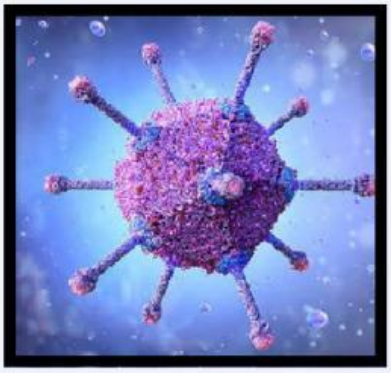
Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

KURIKULUM
NASIONAL

Sejarah, Struktur, Ciri-ciri dan Klasifikasi Virus

E-LKPD Berbasis Literasi Sains

Pertemuan 1




X

LIVEWORKSHEETS

Identitas

Kelompok : .....

Nama Kelompok : .....

1. : .....
2. : .....
3. : .....
4. : .....
5. : .....
6. : .....

Kelas : .....





Tujuan Kegiatan

1. Peserta didik dapat menjelaskan sejarah, bentuk dan struktur virus dengan benar
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi klasifikasi virus dengan benar

Langkah Kegiatan

1. Isilah identitas diri dengan benar
2. Bacalah terlebih dahulu petunjuk penggunaan E-LKPD berbasis literasi sains
3. Pahami tujuan pembelajaran dan bacalah sumber belajar
4. Kerjakanlah pertanyaan dengan berdiskusi secara kelompok
5. Kerjakanlah dengan baik agar memperoleh nilai terbaik
6. Setelah menjawab pertanyaan, buatlah kesimpulan
7. Setelah menyelesaikan kegiatan klik "SUBMIT" untuk mengirim jawaban

LIVEWORKSHEETS

Aspek Literasi Sains Pertemuan I



Aspek Konteks

Permasalahan mengenai munculnya dan penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus di masyarakat, sehingga diperlukan pemahaman mengenai sejarah penemuan virus, ciri-ciri, bentuk, dan klasifikasi virus untuk mengenali karakteristik virus sebagai penyebab penyakit. Area penerapannya adalah kesehatan dan penyakit dalam konteks personal dan lokal.



Aspek Kompetensi/proses sains

Indikator Literasi Sains	Sintaks Model PBL	Kegiatan
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Orientasi Peserta Didik Pada Masalah	Mencermati
Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Menganalisis Membuat
	Membimbing Penyelidikan Kelompok	Menganalisis Menentukan
Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Menganalisis Menyajikan
	Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	Menganalisis Mengevaluasi



Aspek Konten/Pengetahuan Sains

Penyelesaian permasalahan akan dipengaruhi oleh penguasaan terhadap:

1. Pengetahuan konten, yaitu konsep sejarah penemuan virus, ciri-ciri, bentuk dan struktur, serta klasifikasi virus.
2. Pengetahuan prosedural, yaitu prosedur untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan virus berdasarkan karakteristik, bentuk, dan struktur yang dimiliki

LIVEWORKSHEETS

Pengetahuan Konten:

SEJARAH DAN STRUKTUR VIRUS

DEFINISI VIRUS

Virus adalah partikel aseluler berukuran sangat kecil yang tersusun atas materi genetik DNA atau RNA dan kapsid. Virus hanya dapat hidup dan memperbanyak diri di dalam sel inang, sehingga disebut parasit intraseluler obligat.

SEJARAH PENEMUAN VIRUS

1. Adolf Mayer (1896) meneliti penyakit mosaik pada tanaman tembakau yang menyebabkan bercak-bercak pada daun.

2. Dmitri Ivanovsky (1892) menemukan bahwa agen penyebab penyakit mosaik tembakau tetap lolos dari saringan yang dapat menahan bakteri.

3. Martinus Beijerinck (1898) menyimpulkan bahwa agen penyebab mosaik tembakau berbeda dari bakteri dan menyebut agen tersebut sebagai virus.

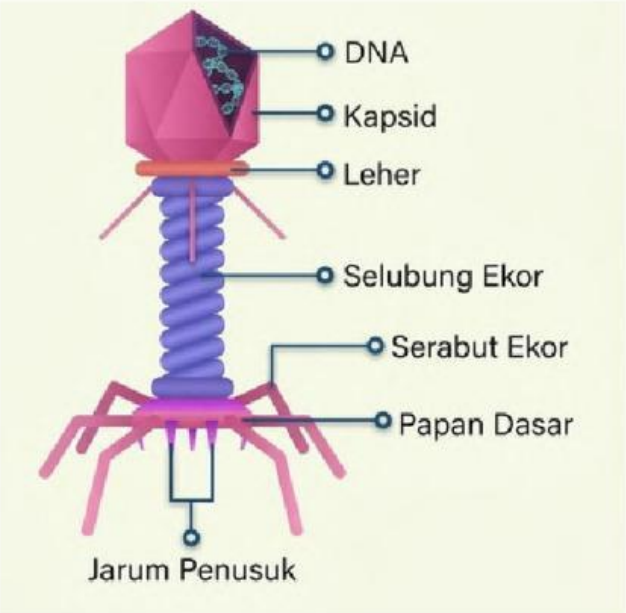
4. Wendell Meredith Stanley (1935) Berhasil mengkristalkan partikel penular pada tanaman tembakau . Membuktikan bahwa virus dapat diibaratkan sebagai benda mati di luar sel inang, tetapi tetap aktif sebagai makhluk hidup saat berada di dalam inang.

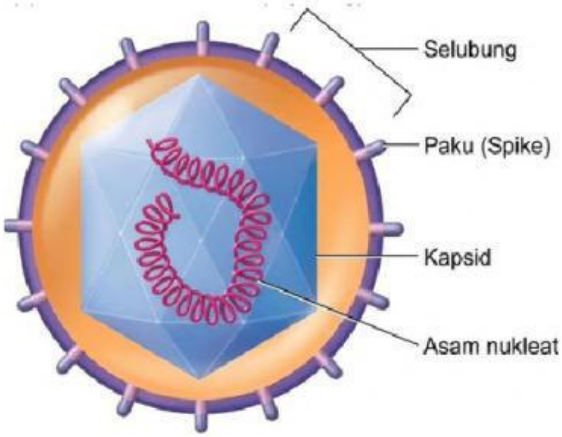
LIVEWORKSHEETS

STRUKTUR VIRUS



1. Asam Nukleat : DNA atau RNA sebagai materi genetik
2. Kapsid :Selubung protein yang melindungi asam nukleat
3. Envelope : Selubung tambahan pada sebagian virus
4. Selubung ekor : Berfungsi menginjeksi materi genetik ke sel inang.
5. Serabut ekor : Berfungsi untuk menempel pada permukaan sel inang
6. Lempeng dasar dan jarum penusuk ; Berfungsi untuk melubangi membran atau dinding sel inang supaya DNA atau RNA virus bisa masuk.





Gambar 1. 1 Struktur Virus

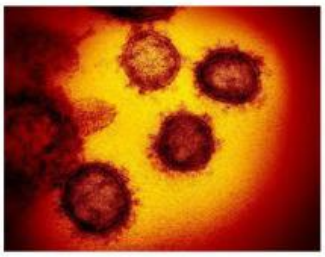
Virus sangat kecil, sederhana, namun memiliki peran besar dalam kehidupan, kesehatan, dan lingkungan.

LIVEWORKSHEETS

Ciri-ciri, Bentuk, dan Klasifikasi Virus

CIRI UTAMA

Salah satu ciri virus adalah tidak dapat hidup dan memperbanyak diri secara mandiri. Virus memerlukan sel inang untuk memperbanyak diri. Setelah berada di dalam sel inang, materi genetik virus memanfaatkan sistem yang ada di dalam sel tersebut untuk menghasilkan komponen-komponen virus baru. Oleh sebab itu virus disebut sebagai parasit intraseluler obligat.



Gambar 1. 2 Mikroskopis Virus corona

UKURAN VIRUS

Virus memiliki ukuran sangat renik, yaitu antara 25-300 nm. Virus yang berukuran paling kecil adalah virus polio. Panjang tubuhnya hanya 25 nm. Virus yang berukuran besar memiliki ukuran tubuh antara 20-400 nm atau lebih, misalnya parainfluenza virus yang menyerang saluran pernapasan, dan Tobacco Mosaic Virus yang menyebabkan penyakit mozaik pada tembakau. Oleh karena itu ukuran tubuhnya sangat renik, untuk mengetahui ukuran virus ada beberapa cara yang dapat dilakukan, antara lain sebagai berikut:

1. Observasi langsung menggunkan mikroskop elektron
2. Filtrasi melalui selaput kolodion yang memiliki porositas bertingkat
3. Sedimentasi dalam ultrasentrifugasi
4. Pengukuran perbandingan

LIVEWORKSHEETS

VIDEO PEMBELAJARAN

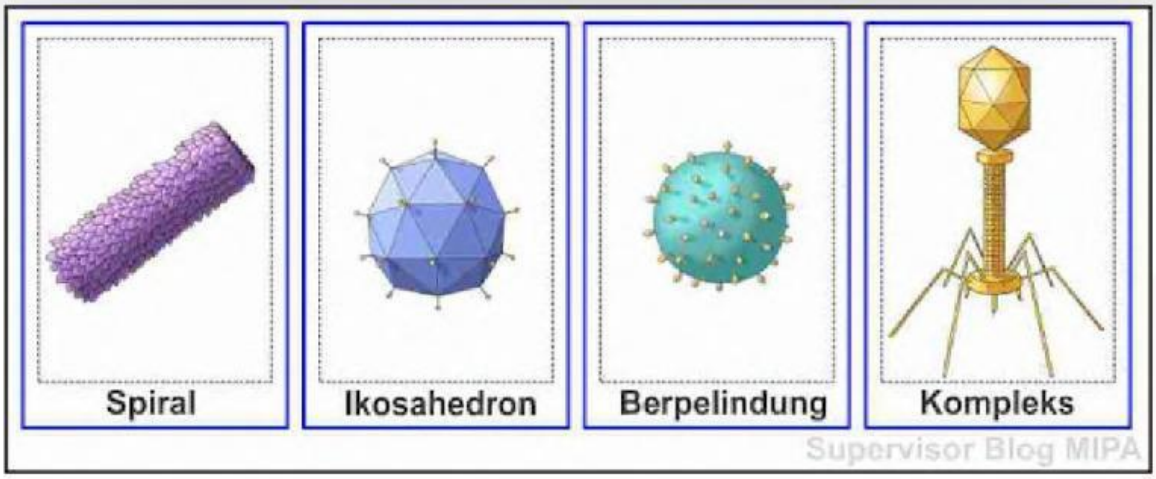
Tonton video berikut yang berjudul "Bentuk virus pada mikroskop"



Barcode Video

BENTUK VIRUS

Virus memiliki bentuk dan ukuran yang beragam. Bentuk virus berupa bola (isometric), oval, batang, jarum, tangkai memanjang/ filamen, dan berbentuk menyerupai huruf T. Setiap virus memiliki karakteristik dan bentuk yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat digunakan untuk mempelajari dan mengenali berbagai jenis virus.



LIVEWORKSHEETS

KLASIFIKASI VIRUS

Klasifikasi virus merupakan pengelompokan virus berdasarkan persamaan dan perbedaan karakteristiknya. Virus dapat dikelompokkan berdasarkan jenis materi genetik, bentuk, selubung, dan organisme yang diinfeksinya.

"Supaya kamu semakin memahami materi virus, yuk, pelajari kembali materi melalui video berikut. Simak penjelasannya dengan saksama, ya!"



Barcode Video

LIVEWORKSHEETS

Bacalah teks bacaan dibawah ini dengan seksama!!

WACANA 1

Di suatu daerah, seorang warga mengalami gigitan anjing liar saat beraktivitas di sekitar rumahnya. Beberapa waktu kemudian, warga tersebut mengalami demam, sakit kepala, dan kesulitan menelan. Setelah dilakukan pemeriksaan, tenaga kesehatan mencurigai adanya infeksi virus rabies.



Gambar 1. 3 penularan virus rabies
Sumber gambar : ChatGpt

Rabies merupakan penyakit yang dapat ditularkan melalui air liur hewan yang terinfeksi, terutama melalui gigitan. Virus penyebab rabies dapat masuk ke dalam tubuh melalui luka dan kemudian menyerang sistem saraf. Penyakit ini dapat menyerang manusia maupun hewan dan menimbulkan gangguan serius apabila tidak segera ditangani.

Virus rabies memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga keberadaannya tidak dapat diamati menggunakan mikroskop cahaya biasa. Untuk mempelajari virus tersebut, para ilmuwan memerlukan teknologi khusus yang mampu mengamati objek berukuran sangat kecil.

Berbagai upaya dilakukan untuk memahami karakteristik virus rabies, mulai dari cara virus menginfeksi tubuh hingga bagaimana virus tersebut dapat menghasilkan partikel virus baru. Pemahaman mengenai karakteristik virus sangat penting untuk mengetahui bagaimana virus menyebabkan penyakit dan bagaimana penyebarannya dapat dicegah.

LIVEWORKSHEETS

WACANA 2



Gambar 1. 4 Update virus corona
Sumber gambar: Kompas.com

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh SAR-CoV 2 dan menimbulkan gejala utama yaitu gangguan pernapasan. Virus ini pertama diketahui di kota Wuhan, China kemudian menyebar ke berbagai Negara. Virus ini merupakan virus single stranded RNA, yang termasuk dalam virus Servere Acute Respiratory Syndrome (SARS). Namun virus corona dari Wuhan ini merupakan virus baru yang belum pernah teridentifikasi pada manusia sebelumnya. Oleh karena itu, virus ini disebut coronavirus. Adanya ledakan kasus di Wuhan menunjukan bahwa virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia. Coronavirus berbentuk bulat dan berdiameter sekitar 100-120 nm, pencegahan infeksi coronavirus akan efektif bila menggunakan masker berpori-pori lebih kecil dari 100 nm.

Coronavirus hanya bisa berkembang biak pada jaringan tertentu saja. Replikasi Coronavirus berlangsung di sitoplasma sel dan virus ini juga bisa berkembang biak di dalam sel yang sudah diambil nucleus-nya (enucleated cells). Replikasi coronavirus mengikat sel melalui interaksi antara "Protein S" dan reseptor. Setelah itu virus masuk ke dalam sel dan genom RNA virus keluar dari selaput virus. Kemudian sebagian genom RNA berfungsi sebagai mRNA dan sebagian sebagai templet untuk sintesa RNA negatif. Genome yang berfungsi sebagai mRNA ditranslasikan menjadi berbagai protein. Dalam percobaan di luar tubuh (in vitro), actinomycin D bisa menghambat replikasi Coronavirus di dalam sel. Namun belum ada studi tentang efektivitas antibiotik ini secara klinis. Karena itu, belum ada keputusan apakah antibiotik bisa menekan perkembang biakan virus ini di dalam tubuh manusia. Mutasi virus RNA, tidak hanya coronavirus, biasanya terjadi pada saat proses replikasi DNA. Pada saat ini, RNA negatif disintesa dari RNA positif atau sebaliknya.

Sumber : Halodoc.com.artikel

LIVEWORKSHEETS



Sintaks 1
Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Ayo Berpikir Ilmiah !

Berdasarkan wacana 1 dan pengetahuan yang telah kamu pelajari, menurutmu apa saja ciri-ciri virus yang dimiliki oleh virus rabies? Tuliskan hasil identifikasimu pada kolom berikut! (Menjelaskan fenomena secara ilmiah: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai)

Hasil identifikasi:



Sintaks 2
Mengorganisasikan Peserta Didik untuk belajar

Ayo Cari Tahu!

1. Berdasarkan wacana 2 yang telah dibaca, buatlah daftar nama virus yang termasuk ke dalam jenis virus DNA maupun RNA. Apakah corona virus termasuk kedalam jenis virus DNA atau RNA? Jelaskan!

note: Untuk mempermudah pengerjaan tugas, silahkan cari referensi dari sumber lain! (Menjelaskan fenomena secara ilmiah: Mengidntifikasi dan membuat model penjelasan dan representasi

Jawaban:

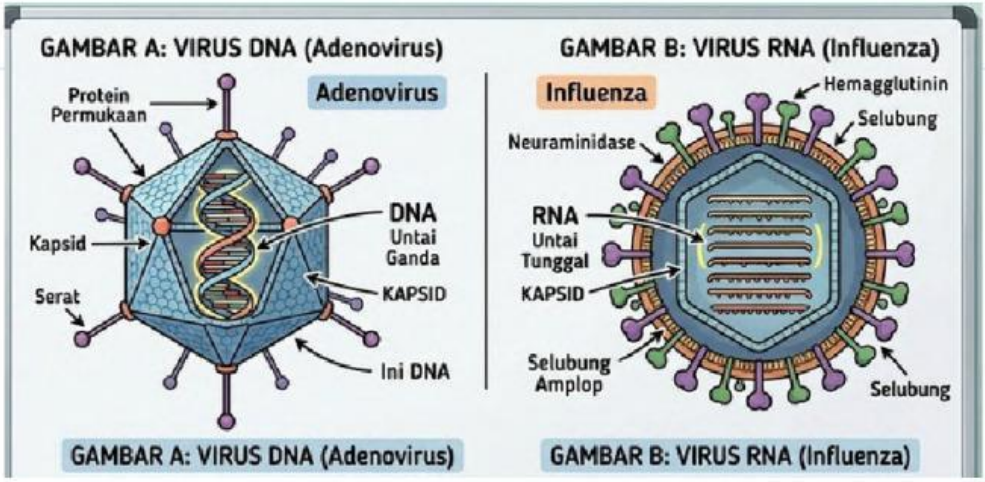
LIVEWORKSHEETS

Sintaks 3
Membimbing penyelidikan kelompok

2. Pada masa pandemi, para ahli kesehatan menekankan pentingnya mencuci tangan dengan air dan sabun selama minimal 20 detik untuk mencegah penularan corona virus, dibandingkan hanya membilas dengan air biasa.

Pertanyaan: Hubungkan himbauan medis tersebut dengan karakteristik struktur fisik (morfologi) luar yang dimiliki oleh corona virus? (Menjelaskan fenomena ilmiah: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai)

Jawaban:



3. Berdasarkan kedua gambar tersebut, identifikasilah perbedaan struktur virus A dan virus B. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut! (Menjelaskan fenomena secara ilmiah: Mengidentifikasi dan membuat model penjelasan dan representasi)

Aspek yang diamati	Virus A	Virus B
Bentuk Virus		
Kapsid		
Materi genetik		

LIVEWORKSHEETS

4. Berdasarkan wacana yang telah kamu baca dan pengetahuan yang telah kamu pelajari, berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pernyataan yang merupakan ciri-ciri virus! (Menjelaskan fenomena secara ilmiah: Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai)

	Virus hanya dapat berkembang biak di dalam sel hidup.
	Virus memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga hanya dapat diamati menggunakan mikroskop elektron.
	Virus memiliki struktur sel yang lengkap seperti bakteri.
	Virus dapat melakukan metabolisme dan menghasilkan energi sendiri.
	Virus dapat menginfeksi organisme tertentu sebagai inangnya.
	Virus dapat berkembang biak secara mandiri tanpa bantuan sel inang.
	Virus memiliki bentuk dan ukuran yang beragam.
	Virus memiliki materi genetik berupa DNA atau RNA.

5. Berdasarkan informasi sejarah penemuan virus, terdapat beberapa metode yang digunakan ilmuwan untuk mempelajari virus. Menurutmu, mengapa mikroskop elektron diperlukan untuk mengamati virus? Bandingkan kemampuan mikroskop cahaya dan mikroskop elektron dalam mengamati objek berukuran sangat kecil. Metode manakah yang lebih tepat digunakan untuk mengamati struktur virus? Jelaskan alasanmu berdasarkan bukti ilmiah. (Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah: Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks-teks ilmu yang berhubungan)

Jawaban

LIVEWORKSHEETS



Sintaks 4
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Ayo Presentasi!

Bersama kelompokmu, susunlah hasil penyelidikan mengenai materi virus dalam bentuk PowerPoint yang memuat hasil analisis, informasi ilmiah, dan kesimpulan berdasarkan wacana serta sumber referensi yang relevan. Setelah selesai, presentasikan hasil karya kelompokmu di depan kelas secara runtut dan jelas. Berikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau tanggapan terhadap hasil presentasimu. (Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah: Menganalisis dan menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan yang tepat)



Sintaks 5
Menganalisis dan Mengevaluasi pemecahan masalah

Ayo Menjawab!

Seorang siswa berpendapat bahwa bentuk virus merupakan satu-satunya dasar yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan virus. Berdasarkan informasi tentang Corona virus dalam wacana, evaluasilah kebenaran pendapat tersebut dengan mempertimbangkan bentuk dan jenis materi genetik virus. Jelaskan alasanmu berdasarkan bukti ilmiah. (Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah: Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks-teks ilmu yang berhubungan)

Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

Ayo Simpulkan!

Dari berbagai aktivitas yang sudah kamu lakukan, buatlah sebuah kesimpulan terkait apa saja yang kamu pelajari sampai saat ini!

LIVEWORKSHEETS