KEGIATAN BELAJAR 7

STIMULATION



Gambar 4.38 Musim Salju
Sumber : www.greelane.com



Gambar 4.39 Koloni Lebah Madu
Sumber : web.ipb.ac.id/

Saat musim dingin atau suhu rendah koloni lebah madu berkelompok pada sarangnya, mengapa demikian?

PROBLEM STATEMENT

Tuliskan pertanyaan yang telah kamu peroleh dari stimulation di atas, pada kolom yang sudah disediakan di bawah ini.

Dari beberapa pertanyaan yang telah kamu tuliskan pada kolom di atas, berikan jawaban sementara/hipotesis kamu sesuai pertanyaan di atas jika ada.

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

ARTIKEL

Bacalah beberapa artikel di bawah ini untuk menambah referensi sumber yang relevan

- Artikel 1 : https://bit.ly/3IpJVNe
- Artikel 2 : https://bit.ly/3IuU2jU
- Artikel 3 : https://bit.ly/36Amx2f

DATA PROCESSING

Tulislah jawaban atau hasil observasi yang telah kalian dapatkan setelah mendapatkan beberapa informasi dari kegiatan di atas !

VERIFICATION

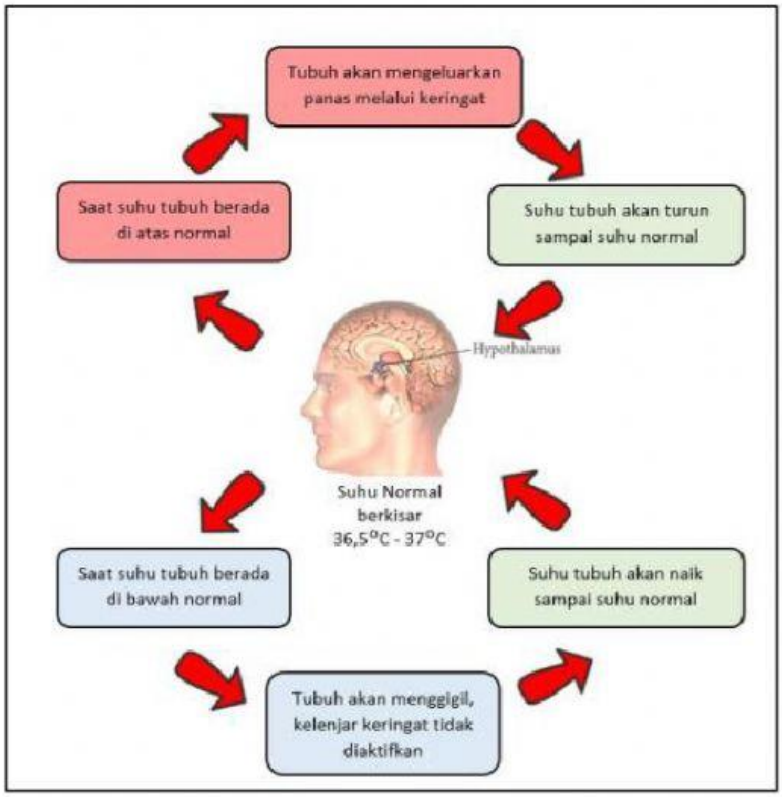
Perhatikan kembali hipotesis yang sudah kamu susun pada kegiatan belajar 7, apakah hipotesis yang telah kamu susun diterima atau ditolak? jika hipotesis kamu diterima maka tuliskan bukti kebenaran dari hipotesis kamu tersebut pada kolom di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

MEKANISME MENJAGA KESTABILAN SUHU TUBUH

Suatu makhluk hidup perlu untuk mengatur suhu tubuh melalui proses yang dikenal sebagai termoregulasi. Termoregulasi adalah proses yang melibatkan mekanisme homeostatis yang mempertahankan suhu tubuh dalam kisaran normal. Homeostasis adalah proses dan mekanisme otomatis yang dilakukan makhluk hidup untuk mempertahankan kondisi konstan agar tubuhnya dapat berfungsi dengan normal, meskipun terjadi perubahan pada lingkungan di dalam atau di luar tubuh. Selain mekanisme otomatis, makhluk hidup juga melakukan adaptasi melalui tingkah laku dan bentuk tubuhnya agar dapat menjaga kestabilan suhu tubuhnya.

1. Mekanisme Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh



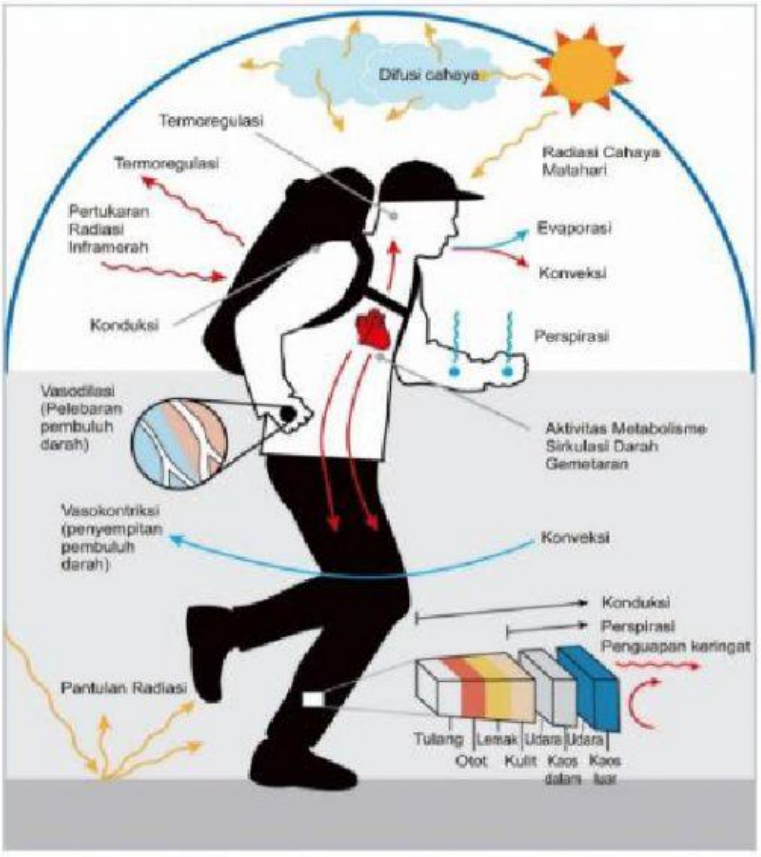
Gambar 4.40 Mekanisme kerja hipotalamus dalam menjaga kestabilan suhu tubuh.
Sumber : Dok. Kemendikbud

Untuk mempertahankan suhu tubuh manusia dalam keadaan konstan, diperlukan regulasi suhu tubuh. Suhu tubuh manusia diatur dengan mekanisme umpan balik (*feed back*) yang diperankan oleh pusat pengaturan suhu di hipotalamus. Apabila pusat temperatur hipotalamus mendeteksi suhu tubuh yang terlalu panas, tubuh akan melakukan mekanisme umpan balik. Mekanisme umpan

LIVEWORKSHEETS

balik ini terjadi bila suhu inti tubuh telah melewati batas toleransi tubuh untuk mempertahankan suhu, yang disebut titik tetap (*set point*). Titik tetap tubuh dipertahankan agar suhu tubuh inti konstan pada 36,5°C hingga 37°C. Apabila suhu tubuh meningkat lebih dari titik tetap, hipotalamus akan merangsang untuk melakukan serangkaian mekanisme untuk mempertahankan suhu dengan cara menurunkan produksi panas dan meningkatkan pengeluaran panas sehingga suhu kembali normal.

Jika tubuh tidak melepaskan panas, maka suhu tubuh akan meningkat 1°C setiap jamnya. Panas tubuh dihasilkan dari metabolisme sel. Mengubah energi kimia dari makanan yang dicerna ke bentuk energi lain, terutama energi panas. Karena proses metabolism tersebut berlangsung secara terus menerus, walaupun tidak konstan, tubuh harus melepaskan energi panas pada kecepatan tertentu agar tidak terjadi penumpukan panas yang menyebabkan peningkatan suhu, secara keseluruhan panas yang didapat dari metabolisme dan sumber-sumber lain harus setara dengan panas yang dilepas oleh permukaan tubuh. Tubuh merupakan mesin biologis yang sangat lengkap, untuk menjaga suhu tubuh pencipta menempatkan Hipotalamus yang berfungsi sebagai pengatur keseimbangan suhu tubuh



Gambar 4.41 Termoregulasi pada manusia
Sumber : sekedarperawat.blogspot.co.id

LIVEWORKSHEETS

2. Tingkah Laku Manusia dalam Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh

Pada saat Kamu beraktivitas, misalnya berolahraga akan terjadi peningkatan proses perubahan energi kimia makanan menjadi energi gerak. Proses ini menghasilkan panas yang dapat meningkatkan suhu tubuh. Pada saat ini, mekanisme dalam tubuh Kamu memberi perintah agar tubuh berkeringat. Pada saat keringat itu menguap, proses penguapan keringat memerlukan kalor. Kalor ini diambil dari kulit tubuhmu, sehingga tubuh Kamu yang memanas itu menjadi dingin, dan kembali ke suhu optimal. Contoh lain perilaku yang manusia lakukan adalah mandi atau menggunakan mandi. Mengapa pada saat itu Kamu merasa nyaman jika terkena angin dari kipas? Saat terkena angin dari kipas, proses penguapan keringat itu terjadi lebih cepat, sehingga tubuhmu segera kembali ke suhu optimumnya



Gambar 4.42 Berkeringat saat berolahraga untuk mengeluarkan panas tubuh
Sumber : Wordpress.com

Pada konveksi, panas berpindah melalui aliran udara atau air. Misalnya dengan hembusan dari kipas angin maupun seperti pada saat mengendarai sepeda atau kendaraan dengan jendela terbuka. Itulah mengapa pada kondisi tersebut, kita cenderung merasa lebih dingin. Sementara itu, evaporasi berkaitan dengan keluarnya panas melalui penguapan keringat. Mengenakan pakaian yang longgar dan berwarna cerah ternyata lebih dingin dibandingkan dengan telanjang. Hal ini karena pada saat telanjang, semua panas yang mengenai kulit akan diserap semuanya. Sementara itu, pada pakaian yang berwarna cerah justru memantulkannya. Oleh karena itu, jika pakaian berwarna terang tersebut cukup longgar dan tipis untuk konveksi serta evaporasi terjadi, mengenakan pakaian tersebut akan lebih dingin dibandingkan telanjang

Di iklim panas, manusia memiliki metode seperti mengeluarkan keringat pada manusia. Saat udara panas, sebaiknya Kamu memakai baju terang dan mudah menyerap keringat serta banyak meminum air agar terhindar dari *heat stroke*. *Heat stroke*, yang juga dikenal dengan sengatan panas, adalah kondisi di mana tubuh mengalami peningkatan suhu secara drastis hingga mencapai 40 derajat Celcius, atau bahkan



Gambar 4.43 Manusia mengenakan selimut saat dingin
Sumber : Dok. Kemendikbud

LIVEWORKSHEETS

lebih. *Heat stroke* biasanya terjadi saat seseorang merasa sangat kepanasan akibat paparan sengatan matahari di luar batas toleransi tubuh. Saat udara dingin, makhluk hidup melakukan beberapa kegiatan untuk mendapatkan panas atau menjaga suhu tubuhnya agar tetap berada pada suhu normal. Berikut beberapa contoh kegiatan maupun tingkah laku yang dilakukan manusia dalam rangka meningkatkan suhu tubuhnya. Manusia berusaha mempertahankan suhu tubuh dengan berselimut atau menggunakan jaket. Selimut dan jaket terbuat dari serat yang bersifat isolator. Pada saat Kamu kedinginan, Kamu akan menggigil dan cepat merasa lapar.

3. Tingkah Laku Hewan dalam Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh

Selain pada manusia, hewan pun memiliki cara dan tingkah laku yang unik dalam menjaga kestabilan suhu tubuh mereka. Penguin memiliki lapisan lemak yang tipis di bawah kulit. Lemak menjaga tubuh penguin tetap hangat. Makhluk hidup yang hidup di iklim dingin, seperti beruang kutub, singa laut, memiliki struktur tubuh yang membantu mereka menahan suhu rendah dan menghemat panas tubuh. Struktur yang membantu mereka yaitu termasuk bulu, dan lemak tubuh. Beberapa binatang seperti tupai dan beruang kutub melakukan tidur panjang di musim dingin (hibernasi) atau terengah-engah dengan lidah yang menjulur pada anjing yang membantu mereka untuk mengeluarkan panas tubuh berlebih.

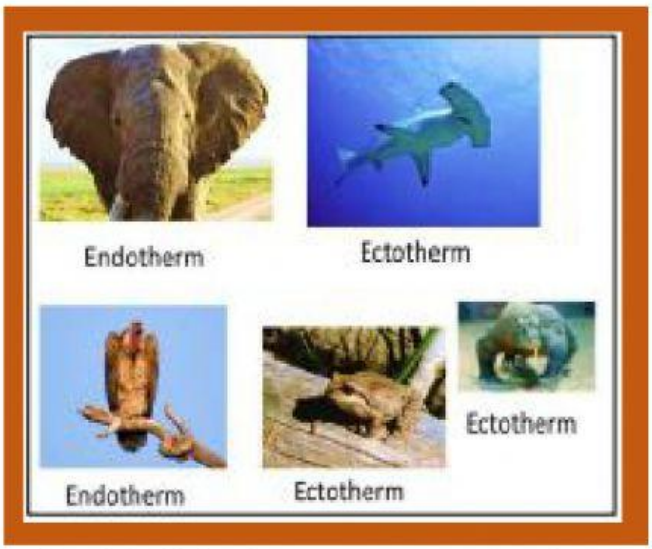


Gambar 4.44 Pinguin
Sumber : id.wikipedia.org

Pengaturan suhu tubuh hewan, semua jenis hewan memperoleh panas dari lingkungan dan melepaskannya kembali ke lingkungan, di samping mereka sendiri dapat menghasilkan panas sendiri dari dalam tubuhnya sebagi akibat aktivitas metabolismenya. Panas dari kedua asal dan peristiwa ini (dari luar dan dari dalam tubuh hewan tersebut) pada dasarnya merupakan sumber kemampuan untuk mengatur suhu tubuhnya, yang selanjutnya akan berakibat kepada perilaku metabolisme, perilaku gerak dan kelangsungan hewan tersebut. Berdasarkan karakteristik temperatur tubuh yang dihasilkan hewan dan dipengaruhi tidaknya suhu tubuh hewan oleh lingkungan, dikenal empat istilah mekanisme pengaturan suhu tubuh pada hewan sebagai berikut :

- ***Ecthothermic***, hewan-hewan yang menyediakan suhu tubuhnya dari luar.
- ***Enhothermic***, hewan-hewan yang mnyediakan panas tubuh dari dalam tubuhnya sendiri.
- ***Homeothermic***, hewan-hewan yang suhu tubuhnya konstan (relatif tetap)
- ***Poikilothermic***, hewan-hewan yang suhu tubuhnya fluktuatif mengikuti suhu tubuhnya dan fluktuatif mengikuti suhu lingkungannya.

LIVEWORKSHEETS



Gambar 4.45 Mekanisme pengaturan suhu tubuh hewan
Sumber : canacopegdl.com

Semua bangsa reptil termasuk ke dalam kelompok *ecthothermic*, sedangkan ikan dilaut dalam termasuk kedalam hewan yang *echtoterm-homoiterm*; panas tubuhnya berasal dari luar tubuhnya (dari lingkungannya) akan tetapi suhu tubuhnya konstan (tetap). Reptil adalah hewan ektoterm-poikiloterm karena tubuh mereka sangat dipengaruhi oleh temperatur lingkungan akan tetapi suhu tubuh reptil juga dipengaruhi oleh tingkah lakunya. Mereka akan berjemur di bawah sinar matahari untuk menghangatkan tubuhnya atau mencari tempat yang teduh untuk menghindari *overheating* (panas yang berlebih).



Pojok Literasi Sains

Suatu hari milea duduk di lantai berbahan marmer atau keramik kemudian milea pindah duduk di lantai yang diberi alas karpet. Milea merasa bahwa duduk di lantai berbahan marmer lebih dingin dari pada duduk di lantai yang diberi alas karpet. Mengapa marmer atau keramik terasa lebih dingin daripada lantai yang diberi alas karpet? Coba jelaskan.

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan dari pembelajaran yang sudah dilakukan pada kolom "*Generalization*" di bawah ini.



GENERALIZATION

Setelah kamu belajar dan memahami materi suhu dan kalor, yuk mengerjakan post test untuk mengetahui kemampuan akhir setelah belajar bab ini!

POST TEST



Cara Pengerjaan

- *Scan Barcode* di samping
- Atau klik link
- Lengkapi identitas diri terlebih dahulu
- Selamat Mengerjakan

KLIK DISINI

LIVEWORKSHEETS