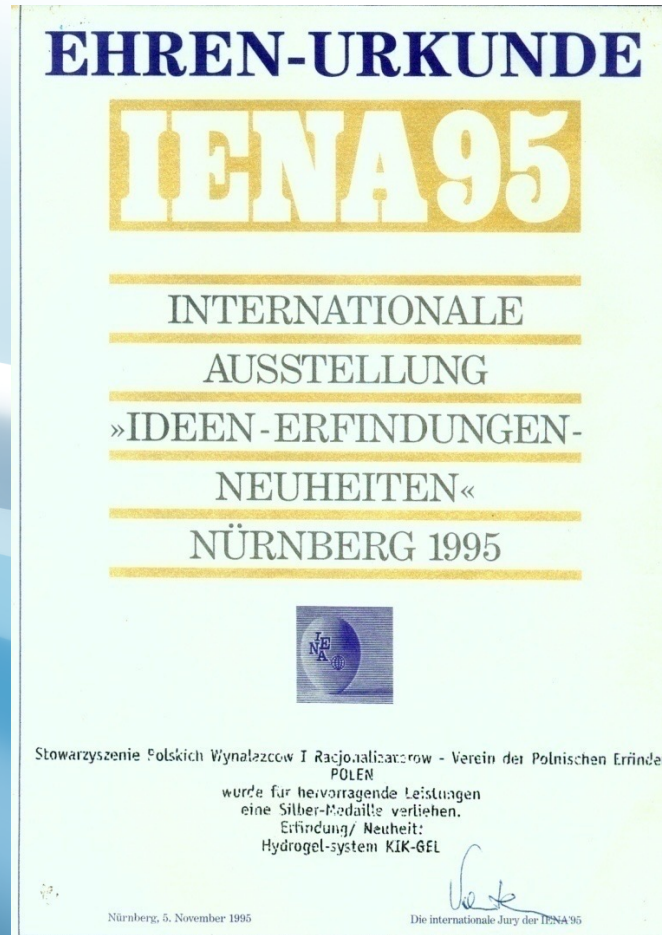
Hydrogel applications being demonstrated in Brussels. Credits: KIK-GEL

CENY A OCENĚNÍ



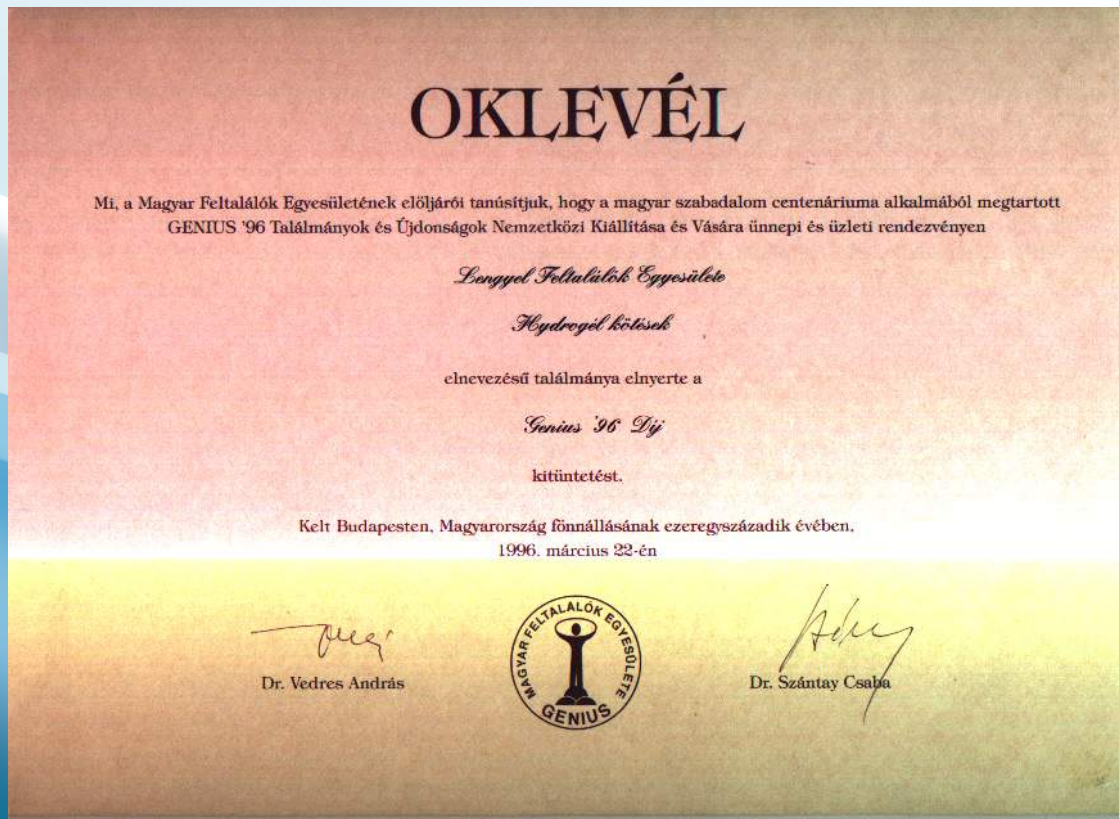
- The technology of production of hydrogel dressing was awarded on International Exhibition of Innovation EUREKA in 1993.

CENY A OCENĚNÍ



- In 1995 the technology of obtaining of hydrogel dressing was awarded in Nuernberg on Internnational Exhibition IENA.

CENY A OCENĚNÍ



In 1996 the technology was awarded again on Technical Exhibition GENIUS, in Budapest.

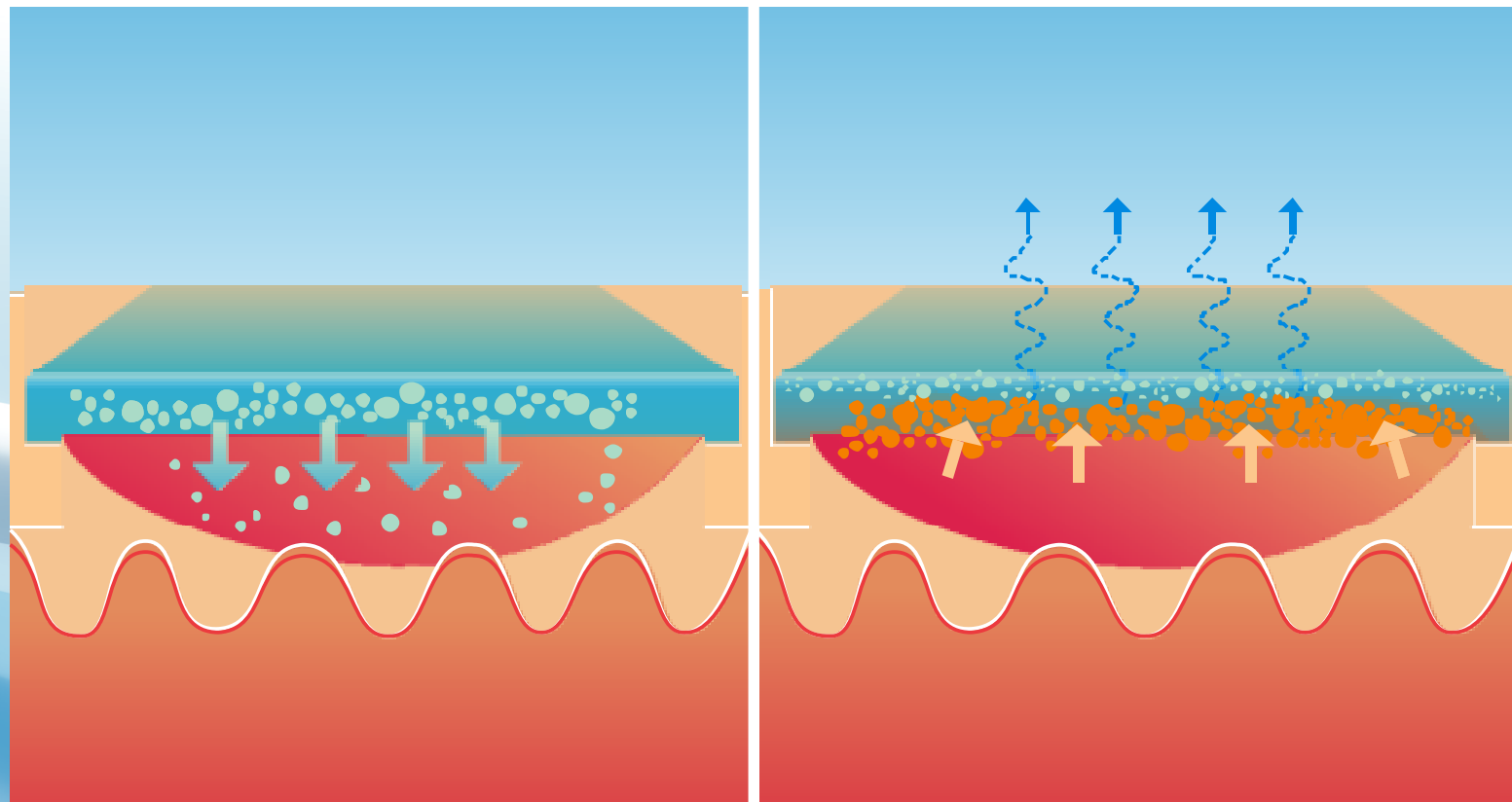
Vlastnosti

- průhledná hydrogelová vrstva, tloušťka 3,5 mm, s více než 90% obsahem vody
- vytváří a udržuje vlhké prostředí v ráně
- je to bariéra pro bakterie zvenčí
- umožňuje výměnu plynu (prochází kyslík)
- absorbuje exsudát z rány
- tiší bolest, což zajišťuje pohodlí pacienta
- nepřilne k ráně
- výměna obvazu je bezbolestná
- biologicky neutrální, zcela biokompatibilní
- transparentní - je možné pozorovat proces hojení bez odstranění obvazu
- plastický, takže jej lze použít na povrchy těla, se kterými je obtížné manipulovat, např. ruce, obličej



Využití

Hydrogelový obvaz reguluje úroveň vlhkosti v ráně



Hydrogel uvolňuje vlhkost, kterou obsahuje, a zvlhčuje suché rány.

V případě exsudujících ran obvaz absorbuje exsudát do své struktury.

APLIKACE PŘI LÉČBĚ RAN

Hydrogelové obvazy se používají k hojení popáleninových ran a k léčbě všech typů těžko se hojících ran, dekubitů, vředů a dalších kožních lézí, jejichž léčba vyžaduje kyslík a vlhké, sterilní prostředí.



Hydrogelový obvaz absorbuje exsudát a udržuje vlhké prostředí pouze v ráně.



Aqua-Gel v kombinaci s PŘÍPRAVKEM SE STŘÍBREM, Obvazy lze kombinovat s enzymatickými činidly nebo činidly regulujícími pH.



Hydrogelový obvaz používaný na chirurgické rány.

POPÁLENINY - KLINICKÉ PŘÍPADY



A) Hydrogel lze rozstříhnout nůžkami, aby se odhalila zhojená oblast pokožky. B) Na povrchu pod obvazem se vytvořily suché krevní sraženiny.



Figure 3. A) A small area of graft harvested from the left lower leg and the donor site dressed with hydrogel. The dressing was removed 10 days later. B) The hydrogel has become dry and "crispy." A hole has been made in the hydrogel cover. C) The donor site healed beneath the hydrogel.



A) Byl získán kožní štěp z levé nohy a místo štěpu bylo pokryto hydrogelem. Obvaz byl odstraněn po 10 dnech. B) Obvaz se stal suchým a křehkým. V obvazu je vytvořena malá díra. C) Místo odběru kožního štěpu bylo uzdraveno pod obvazem.

Aplikace při léčbě dárcovských míst



2 dny



4 dny



7 dní

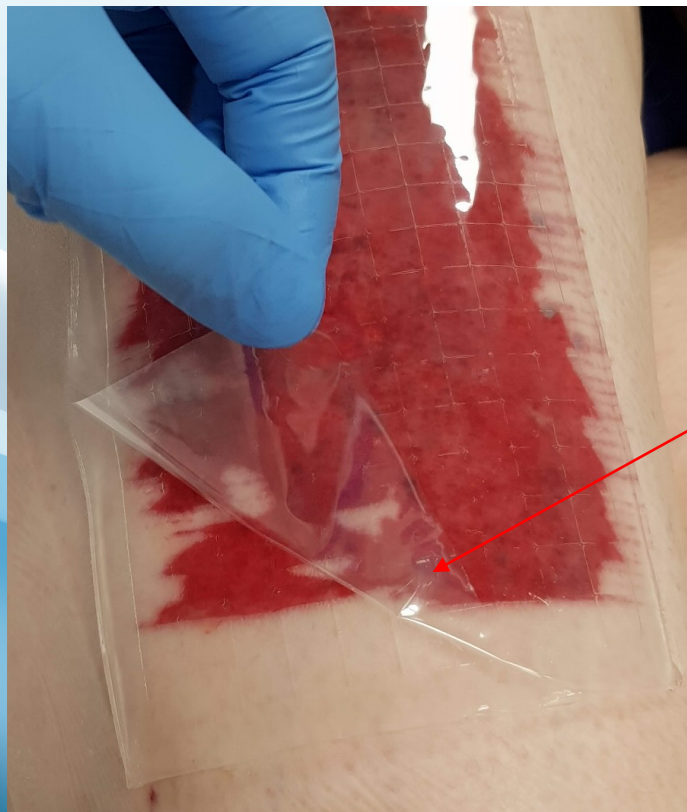


11 dní



14 dní - vyhojeno

Aplikace při léčbě dárcovských míst



Při fixaci AQUA - GEL textilíje lepší nechat na ní ochrannou fólii z obalu. Díky tomu udrží vlhkost.

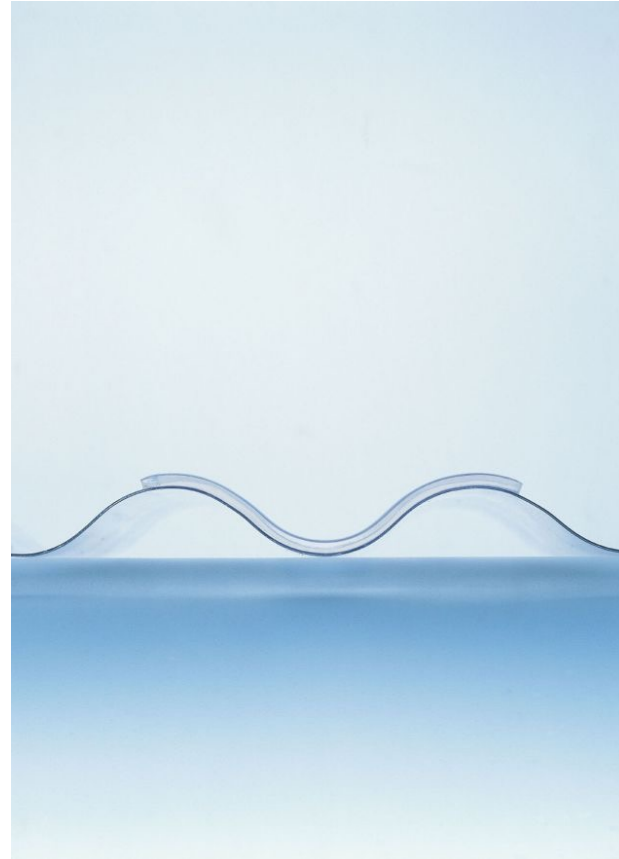


 **Aqua-Gel**[®]
opatrunek hydrożelowy

 **BurnTec**[®]
FIRST AID FOR BURNS

 **HydroAid**[®]
AESTHETIC HYDROGEL PAD

 **HydroAid**[®] **USG**
ULTRASOUND HYDROGEL PAD



 **Kikgel**

ISO13485
certified

FDA

CE₂₂₇₄