MODUL AJAR

KOMPONEN SENYAWA, STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

Fase F

Kelas XI

Oleh : Sabrina Aishatur Rochmah

UNIVERSITAS NEGRI MALANG

KOTA MALANG

TAHUN AJARAN 2024

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Siswa dapat menganalisis komponen kimiawi penyusun struktur dan fungsi organel sel yang berkaitan dengan bioproses dalam sel.

Siswa dapat menemukan perbedaan struktur sel hewan dan sel tumbuhan melalui analisis permasalahan yang ditemukan.

SEL

Satuan fungsional terkecil organisme hidup, dalam artian sel melakukan aktifitas hidup seperti bernafas, memerlukan makan, mengeluarkan zat sisa dan bereproduksi . Seluruh bagian sel tersusun atas beberapa komponen senyawa kimia. Kegiatan dan kehidupan sel juga merupakan akibat dari reaksi-reaksi kimia yang berlangsung di dalam sel. Komponen kimiawi sel yang meliputi seluruh aktivitas sel tersebut dikenal dengan nama protoplasma.

Sejarah Penemuan Sel

Robert Hooke (1665)
menciptakan istilah "sel" setelah mengamati gabus di bawah mikroskop.

Robert Brown (1831)
menemukan nukleus dalam sel tumbuhan dan menggambarkan fenomena gerak Brown, yang merupakan gerakan acak partikel dalam cairan.

Matthias Jacob Schleiden (1838)
mengusulkan bahwa semua jaringan tumbuhan tersusun atas sel, sementara Schwann memperluas gagasan ini ke hewan, dengan menyatakan bahwa semua makhluk hidup tersusun atas sel.

Rudolf Vircow (1858)
berkontribusi pada teori sel dengan pernyataan terkenalnya "Omnis cellula e cellula," yang berarti "Semua sel berasal dari sel." Ia menekankan pentingnya patologi seluler dan peran sel dalam penyakit.

Felix Durjadin (1869)
memberikan kontribusi penting bagi pemahaman protoplasma, meskipun namanya kurang dikenal dibandingkan dengan orang lain dalam daftar ini.

Max Schultze (1874)
memberikan kontribusi penting bagi pemahaman protoplasma, meskipun namanya kurang dikenal dibandingkan dengan orang lain dalam daftar ini.

LIVEWORKSHEETS

KOMPONEN SENYAWA DALAM SEL

Senyawa organik vs. Senyawa anorganik

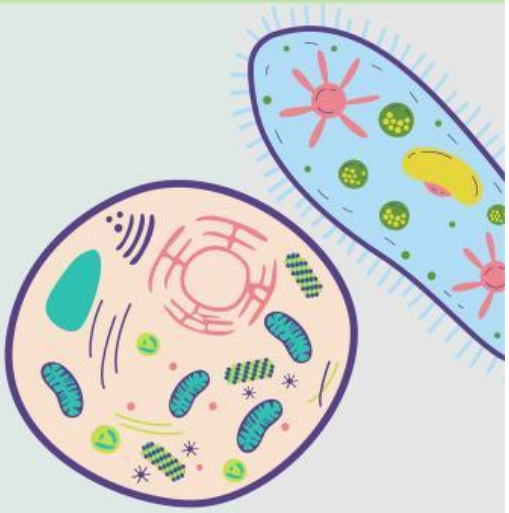
Bentuk senyawa dari komponen kimiawi penyusun sel (protoplasma) tersebut dapat berupa senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik dalam komponen sel bisa berupa karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Sedangkan komponen senyawa anorganiknya bisa berupa air, vitamin, ataupun mineral.

Senyawa Organik

- Karbohidrat sangat vital untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Dengan rumus molekul (H2O)n. Karbohidrat terdiri atas unsur karbon (C), oksigen (O), dan hidrogen (H).
- Lemak tersusun atas unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.
- Asam nukleat merupakan polimer nukleotida. Dalam komponen kimiawi sel, asam nukleat merupakan materi inti. Ada dua macam asam nukleat, yaitu asam deoksiribonukleat (DNA) dan asam ribonukleat (RNA).
- Protein tersusun atas karbon , hidrogen, oksigen dan nitrogen. Protein merupakan unsur organik terbesar yang menyusun sebuah sel. Protein merupakan polimer dari asam amino yang saling berikatan dengan ikatan peptida.

Senyawa Anorganik

- Air adalah komponen esensial cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.
- vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan sebagai penghancur radikal bebas.
- Mineral adalah komponen struktural sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme, pengaturan enzim, menjaga keseimbangan asam dan basa.



LIVEWORKSHEETS

TIPE SEL

Prokariotik

Tidak memiliki inti yang jelas

Prokariotik
Materi genetik tersebar di sitoplasma

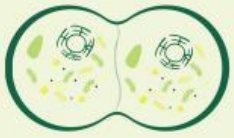
Eukariotik

Memiliki inti yang jelas

Tumbuhan
Dinding sel selulosa , Kloroplas, dan Vakuola

Hewan
Dinding sel kaku, memiliki flagella.

Protista
Dinding sel tanpa jaringan yang dapat berdiferensiasi



Jamur
Sel kitin dan heterotrof

SCAN ME

SEL PROKARIOTIK

SEL EUKARIOTIK

LIVEWORKSHEETS

STRUKTUR SEL TUMBUHAN

Membran sel, inti sel, sitoplasma, dan semua yang ada di antaranya.

INTI SEL

Bagian ini memberikan instruksi untuk berbagai kegiatan di dalam sel.

NUKLEOLUS

Ini adalah "otak" nukleus. Bagian ini membantu sintesis dan produksi ribosom.

RIBOSOM

Di bagian inilah sintesis protein terjadi.

DINDING SEL

Ini adalah penutup luar sel. Bagian ini melindungi dan membentuk sel.

RETIKULUM ENDOPLASMA (RE)

Bagian ini menghasilkan dan memindahkan materi ke berbagai bagian sel.

MEMBRAN SEL

Ditemukan di dalam dinding sel, bagian ini mengendalikan zat apa yang masuk dan keluar sel.

RETIKULUM ENDOPLASMA KASAR

RE ini membantu produksi dan mengontrol kualitas protein. Bagian ini juga memiliki jutaan ribosom.

VAKUOLA SENTRAL

Ini menyimpan limbah, air, dan nutrisi. Sebagian besar tanaman hanya memiliki satu vakuola.

SITOPLASMA

Ini adalah cairan kental yang mengisi ruang di dalam sel untuk membantu mempertahankan bentuknya.

RETIKULUM ENDOPLASMA HALUS

RE ini membantu produksi dan sintesis lipid. Tidak seperti RE, bagian ini TIDAK memiliki ribosom.

AMILOPLAS

Bagian ini berfungsi sebagai penyimpanan pati untuk tumbuhan.

MITOKONDRIA

Bagian ini mengurai gula (dari kloroplas) menjadi energi yang dapat digunakan oleh sel. Bagian ini disebut juga "pembangkit tenaga" sel.

KRISTAL DRUSE

Bagian ini menyimpan kalsium berlebih, yang disebut kalsium oksalat, pada tumbuhan. Tingginya jumlah kalsium ini membuat tanaman beracun bagi manusia.

GOLGI APPARATUS

Ini adalah serangkaian kantung pipih yang membantu menyortir protein yang disintesis di retikulum endoplasma kasar.

KLOROPLAS

Melalui fotosintesis, organel ini menghasilkan gula untuk sel.

LIVEWORKSHEETS

SEL HEWAN

Retikulum Endoplasma

Organel yang berperan pada proses sintesis, pelipatan, modifikasi, dan pengangkutan protein.

Vokula

Organel yang berperan pada proses respirasi seldan penghasil energi.

Membran Nukleus

Selaput pembungkus nukleus.

Lisosom

Organel yang berfungsi menyerang pantogen.

Nukleus

Tempat memproduksi lisosom yang bertugas sintesis protein.

Membran Sel

Organel yang berfungsi melindungi keutuhan bagian sel.

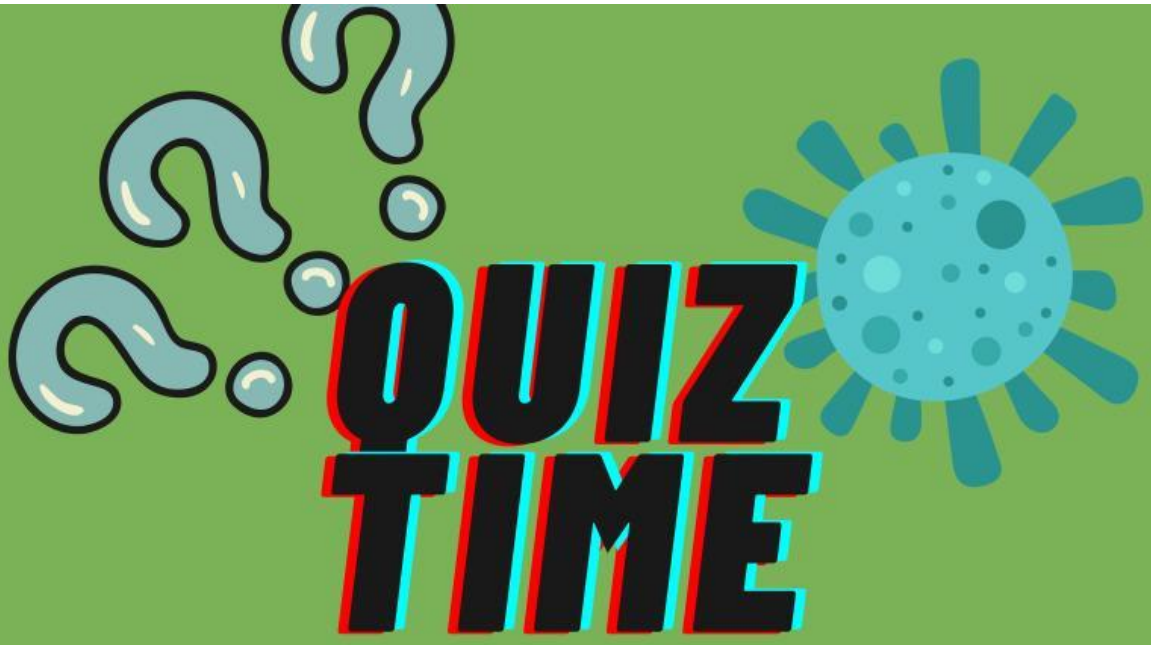
Badan Golgi

Organel yang berperan pada proses ekskresi sel

Mitokondria

Organel yang berperan pada proses respirasi seldan penghasil energi.

LIVEWORKSHEETS



Berikut merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari mahluk hidup ialah ....

A. Sel merupakan memiliki struktur yang khas
B. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik
C. Organel sel tersusun atas protein, lemak dan karbohidrat
D. Sel tersusun atas protein struktural dan fungsional
E. Sel melakukan aktifitas hidup seperti organisme

Suatu organel sel mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- Berbentuk kantong pipih yang bertumpuk
- Dapat mengeluarkan sekret atau lender
- Membentuk lisosom

Organel yang dimaksud adalah....

A. Badan golgi
B. Retikulum endoplasma
C. Badan mikro
D. Mitokondria
E. Plastida

Pasangan nama organel dan fungsinya yang benar adalah ....

A. membran sel – respirasi
B. nukleus – transportasi
C. lisosom - pencerna sel yang rusak
D. mitokondria – reproduksi
E. retikulum endoplasma - sintesis protein

LIVEWORKSHEETS