

Informationen zum VLP-Grippeimpfstoff

Am 30. April 2009 stellte Cytos Biotechnology AG an der wissenschaftlichen Konferenz „The Third International Conference on Influenza Vaccines for the World“, in Cannes, Frankreich, erstmals einen neuartigen Grippeimpfstoff vor, der dank der Herstellung in *E.coli* Bakterien innert weniger Wochen nach Bekanntwerden eines neuen zirkulierenden Influenza-Stammes in millionenfacher Dosis hergestellt werden kann.

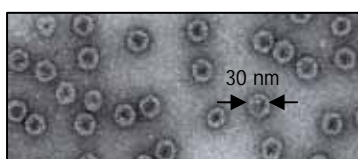
Der neue Impfstoff besteht aus einem Antigen des Influenza Hämagglutininproteins, welches auf Virus-ähnlichen Partikeln (virus-like particles „VLP“) in geordneter repetitiver Form präsentiert wird. Dadurch entsteht ein hoch immunogener Komplex, welcher im Tiermodell vor einer tödlichen Infektion mit Influenzaviren schützt. Die VLP-Technologie von Cytos Biotechnology wurde in anderen Indikationen bereits in mehr als 1'100 Probanden resp. Patienten getestet und erwies sich dort als sicher, gut verträglich und hoch immunogen.

Der neue VLP-Grippeimpfstoff zeichnet sich durch folgende Vorteile gegenüber gängigen Grippeimpfstoffen (Eier- wie Zellkulturbasierte) aus:

- Signifikant höhere Effizienz in der Produktion
- Schnellere Verfügbarkeit eines an den zirkulierenden Stamm angepassten Impfstoffes als mit herkömmlicher Technologie
- Serokonversion (im Tiermodell) innert Tagen
- Möglichkeit der „Crossprotection“ durch ungleich höhere Antikörperspiegel mit Hilfe der VLP-Technologie

Da der neue VLP-Grippeimpfstoff auf einer anderen Plattform als der konventionelle, saisonale Impfstoff hergestellt wird, wird auch kein Konkurrenzkampf um limitierte Produktionskapazitäten entstehen. Dies ist deshalb von grosser Bedeutung, da weltweit jährlich bis zu 500'000 Menschen an der saisonalen Grippe sterben und ein Mangel an saisonalem Impfstoff diese Zahl weiter steigen liesse.

Vor diesem Hintergrund stellt die Entwicklung eines Pandemie-Impfstoffes wie dem VLP-Grippeimpfstoff auf einer neuen, unabhängigen Plattform eine äusserst wichtige Investition dar, welche Cytos Biotechnology in Partnerschaft mit staatlichen wie privaten Organisationen vorantreiben möchte.



(Electron micrograph by T. Bächli, University of Zurich)

Abbildung 1: Elektronenmikroskopische Aufnahme von virus-ähnlichen Partikeln

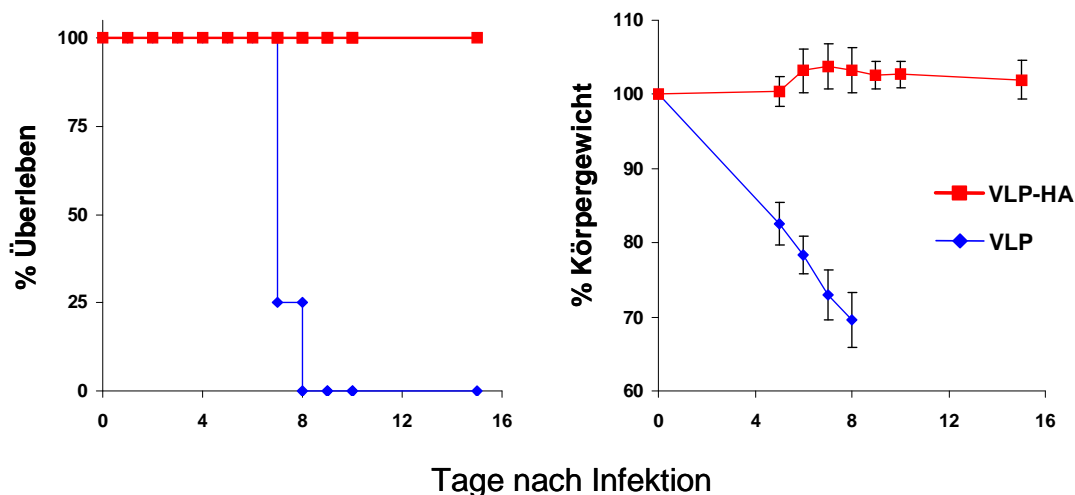


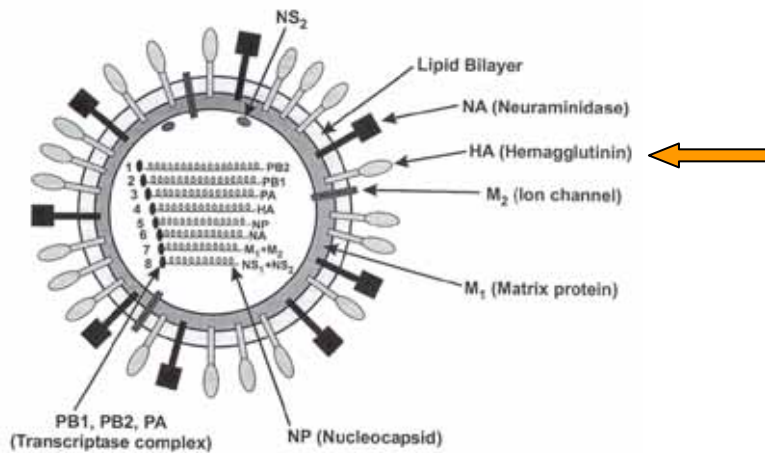
Abbildung 2: Überleben und Körpergewicht von Versuchstieren die mit 15 µg des VLP-Grippeimpfstoffes (VLP-HA) oder dem VLP allein geimpft wurden. 3 Wochen später (Tag 0 auf den Diagrammen) wurden sie mit einer tödlichen Dosis eines H1N1 Influenza-Stammes (PR8/34) infiziert und ihr Gesundheitszustand bzw. die Überlebensrate regelmässig überprüft.

Das wichtigste zu Influenza

Influenza ist eine der wichtigsten viralen Erkrankungen beim Menschen. Gewöhnlich sind während saisonalen Grippeepidemien weltweit 10-20% der Bevölkerung infiziert, was zu 3-5 Millionen schweren Krankheitsfällen und weltweit bis zu 500'000 Todesfällen führt (WHO, April 2009).

Die Entwicklung eines schützenden Impfstoffes gegen Influenza ist nicht einfach, da das Virus hohe Mutationsraten an seinen Oberflächenproteinen Hämagglutinin (HA) und Neuraminidase (NA) aufweist. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass neue Virenstämme entstehen, die HA und /oder NA-Gene von tierischen Stämmen beinhalten. Hier ist die Sorge, dass pandemische Stämme entstehen, besonders gross. Im letzten Jahrhundert haben 3 grosse Influenza-Pandemien (1918, 1957 und 1968) Millionen Todesopfer gefordert.

Als Schutz vor einer Infektion hat sich die Impfung als effektivste Massnahme erwiesen und die jährlich auf die zirkulierenden Stämme abgestimmten, saisonalen Impfstoffe schützen Erwachsene in 90% der Fälle vor einer Infektion. Einer der grössten Nachteile des saisonalen Impfstoffes ist jedoch seine Produktion, muss er über mehrere Monate hinweg in einem aufwändigen Verfahren in befruchteten Hühnereiern hergestellt werden. Das macht seine Anwendung im Zuge einer Pandemie, wo ein Vielfaches an Impfstoffdosen innerhalb weniger Wochen benötigt wird, nicht realistisch.



Klassifizierung der
Influenza-Stämme:

Hämagglutinin (HA) 1-16

Neuraminidase (NA) 1-9

So z.B. H3N2 und H1N1,
welche heute in der
Bevölkerung zirkulierende
Influenza Stämme sind.

Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Influenza-Virus

Weitere Informationen zu Influenza und zur aktuellen Epidemie (Schweinegrippe) sind unter folgenden Links abrufbar:

www.who.int

<http://www.bag.admin.ch/>