

## EcFluVac

Grundlagen zur Schaffung eines innovativen Pan-Pferdegrippeimpfstoffs

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Bridge, Bridge - ÖFonds, Bridge Ö-Fonds 2019 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.10.2020                                   | <b>Projektende</b>     | 31.03.2024    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2020 - 2024                                  | <b>Projektlaufzeit</b> | 42 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Pferd Influenza Prophylaxe                   |                        |               |

### Projektbeschreibung

Vor allem in Ländern mit bedeutender Pferdeindustrie stellt Pferdegrippe (equine Influenza; EI) eine veterinärmedizinisch und ökonomisch relevante Atemwegserkrankung dar, weshalb das Impfen von Sportpferden von der internationalen Pferdesportvereinigung vorgeschrieben ist. Derzeit verwendete Impfstoffe rufen aber nicht jene breite, lokale wie systemische Immunantwort auf Antikörper- und Zellebene zum Schutz vor aktuell zirkulierenden, equinen Influenza A-Viren (EIV-A) hervor, die eine ideale Grippevakzine definiert. Entsprechend kommt es auch in geimpften Pferdebeständen zu Grippeepidemien, die die Pferdeindustrie weltweit nachhaltig schädigen.

Humanforscher haben seit Jahrzehnten den Traum, einen Universalimpfstoff zum Schutz von Menschen vor sämtlichen Grippeviren zu schaffen. Versuche in diese Richtung sind jedoch bislang gescheitert.

Neue Erkenntnisse weisen nun darauf hin, dass eine sehr breite Schutzwirkung gegenüber unterschiedlichen Influenzaviren dadurch erzielt werden kann, dass die Immunantwort vom hoch-variablen Kopf des viralen Oberflächenglykoproteins Hämagglutinin (HA) hin zum relativ konservierten und genetisch stabilen Stamm dieses Moleküls dirigiert wird.

Diese Forschungsergebnisse und eigene Vorarbeiten, die die Richtigkeit dieses Prinzips belegen, eröffnen nun die einzigartige Möglichkeit, die bestehende Impfproblematik beim Pferd zu lösen:

Im Rahmen des vorgeschlagenen Projekts soll erforscht werden, inwieweit es in Anlehnung an publizierte und eigene Daten möglich ist, einen neuen, breit wirksamen EIV A-Impfstoff zum Schutz von Pferden vor EI zu entwickeln, der (i) keiner Anpassung an neue Virusvarianten bedarf ("Universalimpfstoff"), (ii) deutlich immunogener ist und (iii) über einen längeren Zeitraum vor Infektion schützt als derzeit zugelassene EIV-A-Impfstoffe.

### Abstract

Equine Influenza represents a common respiratory disease of high veterinary and economic relevance, notably in countries with important horse industry. As a consequence, prophylactic vaccination of sport and race horses is compulsory according to legislation of the International Equestrian Federation. Currently available vaccines do not induce the broad, local and systemic immune response on antibody and cellular level that would be expected from an ideal Influenza vaccine. Infect, equine influenza epidemics occur every year also in vaccinated herds, thus causing considerable losses to the horse industry.

Since many years, human researchers dream of establishing a universal influenza vaccine protecting from all circulating

influenza virus strains and variants. Yet, all attempts in this direction were unsuccessful so far.

Importantly, recent findings including our own preliminary data provide evidence that broad protection can be achieved by directing the humoral immune response from the highly variable head of the virus' surface glycoprotein hemagglutinin (HA) to the far more conserved stalk of this molecule.

These findings and data obtained by the applying consortium open up the unique possibility to solve the problem of equine influenza prophylaxis:

Based on published and our own data, we propose to address whether it is possible to establish an innovative, broadly protective equine Influenza vaccine, which (i) does not require repeated adaptation to newly evolving virus variants ("universal vaccine"), is considerably more immunogenic, and (iii) confers protection over a longer time period than currently approved vaccines.

### **Projektkoordinator**

- Veterinärmedizinische Universität Wien

### **Projektpartner**

- BlueSky Immunotherapies GmbH