Kurikulum Merdeka

Kelas XI SMA/MA

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



Lembar Kerja Peserta Didik
Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis

Disusun oleh :

Muhammad Fachri Ali
Meiry Fadilah Noor, M.Si.
Eva Fadilah, M.Pd.

Nama : .....

Kelas : .....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU TARBIAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

2025

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Identitas 1

Kata Pengantar 2

Daftar Isi 3

Petunjuk Penggunaan 4

Capaian Pembelajaran (CP) 5

Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator Pembelajaran (IP) .. 5

Kegiatan 1 (Zat Makanan) 7

Interpretasi : Mengklarifikasi makna 8

Analisis : Menganalisis Argumen 10

Evaluasi : Menilai Klaim 13

Inferensi : Menarik Kesimpulan 15

Eksplanasi : Menghadirkan Argument 15

Regulasi Diri : Memeriksa Ide 16

Kegiatan 2 (Gangguan Sistem Pencernaan) 17

Interpretasi : Mengklarifikasi makna 18

Analisis : Memeriksa Ide 19

Evaluasi : Menilai Klaim 21

Inferensi : Menarik Kesimpulan 24

Eksplanasi : Menghadirkan Argument 24

Regulasi Diri : Memeriksa Ide 25

Daftar Pustaka 26

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Sebelum anda memulai kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD, pastikan anda memiliki gadget berupa HP atau Laptop untuk mengakses E-LKPD ini secara tepat dan baik serta terisi kouta internet, lalu bacalah dengan teliti judul dan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.

1. **E-LKPD berbasis keterampilan berpikir kritis ini terdiri dari beberapa fase, yaitu Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Inferensi, Eksplanasi dan Regulasi Diri.**
2. **Berdoalah sebelum memulai kegiatan pada E-LKPD. Kemudian tulis identitas pada kolom di halaman sampul.**
3. **Bacalah E-LKPD secara menyeluruh, kemudian pahami tujuan, teori, dari langkah kerja percobaan secara cermat.**
4. **E-LKPD ini terbagi menjadi dua rangkaian kegiatan yang membahas mengenai zat makanan pada manusia dan kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan manusia.**
5. **Lakukan kegiatan secara berurutan, sesuai dengan urutan LKPD.**
6. **Penilaian E-LKPD dilakukan secara individu, namun diperbolehkan berdiskusi dengan teman sebaya.**
7. **Bila mengalami kesulitan, diskusikan bersama teman-teman yang lain. Jika belum terpecahkan masalahnya, segera diskusikan dengan guru.**
8. **Dianjurkan mencari sumber informasi sebanyak mungkin dengan mencantumkan referensi sesuai dengan kaidah penulisannya.**

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada Fase F, peserta didik memahami struktur sel; pembelahan sel; transpor pada membran; metabolisme dan sintesis protein; hukum Mendel dan pola hereditas; pertumbuhan dan perkembangan; teori evolusi dan mengaitkannya dengan biodiversitas di masa kini maupun pada masa lampau serta hubungannya dengan perubahan iklim; serta keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya dalam merespons stimulus internal dan eksternal.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari E-LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu :

Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan antara struktur organ pada sistem organ pencernaan manusia dengan fungsinya dalam merespons stimulus internal dan eksternal.

INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Menganalisis keterkaitan antara struktur organ sistem pencernaan manusia beserta fungsinya dengan kekurangan gizi pada makanan dalam merespon stimulus eksternal.
2. Menganalisis keterkaitan struktur organ sistem pencernaan manusia beserta fungsinya dengan kelainan sistem pencernaan (GERD) dalam merespon stimulus internal.

LIVEWORKSHEETS

Keterampilan Berpikir Kritis

Interpretasi

Memahami dan mengungkapkan sebuah perbedaan makna atau arti dalam mendeskripsikan suatu informasi

Analisis

Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dalam menganalisis sebuah argumen untuk mendukung untuk mengungkapkan pini atau sudut pandang tertentu

Evaluasi

Menilai kredibilitas pernyataan dan menilai kekuatan logis dari hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk lain dari representasi

Inferensi

Mengidentifikasi dan menyimpulkan; untuk membentuk dugaan dan hipotesis dalam menentukan suatu opini atau sudut pandang terhadap masalah tertentu

Eksplanasi

Menyatakan, membenarkan, dan menyajikan penalaran seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan

Regulasi Diri

Memberikan wacana dan mampu menerapkan keterampilan dalam analisis, dan evaluasi untuk pertanyaan penilaian diri dengan pandangan terhadap pertanyaan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau mengoreksi penalaran seseorang atau hasil sendiri

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

Kelas XI SMA/MA



Kegiatan 2





Menganalisis keterkaitan struktur organ sistem pencernaan manusia beserta fungsinya dengan kelainan sistem pencernaan (GERD) dalam merespon stimulus internal.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Interpretasi

Perhatikan video berikut!

Animasi ini mengilustrasikan penyebab kelainan GERD pada sistem pencernaan manusia di bagian lambung. Sebagaimana lambung memiliki gerakan peristaltik. Gerakan tersebut berperan dalam pencernaan makanan. Contoh gerakan peristaltik dalam sistem pencernaan pada organ Esofagus, usus halus dan besar.



SCAN ME

Source : Youtube.com

Setelah kalian mengamati video tersebut, apa pendapat kalian tentang berita diatas?

LIVEWORKSHEETS

Analisis

Setelah anda memahami gejala GERD yang disebabkan oleh kerusakan pada bagian lambung. pada artikel di bawah ini, adakah hubungan Intoleransi laktosa dengan GERD?

Intoleransi Laktosa yang dialami di Asia



Source : https://investor.id

Penelitian mengenai perkiraan intoleransi laktosa pada populasi dewasa menunjukan bahwa 64% orang Asia memiliki kondisi tersebut. Intoleransi laktosa adalah gangguan pencernaan karena tubuh tidak mampu mencerna laktosa dengan baik dapat menimbulkan sejumlah Gejala seperti perut kembung, sakit perut, diare, atau sering buang angin. Orang yang mengalami kondisi ini memiliki kecenderungan mengalami perut kembung dan diare berair setelah menyantap produk susu. Sebagai informasi, intoleransi laktosa terjadi karena saluran cerna tidak cukup banyak memproduksi enzim laktase. Enzim ini sangat dibutuhkan untuk memproses laktosa , yaitu zat gula yang ada di dalam susu. Kurangnya enzim laktase di pencernaan bisa disebabkan oleh faktor genetik, penyakit tertentu, seperti infeksi atau radang usus, luka atau bekas operasi di usus halus, serta kelainan bawaan sejak lahir. Normalnya, enzim laktase akan memecah laktosa dalam susu menjadi glukosa dan galaktosa di dalam usus halus. Dua jenis gula tersebut kemudian diserap ke dalam aliran darah melalui lapisan usus. Namun, jika usus halus kekurangan enzim laktase, laktosa tidak bisa diproses dan diserap. Zat tersebut kemudian akan terus bergerak menuju usus besar. Di usus besar, laktosa difermentasi oleh bakteri hingga menghasilkan zat asam dan gas berlebihan. Hal inilah yang menyebabkan timbulnya gejala intoleransi laktosa.

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan jawaban anda pada tahap interpretasi, bagaimana pendapat Anda dari informasi diatas? Adakah hubungan kerusakan organ yang terlibat pada sistem pencernaan dengan kelainan intoleransi laktosa dan GERD? (Berikan alasannya (kaitkan dengan wawasan anda yang didapatkan dari sekolah ataupun lingkungan anda)

LIVEWORKSHEETS

Sistem Pencernaan

Evaluasi

Perhatikan Ketiga Artikel dan Grafik Berikut!

Bacalah artikel dibawah ini untuk mengetahui dampak dari penyakit yang dialami oleh lambung. Ketiga artikel ini berkaitan dengan data grafik yang diberikan!

Artikel 1

Gastritis



Source : images.google.com

Gastritis adalah peradangan pada lapisan mukosa lambung, yang ditandai dengan ketidaknyamanan di bagian atas perut, rasa mual, muntah, penurunan nafsu makan, atau sakit kepala. Gejala gastritis meliputi nyeri pada lambung, mual, muntah, kelemahan, kembung, perasaan sesak, nyeri pada ulu hati, hilangnya nafsu makan, wajah pucat, suhu tubuh yang meningkat, keringat dingin, pusing, bersendawa, serta kemungkinan terjadinya perdarahan pada saluran pencernaan. Gastritis adalah kondisi di mana terjadi peradangan dan iritasi pada lapisan lambung, sering kali disebabkan oleh kelebihan asam lambung.

Source : https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3579/stres-pemicu-terjadinya-gastritis#:~:text=Gastritis%20adalah%20peradangan%20pada%20lapisan,nafsu%20makan%2C%20atau%20sakit%20kepala.

Artikel 2

Dipepsia



Source : images.google.com

Dispepsia merupakan rangkaian gejala yang terkait dengan saluran pencernaan gastroduodenal, seperti nyeri atau sensasi terbakar di daerah perut atas (epigastrium), perasaan kenyang setelah makan, atau cepat merasa kenyang. Hal-hal lain yang dapat pemicu kejadian dispepsia diantaranya jenis kelamin, usia dan tingkat stress. Jenis kelamin paling banyak yang menderita gangguang dispepsia adalah perempuan, karena perempuan menyukai makanan pedas yang berlebihan dan tidak sedikit menyukai makanan asam. Usia paling banyak dialami oleh lansia karena semakin bertambahnya usia semakin berkurang kinerja dalam tubuh seseorang. Tingkat stress juga menjadi pemicu kejadian dispepsia karena stres yang berlebihan dapat memicu lambung untuk mengeluarkan asam lambung secara berlebihan, reaksi ini dapat mengganggu aktivitas lambung bahkan dapat memicu kebocoran lambun.

Source : https://rsjrw.id/artikel/dispepsia.

LIVEWORKSHEETS

Artikel 3

GERD



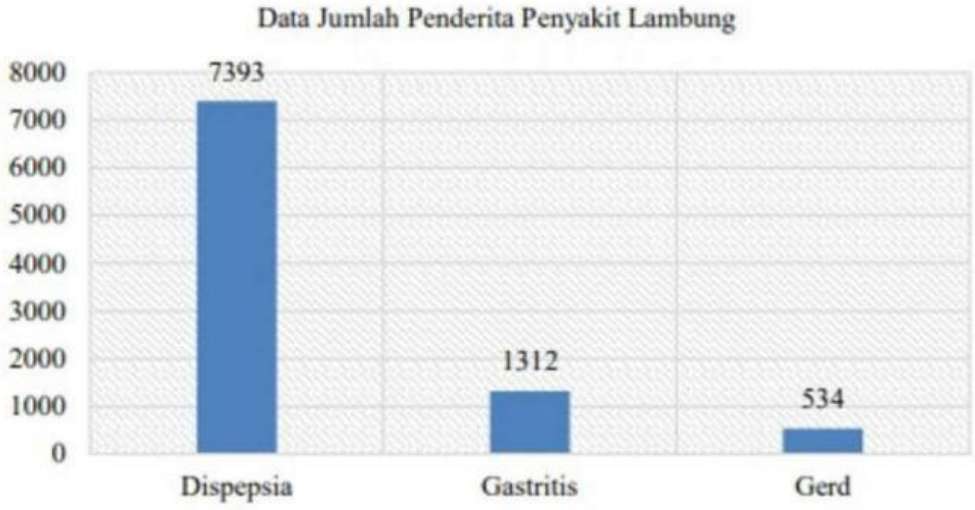
Source : yankes.kemkes.go.id

Penyebab asam lambung atau GERD yaitu karena melemahnya sfingter esofagus atau otot-otot pembatas antara kerongkongan dan lambung sehingga menyebabkan refluks (aliran balik) atau asam lambung naik ke saluran esofagus (kerongkongan). Paparan asam lambung yang berulang-ulang naik ke esofagus akan mengakibatkan iritasi pada lapisan esofagus atau kerongkongan. Sfingter esofagus merupakan semacam otot yang berfungsi untuk mencegah isi lambung mengalir ke esofagus. Salah satu gejala GERD adalah heartburn atau rasa terbakar di dada. Berikut beberapa panduan gaya hidup sehat yang dapat diterapkan untuk menghindari dan mengatasi asam lambung atau GERD diantaranya menurunkan berat badan, berhenti merokok, menghindari makan dalam porsi besar dan berat di malam hari, makan maksimal 3 jam sebelum tidur, tidak langsung berbaring setelah makan dan meninggikan posisi kepala saat berbaring

Source : https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-gerd-kenali-penyebab-faktor-risiko-dan-cara-mengatasinya.

Grafik

Berikut adalah grafik jumlah penderita penyakit lambung berdasarkan diagnosis penelitian yang dilakukan di kota tasikmalaya. Dari grafik di bawah menunjukkan bahwa penyakit yang menyerang lambung diantaranya dispepsia, gastritis, dan GERD.



Source : https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom

LIVEWORKSHEETS

Dari ketiga artikel dan data grafik di atas, manakah penyakit yang paling banyak menyerang organ lambung manusia? Lalu, mengapa penyakit tersebut lebih banyak diderita dibandingkan kedua penyakit lainnya?

LIVEWORKSHEETS

Inferensi

Kesimpulan apa yang dapat dituliskan dari informasi yang Anda peroleh? (berdasarkan jawaban pada tahap interpetasi sampai dengan tahap evaluasi).

Ekplanasi

Mengapa Anda berpikir bahwa kesimpulan tersebut sebagai jawaban yang tepat? Berikan alasan dan bukti yang logis!

LIVEWORKSHEETS

Regulasi Diri

Berdasarkan informasi yang sudah anda dapatkan bahwa, banyaknya jumlah penderitaan akibat penyakit yang disebabkan oleh kerusakan pada salah satu organ penyusun sistem pencernaan yaitu pada lambung. Dari hal tersebut, silahkan anda berekspresi membuat suatu ajakan cara mencegah penyakit pada lambung disertai dengan dampak penyakit pada lambung dan contoh mencegahnya. Buat ajakan tersebut di sosial media anda dan kirimkan linknya pada link tugas tambahan berikut ini pada pekan depan ya!

Hari dan Tanggal	Nilai	Paraf Guru

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Dr. Agus Sudiro Waspodo, SpPD-KGEH. 2024. *GERD atau Penyakit Asam Lambung: Pengobatan & Cara Mengatasi.* Diakses melalui : https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-gerd-kenali-penyebab-faktor-risiko-dan-cara-mengatasinya

Dr. Indra Sandinirwan, Sp.A, FISQua, FRSPH. 2020. *Dampak Kekurangan Vitamin D pada Anak.* Diakses melalui : https://herminahospitals.com/id/articles/dampak-kekurangan-vitamin-d-pada-anak.html

Febriani Hilda Amalia, dkk. 2024. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science.* Vol 4

Kemenkes Direktorat Jendral Kesehatan Lanjutan. 2024. *Stres Pemicu Terjadinya Gastritis.* Diakses melalui : https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/3579/stres-pemicu-terjadinya gastritis#:~:text=Gastritis%20adalah%20peradangan%20pada%20lapisan,nafsu%20makan%2C%20atau%20sakit%20kepala.

Kemenkes Rs. Radjiman Wedyodiningrat. 2023. *Dispepsia.* Diakses melalui : https://rsjrw.id/artikel/dispepsia

Kusumaningrum dan Annisa Nurlathifa Diar Ridnar. 2023. *Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi untuk SMA/MA Kelas XI (Fase F).* Jakarta : CV Mediatama.

Ramadani, rosi fitri. 2023. *Pijar Biologi untuk SMA/MA Kelas XI.* Jakarta : Perpustakaan Nasional.

Risha Erikha Azizah. 2023. *Stunting: Permasalahan Pahit yang Harus Diatasi.* Diakses melalui : https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/16037/Stunting-Permasalahan-Pahit-yang-Harus-Diatasi.html

Solihat, dkk. 2022. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI.* Jakarta : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi.

Suhartadi, imam. 2024. *Orang Asia Paling Banyak Mengalami Intoleransi Laktosa.* Diakses melalui : https://investor.id/lifestyle/360964/orang-asia-paling-banyak-mengalami-intoleransi-laktosa

Tim Medis Siloam Hospitals. 2025. *Sering Begadang dan Suka Konsumsi Makanan Manis? Hati-Hati Obesitas!.* Diakses melalui : https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-obesitas