

Deskripsi Perkuliahan

Kode KI 416, Biokimia II : S-1, 2 sks, Semester

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan mengetahui tentang struktur, fungsi dan metabolisme biomolekul serta cairan tubuh. Lingkup perkuliahan meliputi bioenergetika, struktur, fungsi dan metabolisme biomolekul (karbohidrat, protein dan lipida) serta darah dan sistem kekebalan. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan konsep dalam bentuk ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan presentasi. Media yang digunakan meliputi OHP dan LCD. Penguasaan materi mahasiswa dievaluasi melalui UTS, UAS dan tugas-tugas. Buku sumber utama: Poedjadi, A. dan Supriyanti, FM. (2005), Dasar-dasar Biokimia, Lehninger, A.L. terjemahan Maggy Thenawijaya (1991), Dasar-dasar Biokimia, jilid 2, Mathew and Van Holde M. (1999), Biochemistry 2nd edition.

Soal-soal

UTS 1

Petunjuk : Kerjakan semua soal berikut dengan buku tertutup.

1. Karbohidrat
Jelaskan dengan contoh apa yang dimaksud dengan:
 - a. Gula pereduksi
 - b. Gula invert

2. Protein
Bila protein mengalami denaturasi karena panas, menurut pendapat anda bagaimana urutan kemudahan kerusakan strukturnya (primer, sekunder, tersier dan kuartener). Beri penjelasan.

3. Bioenergitika
 - a. Jelaskan ketiga prinsip yang terjadi pada peristiwa metabolisme!
 - b. Jelaskan beberapa contoh perubahan energi yang terjadi pada makhluk hidup!

4. Metabolisme Karbohidrat
 - a. Hitung besarnya energi yang dihasilkan dari oksidasi 45 gram glukosa hingga terbentuknya asetilCoA.
 - b. Tentukan beda energi yang dihasilkan dari proses oksidasi sempurna 3 mol glukosa dengan asam lemak jenuh C18.

5. Metabolisme Lipida
 - a. Tuliskan struktur asam lemak yang pada proses oksidasinya dapat menghasilkan 5 mol asetil CoA dan 1 mol propionil CoA.
 - b. Hitung besarnya energi yang dihasilkan dari proses oksidasi sempurna asam lemak tersebut!

*** Selamat Bekerja ***

UTS 2

Petunjuk : Kerjakan semua soal berikut dengan buku tertutup.

1. Jelaskan perbedaan antara gula pereduksi, gula invert dan glikogen bila ditinjau dari:
 - a. Struktur kimianya.
 - b. Sifat kimianya.

2. Seseorang mengkonsumsi oligosakarida yang mengandung 4 molekul glukosa. Jika terjadi metabolisme sempurna dari oligosakarida tersebut, berapa energi yang dihasilkannya ? Jelaskan!
3. Jelaskan dengan contoh mengenai penggolongan lipida yang didasarkan pada struktur dasarnya.
4. Jika jumlah asetilCoA dalam tubuh berlimpah, jelaskan dengan bagan produk senyawa kimia apa sajakah yang dihasilkan dari kondisi tersebut.
5. Mana yang lebih besar, dan berapa beda energi yang dihasilkan dari oksidasi sempurna asam lemak C18 jika dibandingkan dengan tiga molekul glukosa?

*** Selamat Bekerja ***

UAS 1

Petunjuk : Kerjakan semua soal berikut dengan buku terbuka.

1. Apa yang terjadi jika konsumsi seseorang akan lipida jauh lebih besar dari karbohidrat? Jelaskan! Pada kondisi tersebut, senyawa kimia apakah yang melimpah, dan akibat apakah yang ditimbulkannya?
2. Jelaskan dengan proses, produk senyawa kimia apa sajakah yang dihasilkan dari metabolisme sempurna suatu protein?
3. Berapa beda energi yang dihasilkan dari oksidasi satu molekul asam heksanoat dengan 1 mol glukosa?
4. Jelaskan peranan siklus TCA dalam anabolisme asam amino dan siklus urea dalam katabolisme asam amino?
5. Buat bagan hubungan dari ketiga biomolekul dalam menghasilkan energy, lengkap dengan produk yang dihasilkan.

*** Selamat Bekerja ***

UAS 2

Petunjuk : Kerjakan semua soal berikut dengan buku terbuka.

1. Metabolisme sempurna protein menghasilkan berbagai senyawa seperti H_2O , CO_2 , NH_3 dan $CO(NH_2)_2$. Jelaskan dari proses apa sajakah berbagai senyawa tersebut dihasilkan?
2. Darah
 - a. Jelaskan penyebab seseorang yang menderita *sickle cell* dapat menggunakan oksigen secara efisien.

b. Gangguan-gangguan apa yang dapat dialami dalam proses pembekuan darah?

3. Antibodi

- a. Bagaimana perbedaan prinsip kerja leukosit dengan antibodi dalam melawan bibit penyakit?
- b. Jelaskan perbedaan pembentukan antibodi poliklonal dan antibodi monoklonal?

4. Proses – proses apa yang terjadi jika didalam darah kelebihan akan glukosa? Jelaskan.

5. Hitung energi yang dihasilkan pada oksidasi sempurna senyawa asam lemak dengan atom C 19. Tentukan senyawa-senyawa kimia apakah yang dihasilkan dari proses tersebut.

*** Selamat Bekerja ***

Tugas:

1. Tentukan bahan baku yang digunakan, dimana proses berlangsung, bagaimana prosesnya untuk:
 - a. Anabolisme asam lemak
 - b. Anabolisme fosfolipid
 - c. Anabolisme kolesterol
 - d. Anabolisme lemak