Organik Moleküller: Karbohidratlar ve Lipitler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Organik moleküller:** Karbon iskeletli; karbohidrat, lipit, protein, nükleik asit ve vitaminler. Küçük birimlere **monomer**, monomerlerin kovalent bağlarla oluşturduğu büyük moleküllere **polimer** denir (lipitler polimer değildir).
- **Dehidrasyon:** Monomerler birleşirken su açığa çıkar (enzim ve enerji gerekir); n monomerden doğrusal zincir oluşurken n-1 su çıkar. **Hidroliz:** Su kullanılarak polimerin monomerlerine ayrılması (ör. sindirim).
- **Karbohidratlar (C, H, O):** Monosakkaritler $(CH_2O)_n$ — pentozlar (riboz, deoksiriboz), heksozlar $C_6H_{12}O_6$ (glikoz, fruktoz, galaktoz). Disakkaritler (glikozit bağı): maltoz = glikoz + glikoz; sükroz = glikoz + fruktoz; laktoz = glikoz + galaktoz.
- **Polisakkaritler:** Depo — glikojen (hayvan, bazı mantarlar; karaciğer ve kas), nişasta (bitki; kök, yumru, tohum). Yapısal — selüloz (bitki hücre duvarı; insan sindiremez, lif olarak bağırsak hareketlerini düzenler), kitin (mantar hücre duvarı, eklem bacaklı dış iskeleti; azotlu).
- **Lipitler:** Suda az çözünen, hidrofobik, enerjice zengin moleküller. **Yağ asitleri:** doymuş (çift bağ yok; hayvansal yağlar, oda sıcaklığında katı), doymamış (çift bağ var; bitkisel yağlar, sıvı). Esansiyel yağ asitleri besinlerle alınmalıdır.
- **Trigliserit:** 1 gliserol + 3 yağ asidi (ester bağı; 3 su çıkar) — enerji deposu, yalıtım, koruma. **Fosfolipit:** gliserol + 2 yağ asidi + fosfat; hidrofilik baş, hidrofobik kuyruk; hücre zarının ana bileşeni. **Steroitler:** dört halkalı; kolesterol, steroit hormonlar, safra asitleri, D vitamini.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Monomer ve polimer kavramlarını açıklayınız. Polimer yapıda olmayan organik molekül grubunu yazınız.

2. Eşleştiriniz.
1) Maltoz 2) Sükroz 3) Laktoz 4) Nişasta
a) Glikoz + galaktoz
b) Çok sayıda glikozdan oluşan bitkisel depo polisakkariti
c) Glikoz + glikoz
d) Glikoz + fruktoz

3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Hidroliz sırasında su harcanır.
(…) Glikojen bitkilerde depo polisakkarittir.
(…) Tereyağında doymuş yağ asitleri çoğunluktadır.
(…) İnsanlar selülozu sindirerek enerji elde eder.

4 Aşağıdakilerden hangisi beş karbonlu bir şekerdir (pentoz)?
A) Deoksiriboz B) Glikoz C) Fruktoz D) Galaktoz E) Maltoz

5 Boşlukları doldurunuz.
a) İki monosakkarit arasında kurulan bağa ..... bağı denir.
b) Trigliseritte gliserol ile yağ asitleri arasında ..... bağı bulunur.
c) Mantarların hücre duvarı ve böceklerin dış iskeleti ..... adlı polisakkarittendir.

6 Hücre zarının temel yapısını oluşturan ve "suyu seven baş – suyu sevmeyen kuyruk" bölümleri bulunan lipit hangisidir?
A) Trigliserit B) Kolesterol C) Selüloz D) Glikojen E) Fosfolipit

7 Doymuş ve doymamış yağ asitleri arasındaki yapısal farkı ve bu farkın yağların oda sıcaklığındaki hâline etkisini yazınız.

8 Aşağıdakilerden hangisi bir steroit **değildir**?
A) Kolesterol
B) Nişasta
C) D vitamini
D) Safra asitleri
E) Steroit yapılı hormonlar

9 Hayvanlarda glikojenin en çok depolandığı iki organı yazınız ve bu organlardaki glikojenin görevlerini belirtiniz.

10 Glikoz, fruktoz ve galaktozun kapalı formülleri aynı, açık formülleri farklıdır. Bu moleküllerin ortak kapalı formülü hangisidir?

A) $C_{12}H_{22}O_{11}$ B) $C_6H_{12}O_6$ C) $C_5H_{10}O_5$ D) $C_6H_{10}O_5$ E) CH_2O

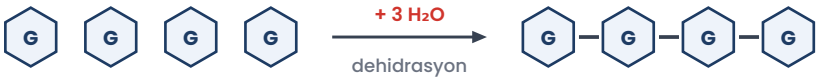
ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şemada glikoz monomerlerinden bir zincirin oluşumu gösterilmiştir.

a) Bu olayın adı nedir?

b) 4 glikozdan doğrusal bir zincir oluşurken neden 3 su molekülü açığa çıkar?

c) Bu olayın tersi hangi süreçtir? Bir örnek veriniz.



12 İki glikoz molekülünün birleşmesiyle oluşan disakkaritin kapalı formülünü atom sayılarını hesaplayarak bulunuz.

13 Nişasta, glikojen ve selüloz için

I. Monomerleri glikozdur.

II. Üçü de depo polisakkarittir.

III. Dehidrasyonla oluşur.

ifadelerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

14 İnek, koyun gibi geviş getiren hayvanların selülozu sindirerek enerji elde edebilmesi aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

A) Selülozun glikozdan oluşmaması

B) Bu hayvanların fotosentez yapabilmesi

C) Selülozun bir lipit olması

D) Sindirim sistemlerinde selülozu parçalayan mikroorganizmalar bulunması

E) Bu hayvanların selülozu hiç sindirmeden emmesi

15 Laktoz intoleransı olan bir kişi süt içtiğinde neden sindirim sorunları yaşar? Açıklayınız.

16 Trigliserit ile fosfolipit karşılaştırıldığında
I. İkisinin yapısında da gliserol bulunur.
II. Trigliseritte üç, fosfolipitte iki yağ asidi bulunur.
III. Fosfat grubu yalnızca trigliseritte bulunur.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

17 120 glikoz molekülünün dehidrasyonla birleşmesi sonucu doğrusal bir polisakkarit oluşmuştur. Bu sırada kaç su molekülü açığa çıkmıştır? Bu polisakkarit hidrolizle tamamen glikozlarına ayrılırken kaç su harcanır?

18 Kolesterolün hücre zarındaki görevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Glikoz depolamak
B) Protein sentezlemek
C) Genetik bilgiyi taşımak
D) Kas kasılmasını sağlamak
E) Zarın akışkanlığını sıcaklığa göre düzenlemek

19 Margarinlerin bitkisel yağlardan nasıl elde edildiğini ve oda sıcaklığında neden katı olduğunu açıklayınız.

20 Kışın uzun süre beslenmeden kış uykusuna yatan hayvanlar için en uygun enerji deposu hangisidir? Neden?

A) Trigliseritler (yağlar) – aynı kütlede daha fazla enerji depolar.
B) Nişasta – yalnızca hayvanlarda bulunur.
C) Selüloz – hayvanlar tarafından kolayca sindirilir.
D) Kitin – enerji verici bir mineraldir.
E) Fosfolipitler – hücre zarından ayrılıp yakılır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir molekül ile ilgili şu bilgiler verilmiştir:
• Hidrolizi sonucunda iki farklı monosakkarit oluşur.
• Sütte bulunur.
Bu molekülle ilgili
I. Laktozdur.
II. Yapısında glikozit bağı vardır.
III. Hidrolizi sonucunda glikoz ve fruktoz oluşur.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

22 Bir öğrenci, lif (selüloz) oranı yüksek besinlerle beslenen bir grup ile düşük lifli besinlerle beslenen bir grubun sindirim düzenini karşılaştıran bir çalışma okumuştur. Yüksek lifli beslenen grupta kabızlık daha az görülmüştür.
Bu sonucun **en iyi** açıklaması hangisidir?

A) Selüloz sindirilerek bol enerji verir.
B) Sindirilemeyen selüloz bağırsak hareketlerini hızlandırarak sindirimi kolaylaştırır.
C) Selüloz kan şekerini hızla yükseltir.
D) Selüloz hayvansal bir polisakkarittir.
E) Selüloz vücutta glikojene dönüşür.

23 Aşağıdaki moleküllerden hangileri hidroliz edildiğinde yalnızca glikoz oluşur?
I. Maltoz
II. Glikojen
III. Sükroz
IV. Selüloz

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

24 Bir molekül üç glikozun dehidrasyonla doğrusal olarak birleşmesiyle oluşmuştur.
a) Bu sırada kaç su açığa çıkmıştır?
b) Oluşan molekülün kapalı formülünü atom sayılarını hesaplayarak yazınız.

25 Kutup bölgelerinde yaşayan bazı memelilerin deri altında kalın bir yağ tabakası bulunur. Bu yağ tabakasının sağladığı yararlar için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) Hücre zarının ana bileşeni olarak görev yapar.
B) Vücut ısısının korunmasını sağlar (yalıtım).
C) Uzun süreli enerji deposu olarak kullanılır.
D) Darbelere karşı fiziksel koruma sağlar.
E) Besin kıtlığında enerji kaynağı olur.

26 Fosfolipit moleküllerinin sulu bir ortama konduğunda kendiliğinden çift katman oluşturması
I. kuyruk kısımlarının hidrofobik olması,
II. baş kısımlarının hidrofilik olması,
III. fosfolipitlerin polimer yapıda olması
özelliklerinden hangileriyle açıklanır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

27 4 trigliserit molekülü, gliserol ve yağ asitlerinden oluşurken toplam kaç su molekülü açığa çıkar? Bu trigliseritlerin yapısında toplam kaç yağ asidi bulunur?

28 Bir öğrenci patates yumrusunda nişasta, karaciğer örneğinde glikojen bulunduğunu öğrenmiştir. Her iki molekülün de glikozdan oluştuğunu bilen öğrenci, bu iki molekülün farklı canlılarda bulunmasını sorguluyor.
Öğrenciye verilebilecek **en uygun** açıklama hangisidir?

A) Nişasta hayvanlarda, glikojen bitkilerde üretilir.
B) Glikojen bir lipittir.
C) Nişasta glikozdan değil fruktozdan oluşur.
D) Patateste hiç karbohidrat bulunmaz.
E) Bitkiler fazla glikozu nişasta, hayvanlar ise glikojen olarak depolar; ikisi de depo polisakkarittir.

29 Aşağıdaki durumlardan hangileri hidroliz tepkimesine örnektir?
I. Midede ve bağırsakta besinlerin sindirilmesi
II. Karaciğerde glikozlardan glikojen yapılması
III. Kas hücresinde depolanmış glikojenin glikozlara ayrılması

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

30 Doymamış yağ asitleri bakımından zengin zeytinyağının buzdolabında bir süre bekletildiğinde bulanıklaşıp kısmen katılaştığı, oda sıcaklığına çıkarıldığında yeniden sıvılaştığı görülmüştür.
a) Tereyağı ile zeytinyağı aynı sıcaklıkta karşılaştırıldığında neden tereyağı daha kolay katılaşır?
b) Bu değişim sırasında yağ moleküllerinin kimyasal yapısında bir değişiklik olmuş mudur? Açıklayınız.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**