



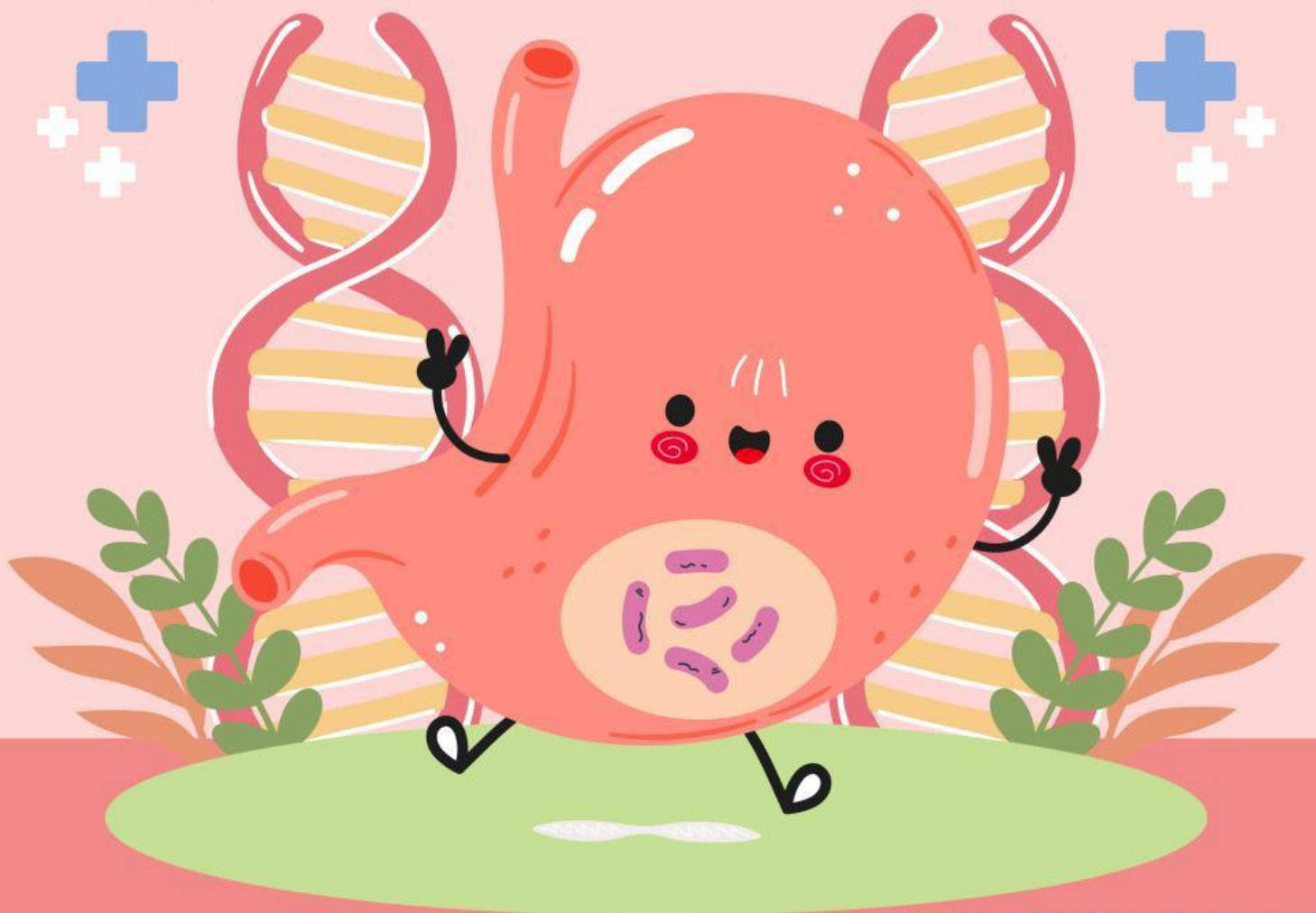
LKPD

Biologi

Tema: Sistem Pencernaan Manusia

Nama:

Kelas:



lembar kerja peserta didik

sistem pencernaan

capaian pembelajaran



Pada akhir Fase F, murid memiliki kemampuan Mengaitkan hubungan antara struktur dan fungsi organel di dalam sel; menerapkan prinsip-prinsip bioproses yang terjadi di dalam sel; menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal; menerapkan prinsip pewarisan sifat; mengaitkan mekanisme evolusi dengan proses terjadi keanekaragaman dan kelangsungan hidup organisme; menerapkan prinsip pertumbuhan dan perkembangan; serta menganalisis proses bioteknologi modern.

tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem pencernaan manusia serta menganalisis proses pencernaan mekanik dan kimiawi yang terjadi pada setiap organ untuk memahami keterkaitannya dalam menghasilkan dan menyalurkan zat gizi bagi tubuh.

indikator pembelajaran



1. Mengidentifikasi organ-organ utama dan organ tambahan pada sistem pencernaan manusia beserta struktur umumnya.
2. Menjelaskan fungsi masing-masing organ pencernaan dalam proses pengubahan makanan menjadi zat gizi.
3. Menganalisis tahapan proses pencernaan mekanik dan kimiawi yang terjadi pada setiap organ pencernaan.
4. Menilai keterkaitan antara kerja organ pencernaan dengan kesehatan tubuh serta pentingnya menjaga pola makan dan kebersihan makanan.

SIGN UP

Ringkasan materi inti



Sistem pencernaan manusia berfungsi mengubah makanan menjadi zat gizi yang dapat diserap tubuh dan digunakan sebagai sumber energi. Proses pencernaan berlangsung secara mekanik (penghancuran makanan secara fisik seperti mengunyah dan gerak peristaltik) dan kimiawi (penguraian makanan oleh enzim).

Organ utama sistem pencernaan meliputi:

- Mulut: tempat makanan dikunyah dan dicerna oleh enzim amilase untuk memecah karbohidrat menjadi maltosa.
- Esofagus (kerongkongan): menyalurkan makanan ke lambung melalui gerak peristaltik.
- Lambung: menghasilkan enzim pepsin yang memecah protein menjadi peptida.
- Usus halus: menjadi tempat utama pencernaan dan penyerapan zat gizi. Usus halus terdiri atas tiga bagian, yaitu: Duodenum (usus dua belas jari): menerima getah pankreas dan empedu untuk melanjutkan pencernaan karbohidrat, lemak, dan protein, Jejunum (usus kosong): tempat utama terjadinya penyerapan zat gizi seperti glukosa, asam amino, dan asam lemak, Ileum (usus penyerapan): menyerap sisa zat gizi dan menyalurkannya ke pembuluh darah., Enzim-enzim penting di usus halus meliputi maltase, sukrase, laktase, peptidase, dan lipase.
- Usus besar: menyerap air, mengerasakan feses, serta menjadi tempat hidup bakteri *Escherichia coli* yang menghasilkan vitamin K.
- Anus: berfungsi mengeluarkan sisa pencernaan dari tubuh.

Organ tambahan seperti hati, pankreas, dan kantung empedu membantu mempercepat pencernaan. Hati menghasilkan empedu untuk mengemulsikan lemak, pankreas menghasilkan amilase, tripsin, dan lipase untuk memecah karbohidrat, protein, dan lemak, sedangkan kantung empedu menyimpan dan menyalurkan empedu ke usus halus saat dibutuhkan.

petunjuk Kegiatan



1. Baca tujuan pembelajaran dan ringkasan materi sebelum mulai.
2. Isi kotak TTS sesuai petunjuk mendatar (→) dan menurun (↓), satu huruf per kotak.
3. Gunakan jawaban yang benar dan sesuai konsep materi sistem pencernaan
4. Tuliskan 1–2 kalimat kesimpulan tentang hal utama yang kamu pelajari, lalu kumpulkan
5. Periksa kembali semua jawaban sebelum dikumpulkan.

Ringkasan materi inti



Tubuh manusia memerlukan berbagai zat makanan untuk menjaga agar seluruh sistem tubuh dapat berfungsi dengan baik. Zat makanan berperan sebagai sumber energi, bahan pembangun sel, serta pengatur proses metabolisme. Zat-zat makanan yang penting bagi tubuh meliputi karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral.

A. karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Hasil pencernaannya berupa glukosa yang digunakan dalam proses respirasi sel untuk menghasilkan energi. Karbohidrat banyak terdapat pada nasi, roti, kentang, jagung, dan umbi-umbian. Berdasarkan struktur kimianya, karbohidrat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:



- Monosakarida, yaitu gula sederhana yang terdiri dari satu unit gula, misalnya glukosa, fruktosa, dan galaktosa.
- Disakarida, yaitu gabungan dua molekul monosakarida, contohnya sukrosa (gula tebu), laktosa (gula susu), dan maltosa (gula gandum).
- Polisakarida, yaitu gabungan banyak molekul gula yang berfungsi sebagai cadangan energi atau penyusun dinding sel tumbuhan, contohnya pati (amilum), glikogen, dan selulosa.

B. Protein



Protein berperan penting dalam pembentukan dan perbaikan jaringan tubuh, pembentukan enzim dan hormon, serta pembentukan antibodi untuk menjaga sistem kekebalan tubuh. Zat ini juga membantu dalam transportasi zat gizi dan oksigen di dalam darah, serta menjaga keseimbangan cairan tubuh. Berdasarkan sumbernya, protein dibedakan menjadi dua jenis:

- Protein hewani, berasal dari produk hewan seperti daging, ikan, telur, dan susu. Protein hewani mengandung asam amino esensial lengkap yang dibutuhkan tubuh, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan dan regenerasi sel. Contohnya, daging ayam kaya akan asam amino lisin dan metionin yang penting untuk pembentukan otot.
- Protein nabati, berasal dari tumbuhan seperti tempe, tahu, kedelai, kacang hijau, dan biji-bijian. Protein nabati umumnya memiliki kadar lemak yang lebih rendah dan tinggi serat, sehingga baik untuk kesehatan jantung dan pencernaan. Namun, beberapa jenis protein nabati memiliki asam amino esensial tidak lengkap, sehingga disarankan dikombinasikan dengan sumber protein lain agar kebutuhan asam amino terpenuhi.

Ringkasan materi inti



C lemak

Lemak berfungsi sebagai cadangan energi, pelindung organ vital, dan penyusun membran sel. Selain itu, lemak juga membantu penyerapan vitamin A, D, E, dan K yang larut dalam lemak.

Secara kimia, lemak tersusun atas gliserol dan asam lemak. Berdasarkan jenis asam lemaknya, lemak dibedakan menjadi dua:

- Lemak jenuh, yaitu lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap pada rantai karbonnya. Umumnya berbentuk padat pada suhu ruang dan banyak terdapat pada daging, mentega, serta minyak hewani. Konsumsi berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol dan risiko penyakit jantung.



- Lemak tak jenuh, yaitu lemak yang memiliki satu atau lebih ikatan rangkap pada rantai karbonnya. Biasanya berbentuk cair pada suhu ruang dan banyak ditemukan pada ikan, minyak zaitun, alpukat, dan kacang-kacangan. Lemak tak jenuh bermanfaat untuk menjaga kesehatan jantung dan menurunkan kadar kolesterol.



D. Vitamin

Vitamin merupakan zat organik yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil tetapi memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kesehatan dan menunjang proses metabolisme tubuh. Vitamin berfungsi untuk membantu kerja enzim dalam reaksi kimia tubuh, menjaga sistem kekebalan, memperbaiki jaringan, serta mengatur pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu, vitamin juga berperan dalam menjaga fungsi saraf, memperkuat tulang dan gigi, serta melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Berdasarkan kelarutannya, vitamin dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

- Vitamin larut air, meliputi vitamin B kompleks dan vitamin C. Vitamin B berfungsi membantu metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein untuk menghasilkan energi, serta menjaga kesehatan sistem saraf. Vitamin C berperan dalam pembentukan kolagen, menjaga daya tahan tubuh, dan mempercepat penyembuhan luka.
- Vitamin larut lemak, meliputi vitamin A, D, E, dan K. Vitamin A berfungsi menjaga kesehatan mata dan sistem imun, vitamin D membantu penyerapan kalsium untuk pertumbuhan tulang, vitamin E berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel tubuh, sedangkan vitamin K berfungsi dalam proses pembekuan darah.



Ringkasan materi inti



E. Mineral



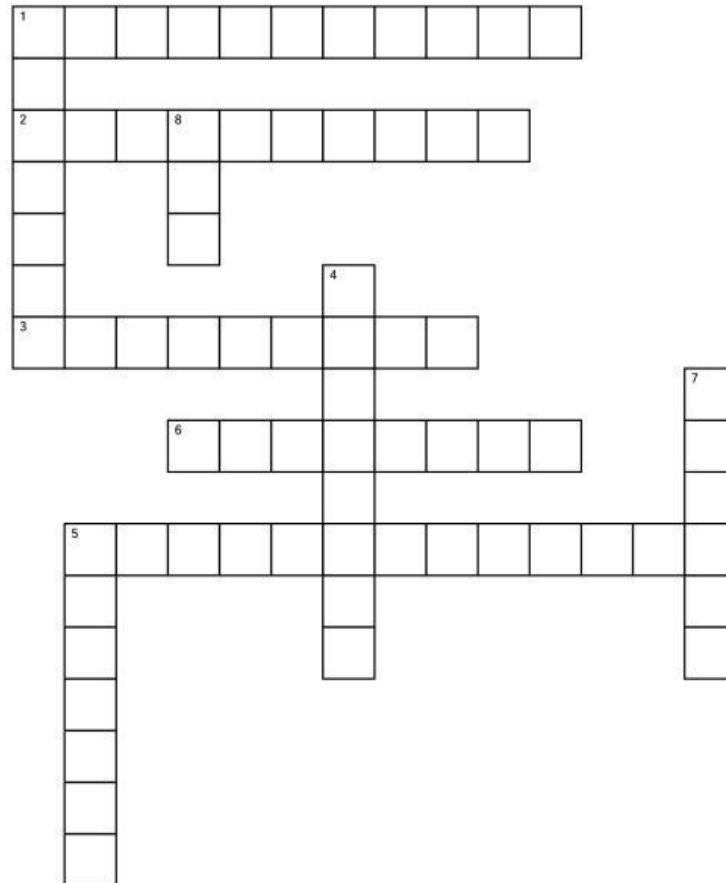
Mineral adalah zat anorganik yang dibutuhkan tubuh untuk menjaga fungsi fisiologis dan metabolisme tetap seimbang. Meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan zat gizi lainnya, mineral berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh, pengaturan cairan, keseimbangan elektrolit, serta kerja enzim dan hormon. Kekurangan atau kelebihan mineral dapat menyebabkan gangguan kesehatan, sehingga tubuh memerlukan asupan mineral yang seimbang dari makanan bergizi. Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan tubuh, mineral dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- Mineral makro dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar, lebih dari 100 mg per hari. Contohnya yaitu kalsium, fosfor, kalium, natrium, magnesium, dan klor. Kalsium dan fosfor membantu membentuk tulang dan gigi yang kuat. Kalium dan natrium menjaga keseimbangan cairan dan tekanan darah. Magnesium membantu kerja enzim dan pembentukan energi, sedangkan klor menjaga keseimbangan cairan tubuh
- Mineral mikro dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, tetapi tetap penting untuk kesehatan. Contohnya yaitu besi, yodium, seng, dan selenium. Besi berfungsi membentuk hemoglobin yang mengangkut oksigen dalam darah. Yodium membantu pembentukan hormon tiroid yang mengatur metabolisme. Seng berperan dalam penyembuhan luka dan menjaga daya tahan tubuh, sedangkan selenium melindungi sel dari kerusakan.

petunjuk Kegiatan



1. Baca tujuan pembelajaran dan ringkasan materi sebelum mulai.
2. Isi kotak TTS sesuai petunjuk mendatar (→) dan menurun (↓), satu huruf per kotak.
3. Gunakan jawaban yang benar dan sesuai konsep materi sistem pencernaan
4. Tuliskan 1–2 kalimat kesimpulan tentang hal utama yang kamu pelajari, lalu kumpulkan
5. Periksa kembali semua jawaban sebelum dikumpulkan.



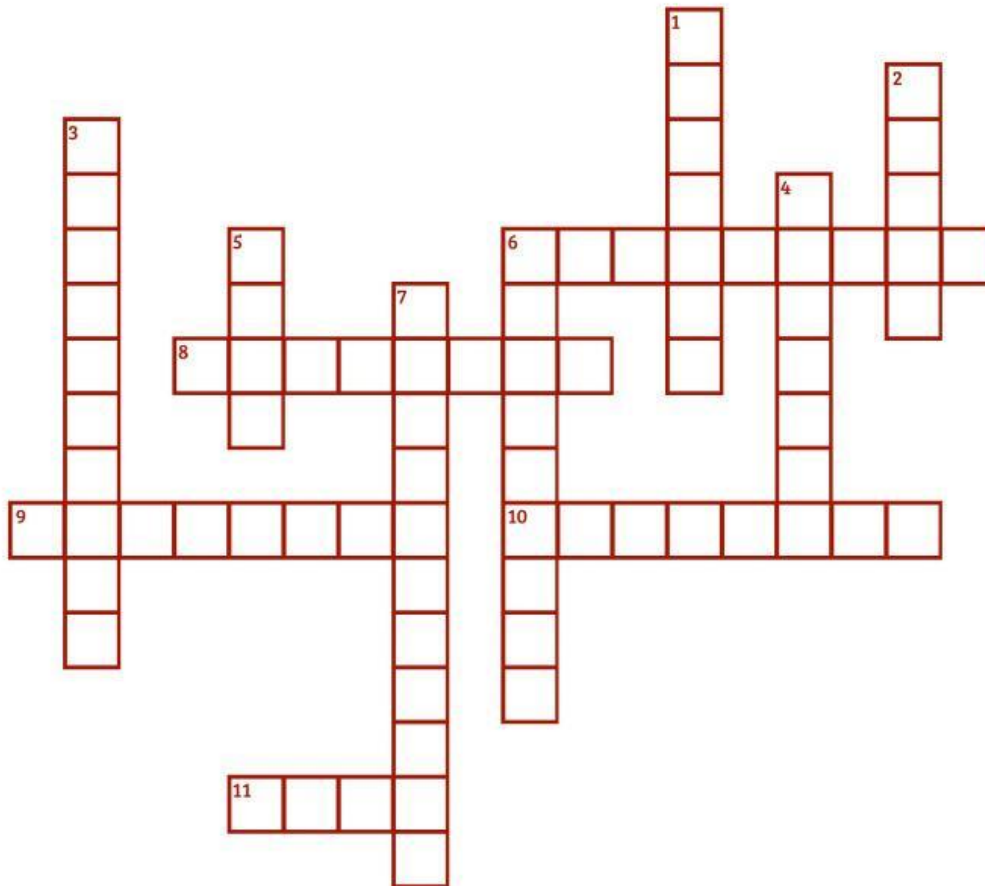
Down:

1. Tulang rapuh karena kekurangan mineral pembentuk tulang.
4. Sering sariawan dan gusi berdarah akibat kekurangan vitamin.
5. Tubuh lemah dan mudah sakit karena kekurangan zat pembentuk antibodi.
7. Mineral yang dibutuhkan untuk membentuk hormon tiroid agar metabolisme tubuh berjalan normal.
8. Sering haus dan pusing karena kehilangan cairan tubuh.

Across:

1. Seorang siswa cepat lelah karena tidak sarapan pagi.
2. Kolesterol tinggi karena terlalu banyak makan gorengan.
3. Kram otot karena kekurangan mineral untuk kerja enzim dan otot.
5. Vegetarian mendapatkan zat pembangun tubuh dari tahu dan tempe.
6. Anak kecil kakinya bengkok karena kekurangan vitamin pembentuk tulang.

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

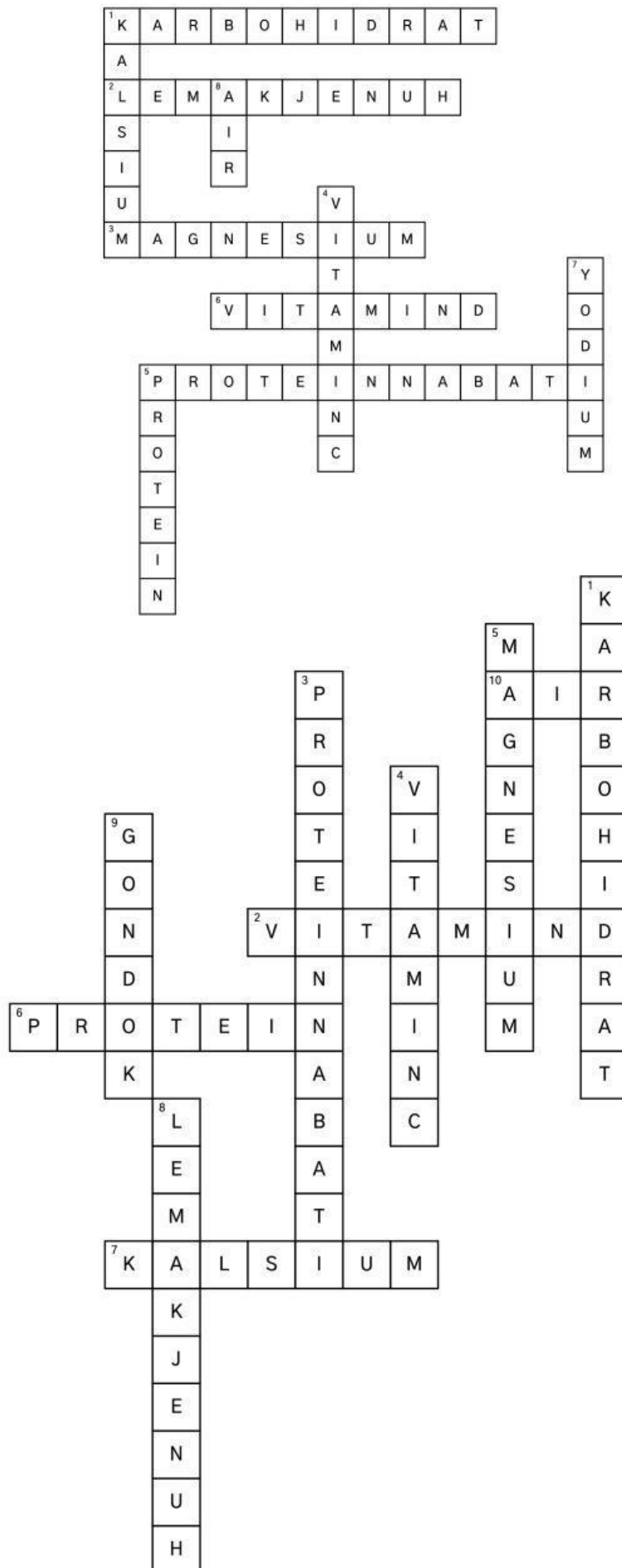


Mendatar

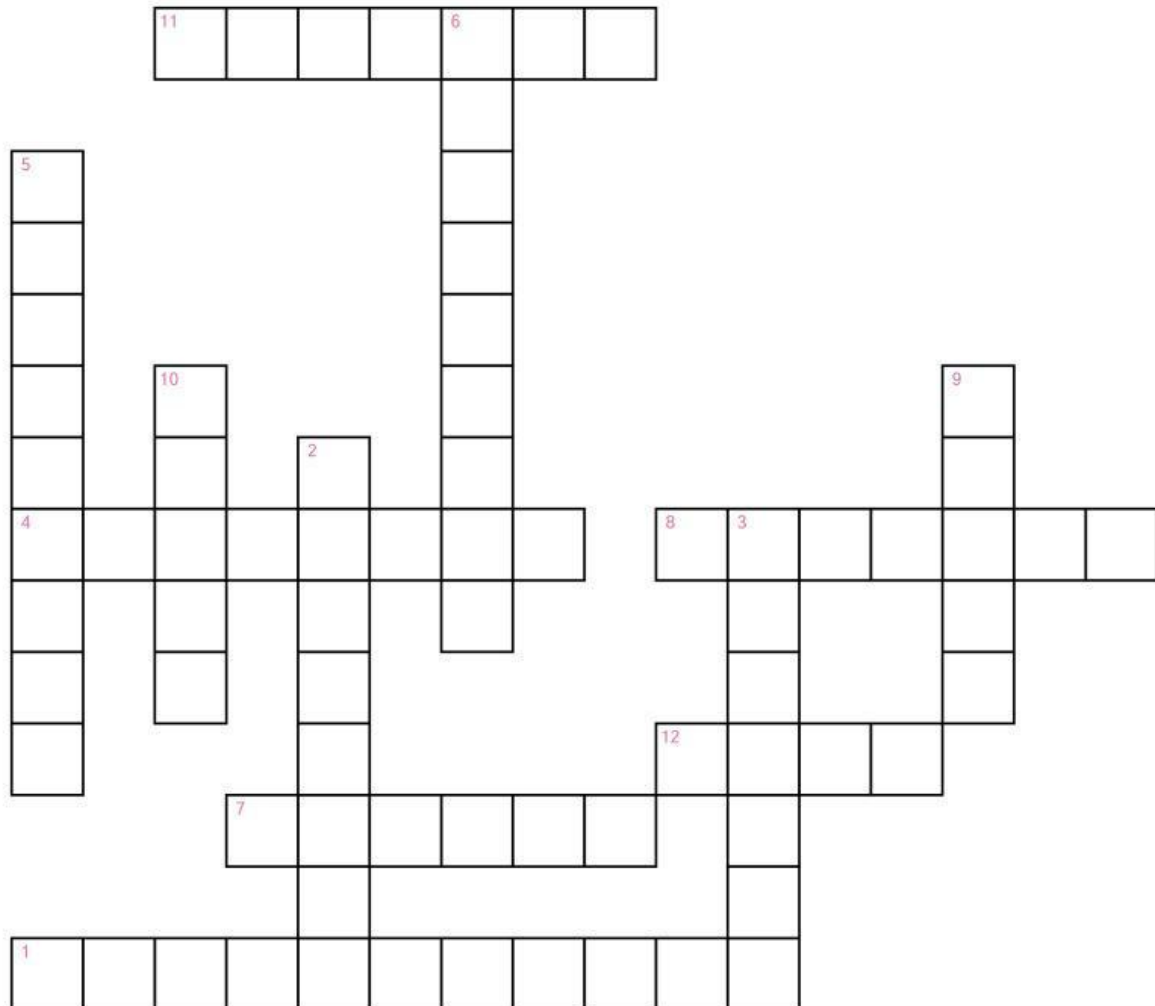
6. Organ tempat terjadi penyerapan nutrisi ke dalam darah.
8. Bagian dari usus halus yang pertama kali menerima makanan dari lambung.
9. Organ yang menghasilkan enzim-enzim untuk mencerna makanan.
10. Bagian saluran pencernaan yang menghubungkan kerongkongan dan lambung.
11. Organ yang menghasilkan empedu untuk mencerna lemak.

Menurun

1. Proses di mana makanan dicerna oleh enzim-enzim pencernaan.
2. Organ tempat dimulainya proses pencernaan makanan.
3. Proses di mana makanan diubah menjadi bentuk yang dapat diserap.
4. Organ yang bertanggung jawab untuk menghancurkan makanan dengan asam.
5. Bagian terakhir dari saluran pencernaan sebelum keluar dari tubuh.
6. Bagian dari sistem pencernaan tempat terbentuknya tinja.
7. Proses di mana makanan diangkut melalui saluran pencernaan dengan gerakan otot.



SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



Down:

2. Organ tambahan yang menghasilkan enzim amilase, lipase, dan tripsin.
3. Proses pemecahan makanan menjadi bagian kecil tanpa mengubah struktur kimianya.
5. Bagian usus yang berfungsi menyerap air dan membentuk feses.
6. Tempat terjadinya penyerapan nutrisi utama dalam sistem pencernaan.
9. Gangguan sistem pencernaan akibat infeksi atau makanan yang tidak higienis.
10. Bakteri yang hidup di usus besar dan membantu pembentukan vitamin K.

Across:

1. Gerakan otot saluran pencernaan yang mendorong makanan sepanjang saluran.
4. Saluran penghubung antara mulut dan lambung.
7. Enzim yang dihasilkan oleh lambung dan berfungsi memecah protein.
8. Enzim yang berfungsi memecah karbohidrat menjadi gula sederhana.
11. Tempat terjadinya pencernaan protein secara kimiawi oleh enzim pepsin.
12. Organ yang menghasilkan empedu untuk membantu pencernaan lemak.

Kesimpulan

.....

.....

.....

.....