

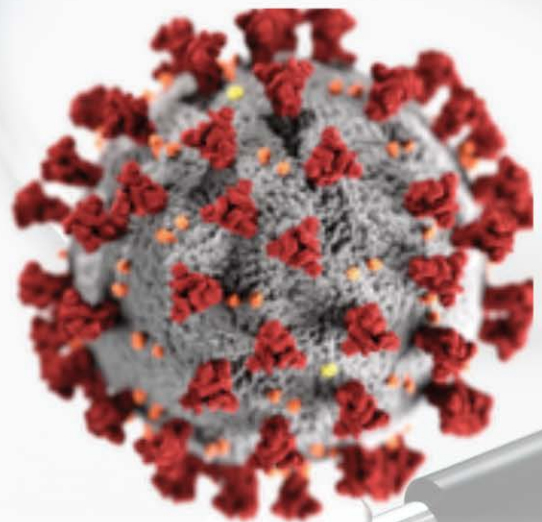


BAGAIMANAKAH VIRUS DIBIAKKAN DI MAKMAL?

Disediakan oleh : Leow Bee Leng,
Institut Penyelidikan Veterinar

APAKAH ITU VIRUS?

- Virus adalah agen berjangkit submikroskopik yang mereplikasi hanya di dalam sel-sel hidup organisma. Ini bererti virus memerlukan sel hidup untuk terus hidup!
- Virus boleh menjangkiti semua jenis bentuk kehidupan, dari haiwan dan tumbuhan hingga mikroorganisma, termasuk bakteria dan archaea.
- Virus yang biasa menjangkiti haiwan adalah seperti virus Rabies, virus Avian Influenza, virus Nipah, virus Foot and Mouth Disease (FMD) dan sebagainya.



Gambar menunjukkan virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan penyakit COVID-19. (Gambar dipetik daripada <https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>)

KENAPA **VIRUS** PERLU DIBIAK DI DALAM MAKMAL?



01

Mengasing dan mengenalpasti virus dalam sampel klinikal yang dihantar ke makmal untuk tujuan diagnostik

02

Menjalankan penyelidikan atas struktur virus, replikasi, genetik dan kesan ke atas sel inang (host cell)

03

Menyediakan bekalan virus untuk pengeluaran vaksin

CARA-CARA PEMBIAKAN **VIRUS** DI MAKMAL

- Inokulasi telur ayam bernas (berembrio)
- Inokulasi haiwan makmal
- Sel kultur



Walaupun bagaimanapun, artikel ini akan memfokuskan tentang pembiakan virus melalui inokulasi telur ayam bernas.

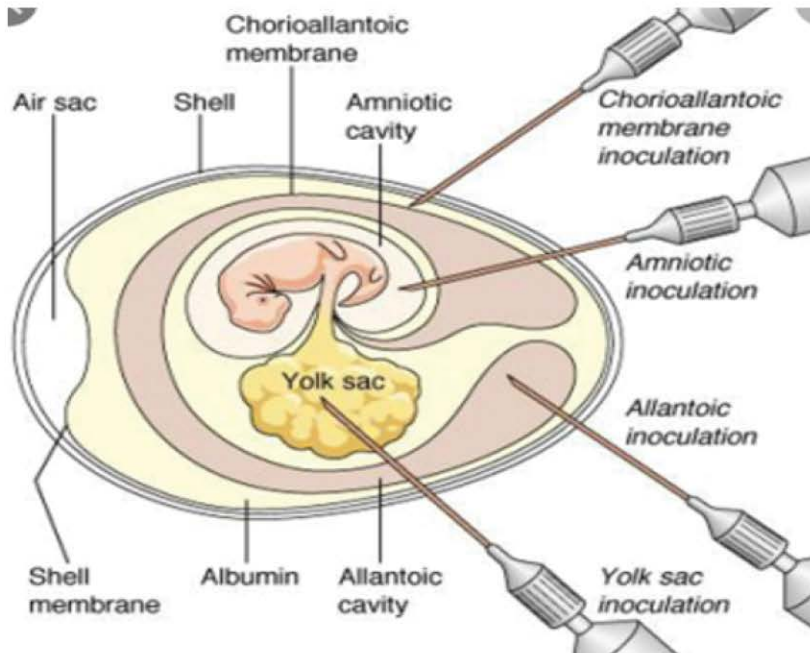


- Pada tahun 1931, Good Pasture merupakan orang pertama yang menggunakan telur ayam untuk tujuan pembiakan virus.
- Pertumbuhan virus boleh ditunjukkan oleh kematian embrio, kerosakan pada sel embrio atau pembentukan cacar air (pox) atau luka pada membran telur.

CARA-CARA **INOKULASI** TELUR AYAM

Pembiakan virus boleh dilakukan pada beberapa bahagian telur seperti *chorioallantoic membrane*, *allantoic cavity*, *amniotic sac* dan *yolk sac* bergantung kepada jenis virus yang dibiakkan termasuk bakteria dan *archaea*.

Virus yang biasa menjangkiti haiwan adalah seperti virus Rabies, virus Avian Influenza, virus Nipah, virus Foot and Mouth Disease (FMD) dan sebagainya.



Gambar menunjukkan cara-cara inokulasi telur

(Gambar dipetik daripada <https://images.google.com/>)

<i>Chorioallantoic Membrane (CAM)</i>	<i>Allantoic cavity</i>	<i>Yolk sac</i>	<i>Amniotic sac</i>
<p>Lebih sesuai kepada virus pox</p> <p>Selepas tempoh pengeraman, luka yang dinamakan pocks akan dapat dilihat</p> <p>Sesuai untuk pertumbuhan virus Fowl Pox, Infectious laryngotracheitis (ILT), Herpes simplex dan Single</p>	<p>Sesuai untuk virus Avian Influenza, Newcastle Disease, Infectious Bronchitis, Egg Drop Syndrome dan Duck Parvo (telur itik)</p> <p>Kebanyakan virus boleh diasingkan dengan cara ini.</p>	<p>Sesuai untuk virus Reo, Adenovirus (CELO) dan Avian encephalomyelitis</p>	<p>Sesuai untuk virus influenza dan mumps. encephalomyelitis</p>

Kebaikan dan keburukan pembiakan virus menggunakan inokulasi telur bernas :

✓ KEBAIKAN

- Kaedah yang digunakan secara meluas untuk pengasingan dan pertumbuhan virus.
- Substrat yang sesuai untuk pertumbuhan dan replikasi virus.
- Sesuai untuk pengasingan banyak virus burung dan mamalia.
- Jimat dan penyelenggaraan yang lebih mudah.
- Kurang tenaga kerja diperlukan. Telur bernas mudah dan sudah tersedia (*readily available*).
- Telur bernas adalah steril. Pelbagai tisu dan cecair boleh dituai.
- Telur bernas yang bebas daripada patogen spesifik (*Specific Pathogen Free*) bebas daripada bakteria dan virus.
- Masalah faktor pertahanan khusus dan tidak khusus (*Specific and non specific factors of defense*) tidak muncul dalam telur embrio.
- Kaedah yang digunakan secara meluas untuk pertumbuhan virus bagi pengeluaran beberapa jenis vaksin.

✗ KEBURUKAN

- Tempat inokulasi pada telur berbeza dengan virus yang berlainan. Ertinya, setiap virus mempunyai tempat yang berbeza pada telur untuk pertumbuhan dan replikasi.

Rujukan :
<https://microbiologyinfo.com/techniques-of-virus-cultivation/>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>