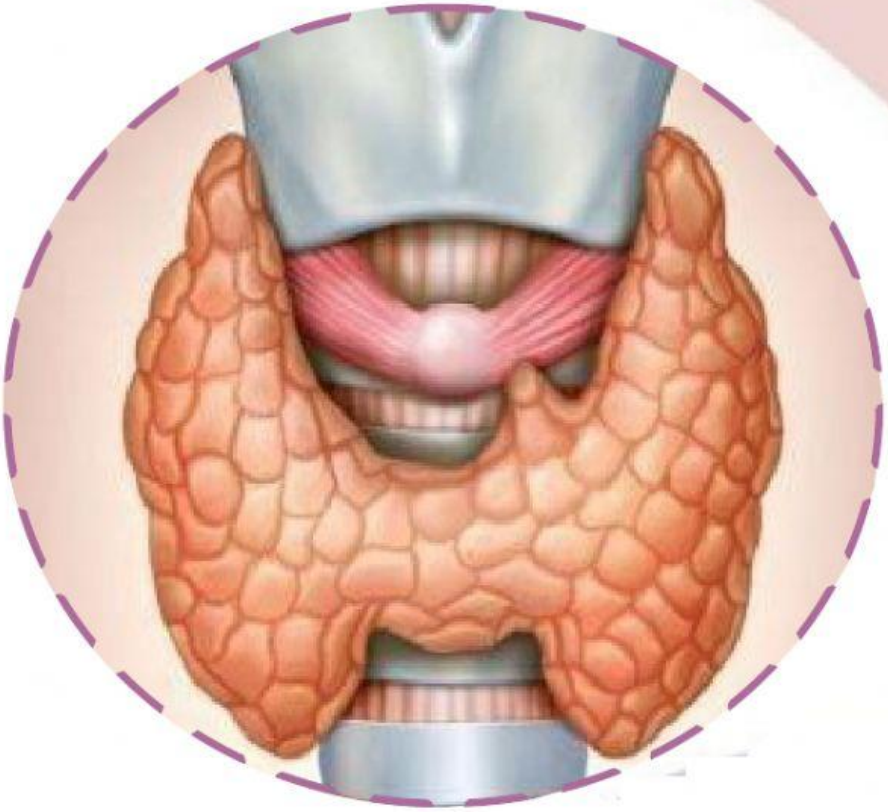
E L K P D 2

SISTEM ENDOKRIN



Indikator Pencapaian Kompetensi

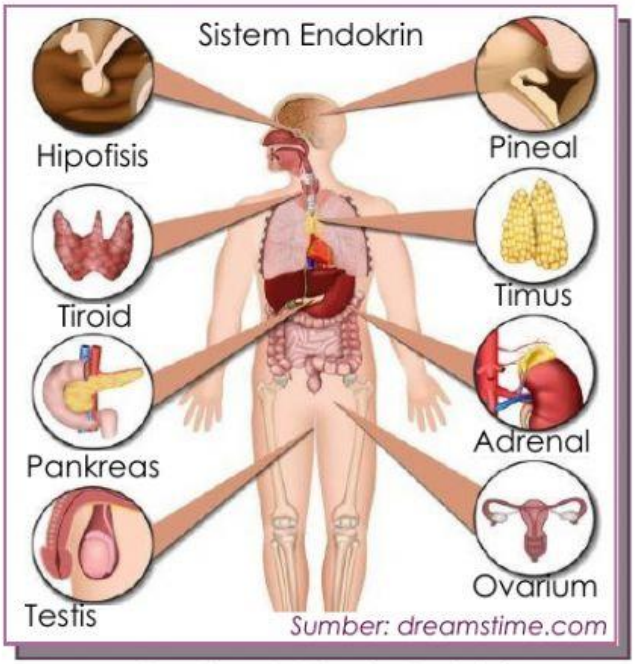
3.10.6 Menjelaskan karakteristik kelenjar endokrin
3.10.7 Menjelaskan macam-macam kelenjar endokrin
3.10.8 Menganalisis kaitan struktur kelenjar endokrin, sekresi hormon, serta fungsi hormon
3.10.9 Membedakan mekanisme kerja sistem saraf dan sistem endokrin
3.10.10 Menjelaskan gangguan-gangguan pada sistem endokrin

LIVEWORKSHEETS

SISTEM ENDOKRIN

Sistem endokrin merupakan sekumpulan kelenjar dan organ yang memproduksi hormon. Kelenjar pada sistem endokrin disebut juga sebagai kelenjar endokrin. Kelenjar ini akan mengeluarkan hormon langsung menuju aliran darah untuk mempengaruhi kerja organ atau jaringan lain di tubuh kita. **Hormon** sendiri merupakan senyawa organik yang terdapat di dalam aliran darah yang bergerak membawa pesan kimiawi menuju sel-sel atau jaringan tubuh.

A. Macam-macam Kelenjar Endokrin



Gambar 6. Kelanjar Endokrin

1. **Hipofisis (Pituitari)**

Hipofisis merupakan kelenjar endokrin terbesar, yang disebut sebagai *master of gland* karena mempengaruhi aktivitas kelenjar yang lain. Hipofisis terbagi atas tiga lobus yang menghasilkan hormon yang berbeda-beda.

a. **Somatotropin**, hormon yang berkaitan dengan pertumbuhan.
b. **Prolaktin**, hormon yang merangsang produksi air susu ibu (ASI).
c. **Luteinizing**, hormon yang bertugas mengendalikan siklus menstruasi pada wanita dan berperan dalam produksi sperma pada pria.
d. **Folikel Stimulant Hormone (FSH)**, hormon yang mengendalikan sel telur dan bersama dengan hormon luteinizing memproduksi sperma (spermatozoa).
e. **Thyroid Stimulating Hormone (TSH)**, merangsang kelenjar tiroid untuk memproduksi hormon steroid.
f. **Adrenocorticotropin Hormone (ACTH)**, merangsang kinerja kelenjar adrenal.

LIVEWORKSHEETS

2. Kelenjar Tiroid (Kelenjar Gondok)

Kelenjar gondok merupakan kelenjar yang terdapat di leher bagian depan. Kelenjar gondok ini menghasilkan tiga macam hormon, yaitu:

a. Tiroksin dan triiodotironin, berperan dalam proses metabolisme, pertumbuhan, perkembangan, kegiatan sistem saraf dan distribusi air dan garam dalam tubuh.
b. Kalsitonin, berperan dalam menjaga keseimbangan kalsium dalam darah.

3. Paratiroid (Kelenjar Anak Gondok)

Kelenjar paratiroid hanya menyekresikan satu hormon saja, yaitu parathormon, yang berfungsi mengendalikan kadar kalsium dalam darah.

4. Adrenal (Suprarenalis/Kelenjar Anak Ginjal)

Kelenjar adrenal terdiri dari dua bagian, yaitu kulit (korteks) dan medula dengan fungsi yang berbeda-beda.

a. Korteks mineral, berperan dalam menyerap natrium darah dan mengatur reabsorpsi air pada ginjal.
b. Glukokortikoid, berperan dalam mengubah protein menjadi glikogen dalam hati dan mengubah glikogen menjadi glukosa.
c. Androgen, berperan dalam membentuk sifat kelamin sekunder pria.
d. Adrenalin/epinefrin, berperan dalam mengubah glikogen menjadi glukosa dalam darah dan meningkatkan kerja saraf simpatik.
e. Non-adrenalin/non-epinefrin, bekerja sama dengan hormon kortisol dan adrenalin dalam mengatur reaksi tubuh terhadap kondisi stres.

5. Pankreas

Pankreas merupakan organ yang berbantuk panjang yang terletak di belakang abdomen perut. Kelenjar pankreas menghasilkan dua hormon yaitu insulin dan glukogen. Insulin berperan dalam mengubah glukosa menjadi glikogen di hati sehingga kadar glukosa menurun, sedangkan glukogen berfungsi dalam mengubah glikogen menjadi glukosa sehingga glukosa meningkat.

6. Kelenjar Kelamin (Gonad)

Kelenjar gonad dibedakan menjadi dua, yaitu kelenjar gonad wanita (ovarium) dan kelenjar gonad pria (testis). Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar gonad adalah sebagai berikut:

a. Estrogen, berfungsi dalam menentukan ciri pertumbuhan kelamin sekunder wanita.
b. Progesteron, berfungsi dalam penebalan dan perbaikan dinding uterus (rahim).
c. Testosteron, berfungsi dalam menentukan ciri pertumbuhan kelamin sekunder pria dan memicu pembentukan sperma.

7. Timus

Kelenjar timus terdiri dari dua lobus berwarna kemerah-merahan. Hormon yang dihasilkan oleh kelenjar timus ada dua yaitu: timopoietin dan timulin yang berperan dalam proses perubahan sel T menjadi sel-sel spesifik, dan timosin yang berfungsi untuk menguatkan respon imun dengan menstimulasi pembentukan sel T.

LIVEWORKSHEETS

B. Mekanisme Kerja Kelenjar Endokrin

C. Karakteristik Kelenjar Endokrin

1. Merupakan kelenjar buntu karena tidak memiliki saluran (duktus) dan menyekresikan hormon langsung ke dalam cairan yang ada di sekitar sel-sel.
2. Menyekresikan lebih dari satu jenis hormon kecuali kelenjar paratiroid.
3. Memiliki sejumlah sel sekretori yang dikelilingi banyak pembuluh darah dan ditopang oleh jaringan ikat.
4. Masa aktif dalam menghasilkan hormon berbeda-beda.
5. Sekresi hormon dapat distimulasi atau dihambat oleh kadar hormon lainnya, senyawa non-hormon dalam darah, serta impuls saraf.

D. Kelainan-kelainan Sistem Endokrin

Kelainan pada sistem endokrin dapat terjadi karena adanya hipersekresi ataupun hiposekresi pada kelenjar-kelenjar dalam sistem endokrin.

1. Kelainan akibat hipersekresi

a. Pada kelenjar hipofisis : gigantisme.
b. Pada kelenjar tiroid : kemunduran fisik dan mental.
c. Pada kelenjar paratiroid : kelainan tulang (rapuh).
d. Pada kelenjar adrenal : virilisme.

2. Kelainan akibat hiposekresi

a. Pada kelenjar hipofisis : kekerdilan.
b. Pada kelenjar tiroid : obesitas.
c. Pada kelenjar paratiroid : kejang-kejang otot.
d. Pada kelenjar adrenal : penyakit Addison.
e. Pada kelenjar pankreas : diabetes mellitus.
f. Pada kelenjar gonad wanita : gangguan menstruasi.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Saintifik

Mengamati

Silahkan Ananda simak dan amati video di bawah ini!

Menanya

Berdasarkan video yang telah Ananda amati. Buatlah tiga pertanyaan terkait video tersebut pada kolom yang telah disediakan!

1.
2.
3.

Mengumpulkan Informasi

Untuk lebih memahami materi sistem endokrin, silahkan Ananda pelajari video berikut dengan cermat dan konsentrasi!

LIVEWORKSHEETS

Mengasosiasikan

1. **Perhatikan pernyataan di bawah ini. Pilihlah jawaban YA atau TIDAK sesuai dengan pernyataan yang diberikan!**

Pernyataan	Ya	Tidak
1. Kelenjar endokrin mempunyai saluran atau duktus		
2. Sistem endokrin dalam kaitannya dengan sistem saraf berfungsi mengontrol dan memadukan fungsi tubuh		
3. Perubahan yang dikontrol oleh hormon biasanya merupakan perubahan yang memerlukan waktu singkat		
4. Pada prinsipnya pengaturan produksi hormon dilakukan oleh hipotalamus		
5. Hormon bekerja dalam sistem timbal balik		

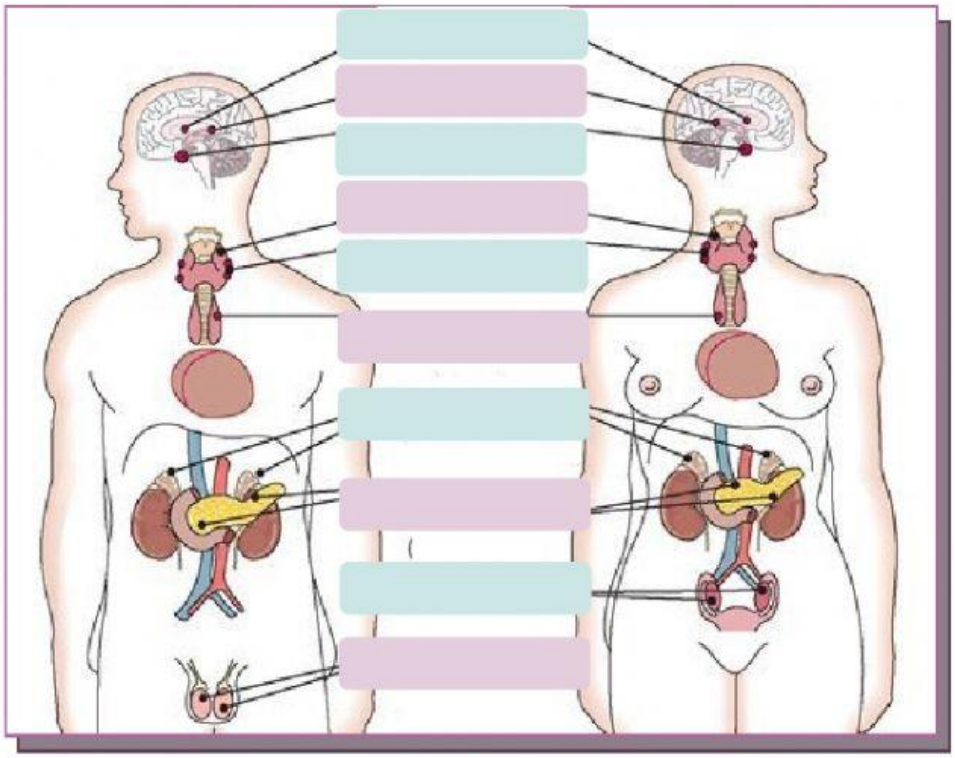
2. **Lengkapilah kalimat-kalimat pernyataan berikut dengan pilihan kata yang tepat!**
   Kelenjar endokrin merupakan kelenjar yang tidak memiliki saluran atau disebut juga dengan _____. Dilihat dari aksinya, sistem endokrin dalam kaitannya dengan sistem saraf sama-sama bekerja untuk mempertahankan _____ tubuh. Bila sistem endokrin umumnya bekerja melalui _____, maka sistem saraf bekerja melalui _____ yang dihasilkan oleh ujung-ujung saraf. Terdapat dua tipe kelenjar pada sistem endokrin yaitu _____ dan _____.

3. **Pasangkan pernyataan tentang kelainan pada sistem endokrin dengan cara menarik garis pada pernyataan yang tepat!**

Dwarfisme	Kekurangan hormon tiroksin
Kretinisme	Kekurangan hormon ADH
Diabetes Melitus	Kekurangan hormon GH
Gigantisme	Kelebihan hormon GH
Diabetes insipidus	Kekurangan hormon Insulin

LIVEWORKSHEETS

4. **Pindahkan nama-nama kelenjar pada sistem endokrin sesuai dengan letaknya pada gambar dibawah ini!**



Pituitari	Pankreas	Ovarium	Hipotalamus
Tiroid	Timus	Pineal	Paratiroid
	Testis	Adrenal	

Mengkomunikasikan

1. **Buatlah kesimpulan mengenai kegiatan yang telah Ananda lakukan sesuai dengan tujuan dari LKPD dengan kreatif, komunikatif, dan mudah dipahami!**

2. **Presentasikan hasil kerja Ananda di depan kelas secara berkelompok!**

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

A. Pilihlah jawaban paling tepat!

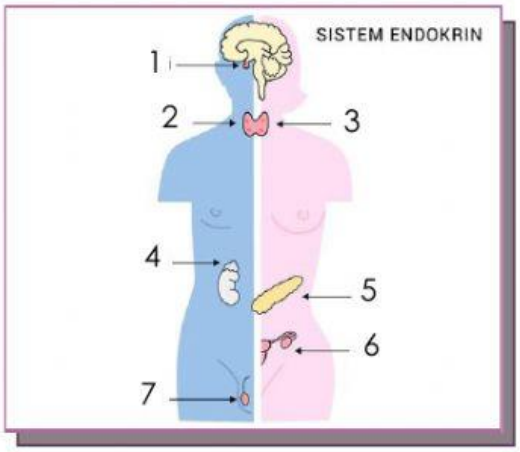
1. Berikut ini adalah beberapa jenis hormon yang dihasilkan oleh manusia

   I. Adrenalin
   II. Insulin
   III. Estrogen
   IV. Tiroksin
   V. Progesteron
   VI. Testosteron
   VII. Prolaktin
   VIII. Gastrin

   Hormon-hormon yang berperan dalam kegiatan reproduksi adalah nomor…

   A. III, VI, dan VII
   B. I, III, dan IV
   C. IV, VI, dan VII
   D. III, V, dan VI
   E. II, V, dan VII

2. Perhatikan gambar di bawah ini untuk nmor 2-3 !



   Bagian dari kelenjar endokrin yang berfungsi mengontrol laju metabolisme tubuh terletak pada nomor…

   A. 1
   B. 5
   C. 4
   D. 2
   E. 7

3. Hormon insulin dan glukogen dihasilkan oleh kelenjar nomor…

   A. 1
   B. 2
   C. 5
   D. 3
   E. 4

4. Hormon yang berfungsi mengendalikan sel telur atau ovarium disebut dengan...

   A. TSH
   B. ACTH
   C. LH
   D. FSH
   E. GH

5. Yang bukan merupakan hormon yang dihasilkan oleh kelenjar anak ginjal adalah…

   A. Glukokortikoid
   B. Adrenalin
   C. Androgen
   D. Non– Adrenalin
   E. Glukagon

6. Struktur hormon terdiri dari…

   A. Asam amino dan gastrin
   B. Protein, polipeptida, asam amino, dan steroid
   C. Gastrin
   D. Protein dan tiroid
   E. Insulin

B. Untuk soal nomor 7-10, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat, jelas, dan padat!

7. Jelaskan alasan seseorang dapat memiliki penyakit diabetes (kencing manis)?

LIVEWORKSHEETS

8. Apabila seseorang sedang marah, ketakutan, atau stres maka orang tersebut akan merasakan emosi yang meluap-luap. Hormon apa yang memicu terjadinya hal tersebut? Jelaskan!

9. Kadar gula dalam darah yang terlalu tinggi dapat memicu terjadinya diabetes melitus. Bagaimana cara sistem endokrin mengatur kadar gula dalam darah? Jelaskan!

10. Apabila tubuh mengalami dehidrasi, bagian otak manakah yang akan merespon untuk mengatasinya? Jelaskan!

LIVEWORKSHEETS