

D-PISTA: Toxicologia de Precisão - O ecossistema de biossegurança

Reduzimos em até 40% o tempo, os custos e os riscos na jornada de desenvolvimento e validação de bioativos, incluindo kits diagnóstico e vacinas para preservação da saúde animal e humana.

1. Diagnóstico ZIKA: Tecnologia de Precisão

O foco aqui é superar as limitações dos testes rápidos tradicionais (que podem apresentar falsos positivos devido à dengue).

- **Kit de Detecção:** Desenvolvimento de dispositivos portáteis para uso em campo ou em comunidades remotas.
- **Prevenção de Infestações:** Uso de sensores ou armadilhas inteligentes que detectam a presença do mosquito *Aedes aegypti* em estágio larval ou adulto antes que ocorra um surto.

2. Vacina Preventiva contra Zika

Embora o vírus Zika tenha tido um pico de atenção em 2016, ele continua sendo uma ameaça endêmica, especialmente pelos riscos de **microcefalia** e complicações neurológicas.

- **Imunização Específica:** O projeto foca em vacinas de nova geração (como as de subunidade proteica ou partículas semelhantes a vírus - VLPs) que evitam a "reação cruzada", onde anticorpos de Zika poderiam piorar uma infecção futura de Dengue (fenômeno conhecido como ADE).
- **Proteção Sistêmica:** Além da prevenção da infecção, o foco pode incluir a proteção de tecidos específicos, como o sistema reprodutivo e o desenvolvimento fetal.

3. Metodologias de Nova Abordagem (NAMs) e IA

Este é o componente mais inovador do ponto de vista metodológico. As **NAMs** (*New Approach Methodologies*) visam substituir ou reduzir o uso de animais em pesquisas laboratoriais.

- **IA no Desenvolvimento:** Algoritmos de Inteligência Artificial analisam grandes conjuntos de dados moleculares para prever como o vírus se comporta ou como uma droga interage com o corpo humano.
- **Modelagem "In Silico":** Em vez de testar milhares de substâncias em cobaias, a IA simula essas interações em computadores, acelerando o tempo de resposta e aumentando a segurança ética do processo.

Resumo dos Pilares de Inovação

Projeto	Tecnologia Chave	Objetivo Principal
Diagnóstico	Biossensores e Biomarcadores	Identificação rápida e precisa no território.
Vacina	Engenharia Genética / VLPs	Erradicação da transmissão e proteção fetal.
NAMs + IA	Machine Learning / Big Data	Acelerar descobertas e reduzir testes em animais.