

BİYOLOJİ

SORU BANKASI

Fatih AKSU

ALTIN KİTAP

Çözdüğün her soru altın değerinde!

tammat
yayincılık



HAMLEDE
3M2T

BİYOLOJİ SORU BANKASI

Dikkat! Kitabın tamamı yüksek düzeyde görsel, sanatsal ve akademik işçilik ürünüdür.

Her hakkı **Tammat Yayıncılık ve Eğitim Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti'**ye aittir.

Lütfen tamamen ya da kısmen kopya etmeyiniz.

Kopya ediyorsanız sevmişsiniz, demektir.

O hâlde satın alın yenilerinin yazılmasına vesile olun.



genel yayın yönetmeni : Süleyman TOZLU
editör : Yunus SEVİNDİK
ISBN : 978-605-274-013-2
baskı : WPC Matbaacılık San. Tic. A.Ş.
baskı tarihi : 2019
yayıncı sertifika no : 32159



Şenlikköy Mahallesi Cevizli Sokak No:16 D:6
Florya Bakırköy/İstanbul
t/ +90 212 424 00 64
bilgi@tammatyayincilik.com

www.tammatyayincilik.com

aklında bulunsun!

3 HAMLEDE MUT

 **Üşenme,
erteleme,
vazgeçme!**



**Dersi
derste
öğren!**



**Anlamadığın
her şeyi
sor!**



**Bol
soru çöz!**



**Öğretmenini
iyi dinle!**



**Bir soruda tıkanırsan
en sona bırak,
çözdüğünü göreceksin!**



**Boş soru
bırakma!**

tüm bunlara rağmen
hala çözemediğin soru
varsa kitabımızın
internet sayfasından,
öğretmeninden ya da
arkadaşlarından yardım al!
Asla vazgeçme!



**Çözemediğin
soruları hemen geçme!
Uğraş!**

Yukarıda belirttiğimiz
şekilde çalışıldığında
öğrendiklerini kolay kolay
unutmadığını ve
aldığın mesafeyi görünce
şaşıracaksın!



biyoloji, mutluluk oldu.



İÇİNDEKİLER

biyoloji

Ünite 1	YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ	
	Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri.....	8
	İnorganik Bileşikler	12
	Karbonhidratlar ve Yağlar	14
	Proteinler	18
	Enzimler.....	20
Ünite 2	HÜCRE	
	Hücre Zarından Madde Geçişleri.....	42
	Hücre Organelleri ve Çekirdek.....	50
Ünite 3	CANLILAR DÜNYASI	
	Sınıflandırma Prensipleri	70
	Canlı Alemleri (Bakteriler, Arkebakteriler).....	72
	Canlı Alemleri (Protisler - Mantarlar)	74
	Canlı Alemleri (Bitkiler)	75
	Canlı Alemleri (Hayvanlar).....	78
	Canlı Alemleri (Virüs).....	79
Ünite 4	HÜCRE BÖLÜNMELERİ	
	Mitoz Bölünme	98
	Eşeysiz Üreme	100
	Mayoz Bölünme.....	106
	Eşeyli Üreme.....	108
Ünite 5	KALITIMIN GENEL İLKELERİ	
	Mendel ve Kalıtımın İlkeleri	124
	Çok Alellik ve Soyağacı Analizi	130
Ünite 6	EKOLOJİ	
	Ekosistem Ekolojisi	148
	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	156

3 HAMLEDE MOT

Ünite 7	İNSAN FİZYOLOJİSİ	
	Sinirler, Hormonlar ve Homeostazi / Sinir Sistemi.....	174
	Sinirler, Hormonlar ve Homeostazi / Duyu Organları	175
	Sinirler, Hormonlar ve Homeostazi / Endokrin Bezlerden Salgılanan Hormonlar	176
	Destek ve Hareket Sistemi / İskelet Sistemi.....	192
	Destek ve Hareket Sistemi / Kaslar	194
	Sindirim Sistemi / İnsanda Sindirim Sisteminin Kısımları.....	202
	Sindirim Sistemi / Besinlerin Sindirimi	204
	Dolaşım Sistemi / Kan Dolaşımı	212
	Dolaşım Sistemi / Kanın Yapısı ve Görevleri	214
	Dolaşım Sistemi / Bağışıklık ve Bağışıklık Çeşitleri.....	216
	Solunum Sistemi.....	226
	Boşaltım Sistemi / Nefronlarda İdrar Oluşumu	234
	Üreme Sistemi / Erkek Üreme Sistemi.....	242
	Üreme Sistemi / Dişi Üreme Sistemi.....	244
Ünite 8	GENDEN PROTEİNE	
	DNA (Deoksiribo Nükleik Asit).....	266
	RNA (Ribo Nükleik Asit)	268
	Protein Sentezi	272
	Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji.....	274
Ünite 9	CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ	
	Fotosentez Reaksiyonları.....	294
	Fermantasyon.....	300
	Oksijenli Solunum.....	302
Ünite 10	BİTKİ BİYOLOJİSİ	
	Bitkisel Dokular	322
	Bitkisel Hormonlar ve Bitkisel Hareket.....	326
	Bitkilerde Madde Taşınması	330
	Bitkilerde Eşeyli Üreme	334
	HAMLE 3 CEVAPLAR.....	351



3 HAMLEDE MAT nedir?

Hamle 1



kuralı öğren

O hücrede anlaşılan kural ya da formülü içerir.

Hamle 2



örneği incele

Verilen kuralı en iyi açıklayan örneği içerir.

Hamle 3



bir de sen dene

Özel bir sıralama ile hazırlanmış sorularla öğrenilenlerin pekişmesi sağlanır.

biyoloji "3 hamlede mat" edilir mi?



de ne demek?

Bu kitaptaki hiçbir soru rastgele yazılmadı! Bu sebeple "akıllı hamleler" adını verdiğimiz testleri dersten hemen sonra çözdüğünde varsa biyoloji derslerini üç hamlede mat edebilirsiniz!



**Tamam,
bu iş oldu!**

Her ünitenin sonuna tüm üniteyi kapsayan, üniversite sınavlarında çıkması muhtemel sorulardan oluşan **ünite testleri** ile kitabımızı zenginleştirdik.

başka başka?
Hamle sorularının ardından, öğrenilen hamleleri bir arada kullanabilmek ve pekiştirmek için ara testler hazırladık.

$$E = mc^2$$



soruların mutfağında kim mi var?

Bu kitabın arkasında en alt seviyeden en üst seviyeye kadar farklı öğrenci grupları ile uzun yıllar çalışmış, temel biyolojiden olimpiyat biyolojisine uzanan çizgide dersler vermiş gerçek biyoloji hocaları vardır.

YAŞAM BİLİMİ BİYOLOJİ

Biyoloji ve canlıların ortak özellikleri

canlıların Temel Bileşikleri -
İnorganik Bileşikler

canlıların Temel Bileşikleri -
organik moleküller

DIĞER
KONU

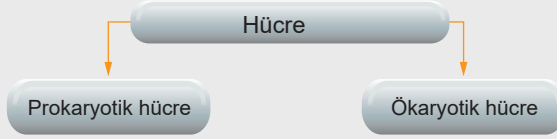
HAMLE-1

kuralı öğren!

Canlıların Ortak Özellikleri:

Bazı canlılar tek bir hücreden oluşurken (Bakteri, amip...), bazı canlılarda çok sayıda hücreden oluşur (Toprak solucanı, Tavşan...).

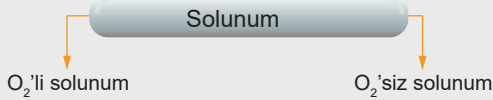
1. Hüresel yapı; Canlıların yapısal ve fonksiyonel en küçük birimi hücredir. Yapısal olarak iki çeşit hücre vardır.



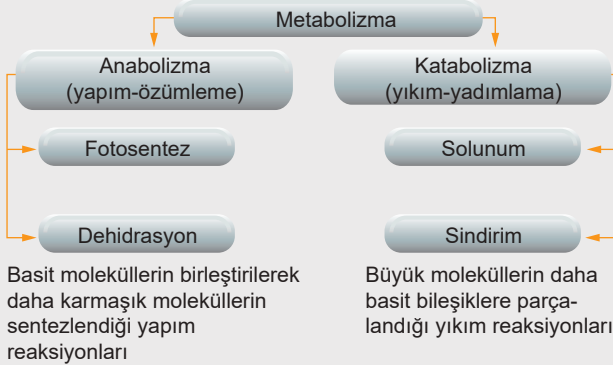
2. Beslenme; Tüm canlılar besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. Besini elde etmelerine göre 2 çeşit canlı bulunur.



3. Solunum tepkimeleri gerçekleştirme; Tüm canlılar enerji verici besinleri kullanarak ihtiyaç duydukları enerjiyi (ATP) üretirler.



4. Metabolizma; Bütün canlılarda metabolik reaksiyonlar gerçekleştirilir.

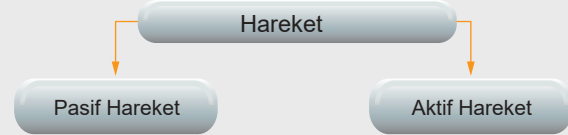


5. Homeostazi; Tüm canlılar değişen çevre şartlarına rağmen iç ortamlarını belirli sınırlarda sabit tutması gerekir. Homeostazi kararlı iç denge halidir. **Örn:** Vücut sıcaklığının sabit tutulması, zararlı atıkların vücut dışına atılması iç dengeyi düzenleme amacıyla yapılır.

6. Boşaltım; Canlıların metabolik olaylar sonucunda oluşturdukları artık, fazla ve zararlı maddeleri dışarı atmasına boşaltım denir.

Örn: Bir hücreli canlılar atık maddeleri hücre yüzeyinden dışarı atarken, bazı bir hücreli ökaryotik canlılar kontraktil kofullar yardımıyla fazla suyu enerji harcıyarak dışarı atar. Ayrıca bitkilerde görülen terleme, damlama, yaprak dökümü, insanda görülen ter idrar, CO₂'nin vücut dışına verilmesi birer boşaltım örneğidir.

7. Hareket; Tüm canlılar hareket ederler. 2 çeşit hareket vardır.



8. Çevresel Uyarılara Tepki; Canlılar iç ve dış çevreden gelen çeşitli uyarıları algılayabilirler. Alınan uyarılara farklı şekillerde tepki gösterebilirler.

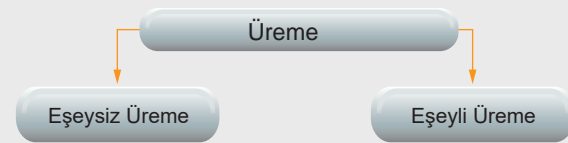
Örn: Köpeğin ses duyunca kulaklarını dikleştirmesi, böcekapan bitkisinin böceğin konması ile yapraklarını kapatması

9. Uyum (Adaptasyon); Canlıların buldukları ortamda yaşama ve üreme şanslarını arttıran kalıtsal özelliklere **adaptasyon** denir.

Örn: Kurak ortam bitkilerinin iğne yapraklı olması, soğuk ortam tavşanlarının küçük kulaklı olması

10. Organizasyon; Tek hücreli canlılarda hücre organelleri arasında, çok hücreli canlılarda ise hücreler arasında iş bölümü ve düzen vardır. Çok hücrelilerde; Hücre → Doku → Organ → Sistem → Organizma

11. Üreme; Canlıların kendilerine benzer yeni bireyler oluşturmaya üreme denir.



Üreme, neslin devamı için gerekli olup bireyin canlılık faaliyetlerini sürdürmesi için şart değildir.

12. Büyüme – Gelişme ve Ölüm; Bir hücrelilerde büyüme hacimce artış şeklinde iken çok hücrelilerde büyüme hücre hacminin ve hücre sayısının artması ile olur.

Ayrıca tüm canlılarda hücre zarı, sitoplazma, ribozom, nükleik asitler bulunur. Glikoliz ve substrat düzeyinde fosforilasyon, protein ve enzim sentezi tüm canlılar tarafından yapılır.

HAMLE - 2

örneği incele!

Örnek 1:

- I. Protein sentezi
- II. Oksijenli solunum
- III. Fotosentez
- IV. Sindirim

Yukarıdaki metabolizma olaylarından hangileri katabolizma örneğidir?

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

Çözüm:

Küçük moleküllü maddelerden büyük moleküllü maddelerin yapımına anabolizma denir. Protein sentezi ve fotosentez anabolizma olaylarıdır.

Büyük moleküllü maddelerin küçük moleküllü maddelere yıkımı ise katabolizma olayıdır.

Canlılarda katabolizma olaylarına; oksijensiz solunum, oksijenli solunum ve sindirim örnek verilebilir.

Cevap: D

Örnek 2:



Yukarıda şekli verilen öglene ile ilgili,

- I. güneş ışığını kullanarak besin üretme
- II. hücresel solunum yapma
- III. hücre zarı bulundurma
- IV. çekirdek zarı bulundurma

özelliklerinden hangilerine tüm canlılar da sahiptir?

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

Çözüm:

Besin üretme (ototrofluk) canlıların ortak özelliği değildir. Ayrıca çekirdek zarı tüm canlılarda bulunmaz, sadece ökaryotik canlılarda vardır. Dolayısıyla cevap II ve III tür.

Cevap : C

HAMLE - 3

bir de sen dene!

1. I. Hücresel yapı gösterme
II. Böbrekleri ile boşaltım yapma
III. Protein ve enzim sentezleyebilme

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri tüm canlılarda ortaktır?

2. Metabolizma sonucu oluşan artık maddelerin vücuttan atılmasına boşaltım denir.

Bitkilerde boşaltım,

- I. Yaprak dökme
- II. Terleme
- III. Damlama

olaylarından hangileri ile gerçekleşir?

3. – Amipin beslenmek için besinlere yönelmesi
– Bitki köklerinin suya ve gübreye yönelmesi
– Sinekapan bitkilerinin sinekleri yakalaması

Yukarıda verilen örnekler canlılara ait hangi ortak özelliğe vurgu yapmıştır?

4. I. Bakterilerin ikiye bölünmesi
II. Deniz yıldızının kopan bir parçasından yeni canlı meydana gelmesi
III. Dişi ve erkek tavşandan yeni tavşan oluşması

Yukarıdakilerden hangileri eşeysiz üreme örneklerindedir?

1. Bitkilerde gerçekleşen,

- I. Basit organik maddelerden kompleks organik maddelerin sentezi
- II. Organik maddelerden inorganik maddelerin oluşması
- III. Kompleks organik maddelerden basit organik maddelerin oluşması
- IV. İnorganik maddelerden organik madde sentezi

metabolizma olaylarından hangileri hayvanlarda da gerçekleşir?

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

2. Hayvanlarda boşaltım,

- I. Terleme
- II. Soluk verme
- III. İdrar oluşturma

yollarından hangileri ile sağlanır?

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

3. Aşağıda verilenlerden hangisi canlılardaki ortak özelliklerden biri değildir?

- A) Kendine benzeyen canlılar meydana getirme
- B) Çevreden gelen uyarılara karşı tepki gösterme
- C) Hücrelerinin bölünmesiyle büyüme ve gelişme
- D) Besinlerdeki kimyasal bağ enerjisini ATP enerjisine dönüştürme
- E) Hücrelerdeki yapım ve yıkım olayları sonucunda oluşan zararlı yapıdaki atık maddeleri uzaklaştırma

4.



Yukarıdaki şemada verilen bilgilere göre,

- I. Prokaryot canlıların tümü tek hücrelidir.
- II. Tek hücreli canlıların tümü prokaryottur.
- III. Bir canlının çok hücreli olması ökaryot olduğunun kanıtıdır.

yargılarından hangilerine ulaşamaz?

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

5.

Canlı	Eşesiz üreme	Eşeyli üreme
Bakteri	+	-
Paramesyum	+	+
Çiçek	+	+
Muz	+	-
Kertenkele	-	+

Yukarıdaki tabloda bazı canlılarda gözlenen üreme çeşitleri "+" işareti ile gösterilmiştir.

Buna göre tabloda verilen bilgilere göre,

- I. Bir hücreli ve çok hücreli canlıların bazılarında sadece eşeyli üreme görülür.
- II. Bazı çok hücreli canlılar sadece eşesiz üreme yoluyla çoğalır.
- III. Bir hücreli ve çok hücreli canlıların bazılarında hem eşesiz hem eşeyli üreme görülür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

1. Her geçen gün biyoloji alanında ortaya çıkan yeni buluşlar,

- I. Bitkisel ya da hayvansal kaynaklardan elde edilen biyoyakıtların alternatif enerji kaynağı olması
- II. Su, hava ve topraktaki kirleticilerin, mikroorganizmalar yoluyla zararsız bileşiklere dönüştürülmesi
- III. Suçluların tespitinde, babalık ve genetik testleri gibi çocuğun ebeveynlerini belirlemede DNA analizlerinin kullanılması

İmkânlarından hangilerini sağlamıştır?

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

2.

İfadeler	Seçenekler
1. Tarafsız deney ve gözlemlerle elde edilen bilgi birikimidir.	a. Bağımlı değişken
2. Beş duyu organı ile yapıldığından nesnel olmayan gözlemlerdir.	b. Nitel gözlem
3. Kontrollü deneylerde, deneydeki etkisi araştırılan değişkendir.	c. Bilim
4. Doğada gerçekleşen olaylar hakkında yapılan ve arkasında güçlü deliller bulunan açıklamalardır.	d. Bağımsız değişken
5. Bilimsel bir probleme sunulan geçici çözüm yoludur.	e. Nicel gözlem
	f. Hipotez
	g. Teori

Yukarıda numaralandırılmış ifadeler ve harflendirilmiş seçeneklerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 → c B) 2 → e C) 3 → d
D) 4 → g E) 5 → f

3. Aşağıdakilerden hangisi canlıların ortak özelliği değildir?

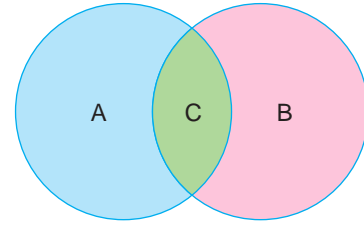
- A) Solunum tepkimeleri gerçekleştirme
- B) Boşaltım yapma
- C) Çok sayıda hücreden oluşma
- D) Metabolizmaya sahip olma
- E) Çevresel uyarılara tepki gösterme

4. I. Biyoplastik ürünlerin ticari olarak üretimini artırma
- II. Bitkisel kaynaklı biyoyakıtların kullanımını sağlama
- III. Bazı bitki türlerinin kullanılması ile sularda biriken ağır metalleri uzaklaştırma

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri çevre sorunlarının çözümüne biyoloji biliminin katkıları arasındadır?

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

5.



Yukarıdaki şemada A prokaryotik canlıların, B ökaryotik canlıların C ise prokaryotik ve ökaryotik canlıların ortak özelliklerini göstermektedir.

A, B ve C için;

- I. A'ya çekirdek zarı yazılamaz.
- II. B'ye zarlı organeller yazılabilir.
- III. C'ye hücre zarı yazılabilir.
- IV. A'ya doku oluşumu yazılabilir.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda verilenlerden hangisi biyoloji biliminin, biyoçeşitliliğin korunmasına sağladığı katkılardan biri değildir?

- A) Endemik türlerin korunması için tohum bankalarının kurulması
- B) Sperm bankalarının kurulması
- C) Gen teknolojisi sayesinde tarım ilacı kullanımının azaltılması
- D) Genetiği değiştirilmiş organizmalar sayesinde yüksek verimli hayvanların üretilmesi
- E) Nesli tükenmekte olan hayvanların hayvanat bahçelerinde korunmaya alınması

HAMLE-1

kuralı öğren!

Canlıların Temel Bileşenleri

İnorganik maddeler

İnorganik maddeler canlı vücudunda sentezlenmeyip, dışarıdan hazır alınır.

Sindirime uğramaz.

Enerji vermez.

Organik maddeler

Organik maddeler canlı vücudunda oluşturulur.

Yapılarında C/H/O elementleri ortak olarak bulunur.

Görevlerine göre besinler

Enerji verici	Yapıcı onarıcı	Düzenleyici
Karbonhidrat protein yağ	Karbonhidrat protein yağ su mineral	Vitamin protein yağ (steroit) su, mineral

Enerji verici besinlerin vücutta kullanım sırası
Karbonhidrat > Yağ > Protein (Açlık anında kullanım)

Enerji verici besinlerin enerji verimi, değer sırası
Yağ > Protein > Karbonhidrat

İNORGANİK MADDELER

Su;

Su iyi bir çözücü ve iyi bir taşıyıcıdır.

Zararlı maddelerin seyreltilmesi ve atılmasında görevlidir.

Vücut ısısının ayarlanmasında görev alır. Enzimler susuz ortamda çalışmaz. Bitkiler fotosentezde suyu kullanırlar. Atmosferdeki O₂'nin kaynağı sudur.

Suyun öz ısısı yüksektir. Bu özellik suyun yavaş ısınması ve soğuması artan sıcaklığının korunmasında ve dünyamızdaki iklimlerin daha yumuşak bir hale gelmesinde etkilidir.



Yüzey gerilimi

Su, kohezyon ve yüzey gerilimi gösterir. Kohezyon su moleküllerinin birbirini çekmesi ile oluşan, bitkilerde su ve mineral taşımada ve yüzey geriliminin oluşmasında rol alan bir kuvvettir.

Yüzey gerilimi bazı böceklerin su üzerinde yürümesini sağlar.

Su adezyon özelliğine sahiptir. Adezyon su moleküllerinin bir yüzeye tutunmasıdır.

Mineraller;

Doğada hazır bulunur. Hiçbir canlı vücudunda sentezlenemez, dışarıdan hazır alınır.

Sindirime uğramaz. Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılırlar.

Kalsiyum (Ca);

İnsan vücudunda en çok bulunan mineraldir. Kemik ve diş gelişimi, kanın pıhtılaşması, kas hücrelerinin çalışmasında etkilidir.

Fosfor (P);

Kemik ve dişlerin yapısında, nükleik asitlerin ve ATP'nin yapısında bulunur.

Demir (Fe);

Canlılarda hemoglobin yapısında bulunur. Bitkilerde klorofil sentezinde kullanılır.

İyot (I);

Tiroid bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısında bulunur. Eksikliğinde guatr gibi hastalıklar meydana gelebilir.

Magnezyum (Mg);

Kemiklerin yapısında bulunur. Kan ve sinir fonksiyonları için gereklidir. Ayrıca klorofilin yapısında bulunur.

Çinko (Zn);

Birçok enzimin yapısına kofaktör olarak katılır.

Flor (F);

Diş yapısının korunmasında görev alır.

Klor (Cl);

Asit-baz dengesi, mide sıvısı oluşumu, ozmotik dengenin ayarlanmasında kullanılır.

Sodyum (Na) ve Potasyum (K);

Asit baz dengesi, su dengesi ve sinir işlevlerinde görev alır.

ASİT, BAZ VE TUZ

Asit ve bazlar ortam pH'sini etkileyerek enzimlerin çalışması için uygun ortam oluşturur. pH değeri 7'nin üstünde ise bazik ortam, 7'nin altında ise asidik ortam oluşur.

Asit + Baz → Tuz + su

Tuzların vücuttaki belirli oranları, ozmotik basıncı etkiler.

HAMLE - 2

örneği incele!

Örnek 1:

Minerallere ait,

- I. Canlılar tarafından üretilmeme
- II. Sindirime uğramadan hücre zarından geçebilme
- III. Metabolik faaliyetlerde düzenleyici olarak rol oynayabilme
- IV. Canlı yapısına katılma

özelliklerinden hangileri inorganik bileşiklerden su için de geçerlidir?

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

Çözüm:

Su, inorganik bir bileşik olduğundan canlılar tarafından üretilemez, dışarıdan hazır alınır. Su, mineraller gibi hücre zarından sindirilmeksizin geçebilir. Enzimler ancak sulu ortamda çalıştığından su, metabolik faaliyetlerde düzenleyicidir. Su, canlı yapısına katılan en önemli maddelerden birisidir.

Cevap : E

Örnek 2:

Suyun canlılar için önemi düşünüldüğünde,

- I. Besinlerin sindirimlerinde kullanılır.
- II. Enerji vericidir.
- III. Vücut sıcaklığının dengelenmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğru verilmiştir?

Çözüm:

Su, besinlerin sindiriminde tüketilir. Bu olaya hidroliz denir. Su enerji vermez. Terleme olayı ile vücut sıcaklığının ayarlanmasında da su etkilidir.

Cevap: I ve III

HAMLE - 3

bir de sen dene!

1. Su moleküllerini bir arada tutan hidrojen bağlarının etkisiyle,

- I. Kohezyon kuvveti oluşur.
- II. Su molekülleri birbirine bağlı kalır.
- III. Böcekler su yüzeyinde durabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

2. – Nükleik asitler, ATP ve hücre zarının yapısına katılır.
– Kemik ve diş oluşumunda görev alır.

Yukarıda bazı özellikleri verilen mineral çeşidi hangisidir?

3. Aşağıdakilerden hangisi tüm mineral çeşitlerinde ortaktır?

- A) ATP molekülünün yapısına katılma
- B) Kofaktör olarak enzimlerin yapısına katılma
- C) Kemik ve dişlerin yapısına katılma
- D) Hemoglobinin yapısına katılma
- E) Canlı vücudunda sentezlenememe

4. Minerallerle ilgili,

- I. Fotosentez sonucu bitkiler tarafından üretilir.
- II. Solunum tepkimelerinde enerji verici olarak kullanılır.
- III. Hidrolize uğramaz.

ifadelerinden hangileri doğru verilmiştir?

HAMLE-1

kuralı öğren!

KARBONHİDRATLAR

Yapılarında C–H–O bulunur. Organik maddelerdir. Enerji verici ve yapıcı onarıcıdır. Vücutta enerji kaynağı olarak 1. sırada kullanılırlar. Enerji verimi düşüktür.

Karbonhidratlar şeker sayısına göre 3 gruba ayrılır.

1. Monosakarit (Tek şeker)

2. Disakarit (Çift şekerli)

3. Polisakarit (Çok şekerli)

1. Monosakaritler

Karbonhidratların en küçük birimi yani yapıtaşdır. Sindirime uğramaz, zaten monomerdır. Küçük olduklarından hücre zarındaki porlardan geçebilirler. Kapalı formülleri $C_nH_{2n}O_n$ şeklinde gösterilir.

Karbon sayısına göre monosakaritler

Pentoz(5C'lu)

Heksoz(6C'lu)

2. Disakaritler

İki adet monosakaritin glikozit bağı yaparak bir araya gelmesiyle oluşur.

3 çeşit disakarit vardır

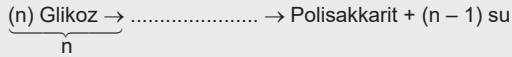
Maltoz(arpa şekeri)

Sükroz(çay şekeri)

Laktöz(süt şekeri)

3. Polisakaritler

Birçok glikozun glikozit bağı ile bir araya gelmesi sonucu oluşur.



Yapısında kaç tane glikoz varsa bir eksiği kadar su açığa çıkar. Dehidrasyon sentezi ile oluşur. Hidrolizle parçalanır. Açığa çıkan su sayısı ve glikozit bağı sayısı eşittir.

Dört çeşit polisakarit vardır.

Glikojen

Nişasta

Selüloz

Kitin

Glikojen:

Hayvansal depo polisakarittir. İnsanda, hayvanda, bakterilerde ve mantarlarda hem üretilir hem tüketilir. Bitkilerde bulunmaz.

Nisasta:

Bitkisel depo polisakarittir. Bitkiler nişastayı üretir ve tüketir. Hayvanlar ise üretemez ama sindirim sisteminde parçalayabilir.

Selüloz:

Bitkisel yapı polisakarittir. Bitkiler selülozu üretir ve tüketir. Hayvanlar ise üretemezler ve tüketemezler.

Sadece bazı geniş getiren hayvanların ince bağırsaklarında bazı kuşların sindirim sisteminde selülozu sindiren mikroorganizmalar bulunur.

Kitin:

Azot içeren polisakarittir. Böceklerin dış kabuğunda, mantarların hücre çeperinde bulunur. Sağlam bir yapıya sahip olan kitinden ameliyatta kullanılan dikiş iplikleri üretilir.

YAĞLAR(Lipitler)

Yapılarında C–H–O elementleri bulunur. (Fosfor ve azotlar bulunabilir). Yağlar çok fazla hidrojen atomu içerdiğinden solunumla parçalandıklarında bol enerji ve su açığa çıkarırlar.

Suda çözünmezler ancak alkol, eter gibi organik çözücülerde çözünürler.

Yağların Görevleri:

- Hücre zarının yapısında bulunurlar.
- En fazla enerji değerine sahipken vücutta ikinci sırada kullanılırlar.
- Vücuda alınan fazla protein ve karbonhidratlar yağlara dönüştürülerek depolanır. Yağlar hafiftir.
- Yağların monomerlerinin hücresel solunumu sonucu çok fazla metabolik su oluşur. Bu durum göçmen kuşların, kış uykusuna yatan canlıların ve çölde yaşayan hayvanların su ihtiyacını karşılamada etkilidir.
- Deri altında depolandıklarında ısı yalıtımı sağlar ve organları mekanik etkilere karşı korur.
- Sinir hücrelerinin etrafındaki yağ elektriksel yalıtımı sağlar.

Biyolojik açıdan en önemli yağlar.

1. Trigliserit(nötral yağ)

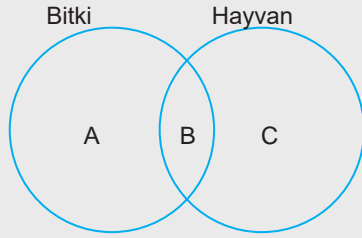
2. Fosfolipit

3. Steroit

HAMLE - 2

örneği incele!

Örnek 1:



Yukarıdaki şekilde bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan karbonhidrat çeşitleri gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. A → Nişasta
- II. B → Selüloz
- III. C → Glikoz

eşleştirmelerinden hangileri doğru verilmiştir?

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

Çözüm:

Nişasta sadece bitkilere has bir depo polisakkaritidir. Selüloz bitkilerde yapı polisakkaritidir. Glikoz bitki ve hayvan hücresinde ortak bulunan bir monosakkarittir.

Cevap: A

Örnek 2:

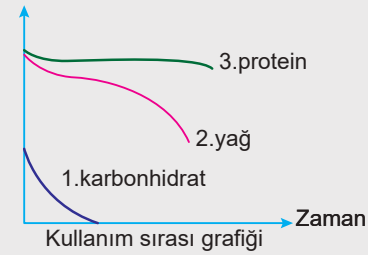
Canlılarda bulunan organik bileşiklerden karbonhidrat, protein ve yağ eşit miktarda alındığında,

- I. Enerji verimi bakımından sıralanışı karbonhidrat > protein > yağ şeklindedir.
- II. Enerji eldesinde kullanım önceliği karbonhidrat > yağ > protein şeklindedir.
- III. Yapıya katılma oranına göre sıralanışı protein > yağ > karbonhidrat şeklindedir.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

Çözüm:

Enerji verimi (enerji değeri) sıralaması yağ > protein > karbonhidrat şeklindedir. En az enerjiyi karbonhidratlar verir. Aynı miktarlarında en çok enerjiyi yağlar verir. Ama kullanım olarak ilk önce karbonhidratlar kullanılır.



Cevap: Yalnız I

HAMLE - 3

bir de sen dene!

1. I. Riboz
II. Fruktoz
III. Laktoz
IV. Nişasta

Yukarıda verilen karbonhidrat çeşitlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız?

2. Karbohidratlarla ilgili,

- I. Canlı hücrelerin tümünde sadece enerji verici olarak kullanılır.
- II. Enerji değeri en yüksek olan besindir.
- III. Yapıcı ve onarıcı olarak görev yapabilirler.

yargılarından hangileri **yanlış** verilmiştir?

3. I. Trigliserit
II. Esansiyel yağ asidi
III. Doymuş yağ asidi
IV. Kolesterol

İnsan vücudunda yukarıda verilen lipid çeşitlerinden hangileri **üretilemez**?

4. Nötral yağlarla ilgili,

- I. Gliserol ve yağ asitlerinden oluşur.
- II. Hücre zarının yapısına katılır.
- III. Azot elementi bulundurur.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

1. I. Kanın yapısındaki alyuvar içinde bulunan hemoglobinde ve solunum enzimlerinde bulunur.
II. Klorofil sentezinde görevlidir.
III. Vücuda yeterli miktarda alınamadığında kan ile yeterli oksijen taşınmaz.

Yukarıdaki özelliklere sahip mineral çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Sodyum B) Demir C) Fosfor
D) Kalsiyum E) Magnezyum

2. I. Canlılar tarafından üretilmemesi
II. Düzenleyici olarak görev yapma
III. Enerji verici olmama
IV. Enzimlerin yapısına katılabilme

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri sadece inorganik bileşiklere aittir?

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

İfadeler	Seçenekler
1. Kas kasılması, kanın pıhtılaşması, diş ve kemiklerin sertleşmesi için gereklidir.	a. Fosfor
2. Kanda oksijen taşınmasını sağlar.	b. İyot
3. Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Yetersizliğinde dişlerde çürükler oluşur.	c. Kalsiyum
4. Tiroit bezinin hormonu olan tiroksinin yapısına katılır.	d. Magnezyum
5. Hücrenin enerji veren moleküllerinde (ATP) ve nükleik asitlerin yapısında yer alır.	e. Flor
	f. Demir
	g. Kükürt

Yukarıda numaralandırılmış ifadeler ve harflendirilmiş seçeneklerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 → c B) 2 → f C) 3 → e
D) 4 → b E) 5 → d

4. – Hidroliz reaksiyonlarında kullanılması
– Dehidrasyon reaksiyonları sonucu açığa çıkma
– Otsu bitkilerin dik durmasını sağlama
– Bitkilerin topraktan çözünmüş maddeleri almasını sağlama

Yukarıdaki özelliklere sahip inorganik madde çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Su B) Mineral C) Asit
D) Baz E) Tuz

5. **Su ile ilgili verilen aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?**

- A) İnsan vücudunda en fazla oranda bulunan maddedir.
B) Amonyak gibi zehirli maddelerin seyreltilmesinde kullanılır.
C) Enzimlerin çalışması için uygun ortam oluşturur.
D) Kanın pH'sının dengede kalmasında tampon çözelti olarak görev alır.
E) Göl ve denizlerde ortam sıcaklığının dengede kalmasını ve korunmasını sağlar.

6. – Hücrede asit - baz dengesinin sağlanması için hücreye su alışverişini düzenlemede etkilidir.
– Suda hidroksil iyonu (OH⁻) vererek iyonlaşan bileşiklerdir.
– Limon, elma, vişne gibi meyvelere ekşi tat veren moleküllerdir.
– Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılabilen maddelerdir.

Yukarıda verilen özellikler aşağıdaki seçeneklerdeki moleküllerle eşleştirildiğinde hangisi dışarıda kalır?

- A) Asit B) Tuz C) Su
D) Mineral E) Baz

1. Monosakkaritlerle ilgili,

- I. Hücre zarından geçebilirler.
- II. Tüm çeşitleri enerji vericidir.
- III. Yapıcı ve onarıcı olarak görev alabilir.

verilenlerden hangileri **yanlıştır**?

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

2. Karbonhidrat içerikli besinlerle beslenen bir insanda dışarıdan alınan nişasta molekülündeki karbon atomlarının tümü radyoaktif yöntemle işaretlenmiştir.

İşaretli karbon atomlarına insan hücrelerinde,

- I. Glikojen
- II. Protein
- III. Trigliserit
- IV. Temel aminoasit

moleküllerinden hangilerinde rastlanılabilir?

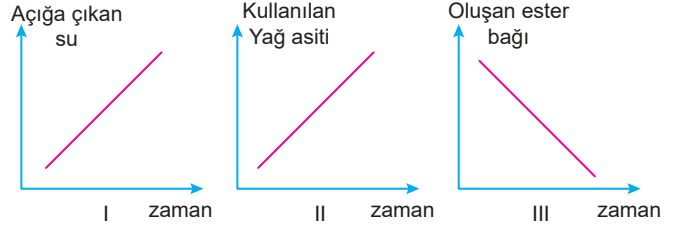
- A) Yalnız I B) II ve III C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

3. I. Uzun süreli açlık durumunda birinci enerji kaynağıdır.
II. Deri altında biriktirildiğinde ısı kaybını engeller.
III. Karbonhidratlara göre enerji verimi yüksektir.

Yukarıda verilen öncüllerden hangileri insan vücudunda yer alan trigliseritlerin özellikleriyle ilgili **yanlış bir açıklamadır?**

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

4. Nötral yağ sentezi sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili,



grafiklerinden hangileri **doğrudur**?

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

5. Enerji eldesinde yağların, karbonhidratlardan sonra kullanılmalarının nedeni;

- I. Bol enerji vermeleri
- II. Yapıya daha fazla katılmaları
- III. Solunum tepkimelerinde daha fazla oksijene ihtiyaç duymaları

özelliklerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

HAMLE-1

kuralı öğren!

Proteinler

Yapılarında C–H–O–N elementleri bulunur. Kükürt ve fosforda yapılarında bulunabilir. Canlıların yapısında en fazla bulunan organik maddedir.

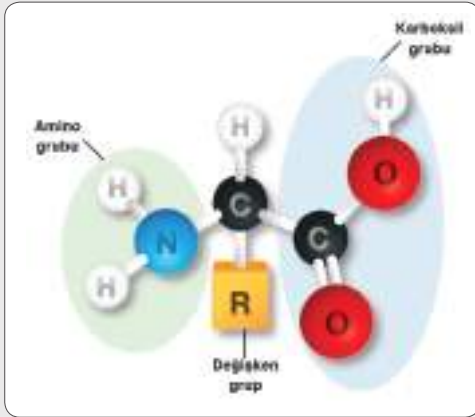
Proteinlerin yapıtaşlarına amino asit denir.



aa'ler peptit bağları ile biraraya gelerek proteinleri oluştururlar. Proteinlerin yapısında kaç tane amino asit varsa bir eksiği kadar su açığa çıkar (Dehidrasyon). Açığa çıkan su sayısı ile peptit bağı sayısı birbirine eşittir.

Doğada 20 çeşit amino asit vardır. (Bir bakteri türünde 20 çeşit amino asite ek olarak 2 yeni amino asit çeşidi daha bulunmuştur.)

Bir amino asit radikal grup, amino grubu, karboksil grubu ve hidrojen atomundan oluşur. (aa'lerde farklılığı radikal (değişken) grup sağlar.)



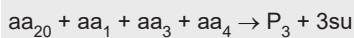
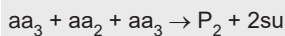
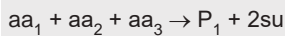
İnsanda 12 çeşit amino asit dönüşüm reaksiyonları ile vücutta sentezlenebilirken, 8 çeşit amino asit sentezlenemez, insan sentezleyemediği bu 8 çeşit amino asiti dışarıdan hazır alması gerekir.

İşte bu sentezleyemediğimiz amino asitlere temel amino asitler denir (esansiyel).

Proteinlerde çeşitlilik vardır.

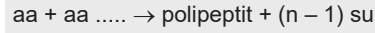
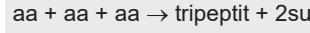
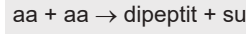
Proteinlerdeki çeşitliliği,

amino asitlerin → sayısı
sırası(dizilişi)
çeşidi, sağlar.

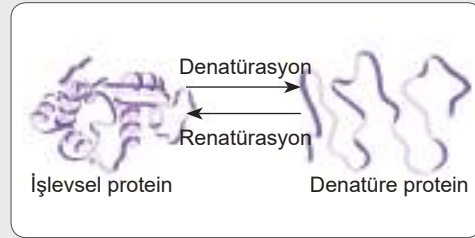


Proteinler DNA şifrelerine göre ribozomda sentezlenir.

Tüm canlılar protein sentezlerler ve her canlı kendisine özgü proteini sentezler.



– Yüksek ve düşük sıcaklık, kuvvetli asit ve bazlar, yoğun tuz, yüksek basınç, radyasyon gibi etkenler proteinlerin yapısını bozar. Bu olaya denatürasyon denir.



– Denatüre olmuş protein biyolojik özelliklerini kaybeder fakat besin değerini korur. Denatürasyonda amino asitler arasındaki peptit bağları korunur ancak proteinlerin üç boyutlu yapısı bozulur, fonksiyonelliğini kaybeder. Denatüre olmuş bazı proteinler eski haline dönebilir buna ise renatürasyon denir.



– Proteinler canlılarda yapıcı onarıcı ve düzenleyici olarak iş görür.

– Enerji vermede kullanım sırası en sonudur. Değer bakımından ise yağlardan sonra 2. sıradadır.

Enzimler protein yapılıdır. Ayrıca proteinler antikor, hemoglobin, birçok hormon, aktin, miyozin, fibrinojen, gibi yapılarda da bulunur.

Proteinlerin sindirimi sonucu ortam pH'ı düşer. (Ortam asidikleşir.)

HAMLE - 2

örneği incele!

Örnek 1:

Proteinlerin özellikleri düşünüldüğünde aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

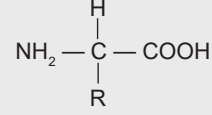
- A) Enerji verici olarak kullanılabilir.
- B) Sentezinde ribozom organeli kullanılır.
- C) Hidroliz edilmeleri sonucu tek çeşit monomer açığa çıkar.
- D) Yapı birimlerinin O_2 'li çözümüyle parçalanması sonucu CO_2 , H_2O ve NH_3 meydana gelir.
- E) Hemoglobinin yapısında bulunur.

Çözüm:

Proteinler, hidroliz reaksiyonları ile sindirime uğradığı zaman 20 çeşit amino asit oluşur. Hemoglobin, Fe içerikli bir protein yapısıdır. Proteinler, ribozom organelinde sentezlenir. Amino - asitlerin çözümünde yıkımı sonucu CO_2 , H_2O ve NH_3 meydana gelir.

Cevap: C

Örnek 2:



Bir amino asidin yapısı yukarıda gösterildiği gibi şematize edildiğinde R ile gösterilen kısım için aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru olur?

- A) Karboksil grubu olup moleküle asidik özellik kazandırır.
- B) Amino grubu olup moleküle baz özelliği kazandırır.
- C) Değişken grup olup, amino asitlerde çeşitliliği sağlar.
- D) Değişken grup olup proteinlerde çeşitliliğin tek nedenidir.
- E) Amino asit çeşitlerinin tamamında R grubu aynı olmak zorundadır.

Çözüm:

R, Radikal (değişken) grup olup amino asitlerde çeşitliliği sağlar.

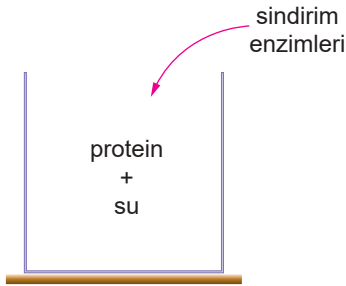
NH_2 , amino grubu; $COOH$, karboksil grubudur.

Cevap: C

HAMLE - 3

bir de sen dene!

1.



Yukarıda verilen deney düzeneğine proteinleri yapı birimlerine kadar sindiren enzimler konulmuş ve bir süre sonra deney kabına asitle renk değiştiren bir ayıraç eklenmiştir.

Sonuç olarak,

- I. Çözeltide renk değişimi olabilir.
- II. Deney tüpündeki su miktarı azalır.
- III. Deney tüpünün pH'ı düşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

2. Canlı yapısında en çok bulunabilen molekül olan protein ile ilgili olarak,

- I. Yapıtaşı amino asittir.
- II. Yapıcı, onarıcı ve düzenleyicidir.
- III. Hormon, enzim ve antikor yapısına katılabilir.
- IV. Monomerlerinin çözümü sonucu NH_3 ortaya çıkar.
- V. Sadece C, H ve O den oluşur.

verilenlerden hangileri **yanlıştır**?

3. Canlılarda proteinlerin birbirinden farklı olmasında,

- I. Amino asitlerin sayısı
- II. Amino asitlerin çeşidi
- III. Amino asitlerin dizilişi
- IV. Amino asitlerin bağlanma şekli

verilenlerden hangileri etkili **değildir**?

HAMLE-1

kuralı öğren!

Enzimler

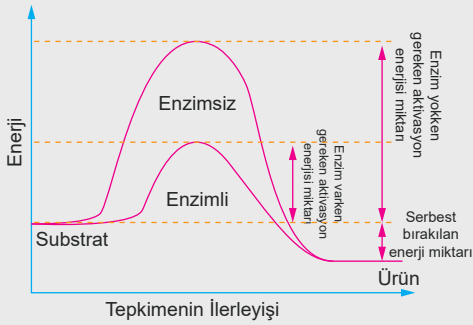
Enzimler biyolojik katalizörlerdir.

Katalizör: Bir biyokimyasal reaksiyonun gerçekleşmesi için gerekli olan aktivasyon enerjisini düşürerek, reaksiyonu hızlandıran maddelerdir.

Aktivasyon Enerjisi

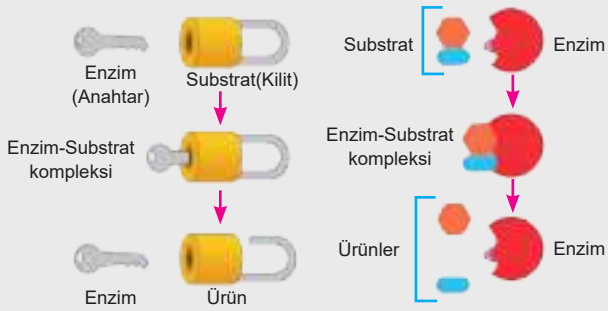
Bir kimyasal tepkimenin başlayabilmesi için gerekli olan en düşük enerji miktarına denir.

Canlı sistemlerde gerçekleşen, tepkimeleri hızlandıran biyolojik katalizörlere enzim denir.



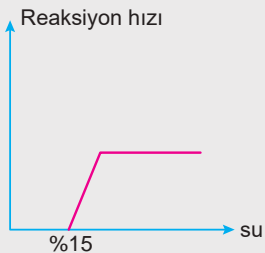
Enzimlerin Özellikleri

- Enzimin etki ettiği maddeye substrat denir.
- Enzimler substratına özgüdür. (spesifiktir)
- Enzimle substratı arasında anahtar kilit uyumu vardır.
- Enzimler reaksiyona girdiği gibi değişime uğramadan geri çıkar. Tükenmezler.



Enzimlerin çalışmasına etki eden faktörler

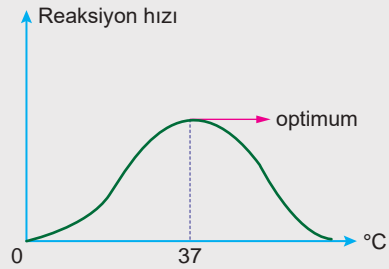
Susuz ortamda enzim çalışmaz. Bir ortamda %15'in altında su varsa enzim çalışmaz.



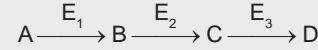
- Her enzimin çalıştığı belli bir pH derecesi vardır. Kimi enzimler asidik ortamda, kimi enzimler bazik ortamda, kimi enzimler nötr ortamlarda çalışır.



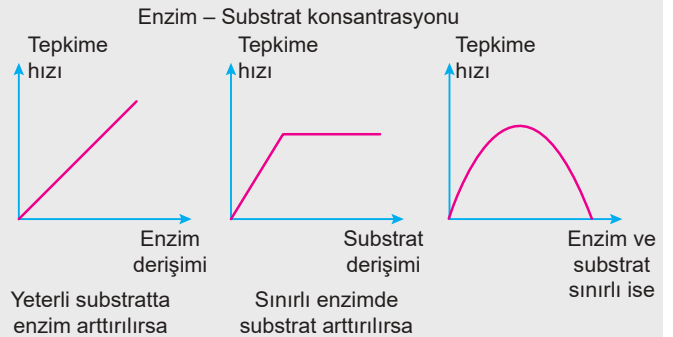
- Sıcaklık enzimin çalışmasını etkileyen bir faktördür.



- Enzimler genellikle takım halinde çalışır.



Takım halinde çalışan enzimlerde son ürün belli bir oranın üzerine çıktığında, ürün ilk enzime bağlanarak enzimin substrat ile tepkimeye girmesini engeller (geri bildirim).



HAMLE - 2

örneği incele!

Örnek 1:

Bileşik enzimler (Holoenzim); apoenzim ve ona bağlı koenzim veya kofaktör kısımlarından oluşurlar.

Buna göre, bileşik enzim için aşağıda verilenlerden hangisi yanlış olur?

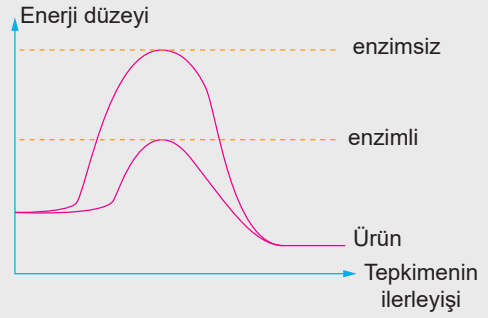
- A) Apoenzim protein yapılıdır.
- B) Apoenzim çeşidi substrata göre farklılık gösterir.
- C) Yardımcı kısım organik ya da inorganik olabilir.
- D) Bileşik enzimde vitamin ve mineral kısımları birlikte yer alır.
- E) Koenzimler bileşik enzimin vitamin kısmıdır.

Çözüm:

Bileşik enzimlerde yardımcı kısım ya koenzim (vitamin) yada kofaktör (mineral) olabilir. İkiyi bir arada yardımcı kısımda bulamazlar.

Cevap: D

Örnek 2:



Enzimli ve enzimsiz gerçekleşen bir reaksiyonun grafiği yukarıda verilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Enzimli ortamda oluşan ürün çeşidi değişir.
- B) Enzimler reaksiyonun başlayabilmesi için gerekli aktivasyon enerjisini düşürür.
- C) Enzimsiz reaksiyonlar daha yavaş gerçekleşir.
- D) Enzimsiz reaksiyonlarda aktivasyon enerjisi daha yüksektir.
- E) Enzimli ve enzimsiz ortamda birim zamanda oluşan ürün miktarları farklıdır.

Çözüm:

Enzimler reaksiyonu hızlandıran maddelerdir. Enzimler, birim zamanda oluşan ürün miktarını artırır fakat ürün çeşidini etkilemez.

Cevap: A

HAMLE - 3

bir de sen dene!

1. Enzimler ile ilgili

- I. Protein yapılıdır.
- II. Substratlarına özgüdür.
- III. Sadece hücre içinde çalışabilir.
- IV. Etki ettiği maddeye substrat denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

2. Bir hücrede holoenzim sentezine bağlı olarak aşağıda verilenlerden hangilerinin miktarı kesinlikle azalır?

- A) Su
- B) Amino asit
- C) Vitamin
- D) Mineral
- E) DNA

3. Enzimlerin özellikleriyle ilgili,

- I. Yüksek sıcaklıkta yapıları bozulur.
- II. Bir enzimin koenzim kısmı farklı apoenzimlerle çalışabilir.
- III. Bir apoenzim farklı koenzim veya kofaktörlerle aynı enzimi oluşturabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

4. H₂O₂ (Hidrojen peroksit) hücreden kısa sürede uzaklaştırılması gereken zararlı bir maddedir. Bu molekül hücrede üretilen katalaz enzimi sayesinde, saniyenin çok altındaki bir sürede su ve oksijen gazına parçalanır. Enzimsiz bir ortamda (doğada) aynı molekül 300 senede parçalanabilmektedir.

Yukarıda verilen durumu enzimlerin hangi özelliği açıklar?

1. İnsanda fazla miktarda antibiyotik kullanımı sonucunda kalın-bağırsakta yararlı bazı mikroorganizmalar olumsuz etkilenir.

Bu durumda;

- I. B vitamini
- II. D vitamini
- III. K vitamini
- IV. C vitamini

verilenlerden hangilerinin eksikliğinin meydana gelmesi beklenir?

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

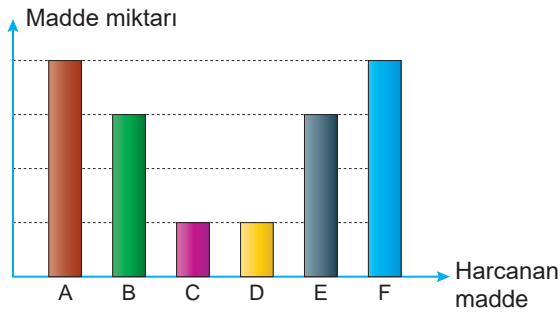
2. Vitaminlerin görevleriyle ilgili olarak,

- I. D vitamini, kemiklerdeki Ca birikimini artırır.
- II. K vitamini kanın pıhtılaşmasında görevlidir.
- III. A vitamini görmeyi kolaylaştırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. DNA molekülünün eşlenmesi sırasında hücrenin harcadığı bazı maddelerin miktarları ile ilgili aşağıdaki grafik çizilmiştir.



Buna göre,

- I. A fosfat grubu ise F şekerdir.
- II. B adenin ise E sitozindir.
- III. C guanin ise D sitozindir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. I. pürin bazı
II. fosfat
III. monosakkarit
IV. pirimidin bazı

Bir nükleotidin yapısında yukarıda verilen moleküllerden hangi ikisi bir arada bulunamaz?

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

5. ATP ile ilgili,

- I. Hücre içinde veya dışında üretilir.
- II. Yapısında protein ve azot bulunur.
- III. Sindirim olaylarında kullanılmaz.

verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

6. Tüm canlılar enerji kaynağı olarak ATP molekülünü kullanır. ATP'nin yapı ve özelliklerine bakıldığında;

- I. Tüm hücreler hem üretir hem tüketir.
- II. Yapısında azotlu organik baz, 5C'lu şeker ve inorganik fosfat bulunur.
- III. ATP'nin sentezine defosforilasyon denir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

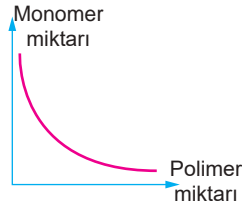
1. Hücrelerde,

- I. Glikoz
- II. Vitamin
- III. Mineral
- IV. Yağ asidi

moleküllerinden hangileri enerji verici olarak kullanılabilir?

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

2. Yandaki grafikte belirli bir zaman aralığında dehidrasyon reaksiyonu sonucu monomer miktarındaki azalmaya bağlı olarak polimer yapılı madde miktarındaki artış gösterilmiştir.



Buna göre hücrede bu zaman aralığında grafikteki değişime neden olan monomer;

- I. Amino asit
- II. Yağ asidi
- III. Glikoz

maddelerinden hangileri olamaz?

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

3.

Polimer çeşitleri	Ayıraç	Mantar	Bitki	Hayvan
A	X	+	-	+
B	Y	-	+	-
C	Z	+	+	+

Yukarıdaki tabloda A, B ve C ile gösterilen polimer çeşitlerinin X, Y ve Z ayıraçları ile verdiği renk değişimleri "+" işareti ile gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. A glikojen ise X glikojen ayırıcısıdır.
- II. B nişasta ise Y nişasta ayırıcısıdır.
- III. C protein ise Z protein ayırıcısıdır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

4. Basit ve bileşik enzimler,

- I. Tepkimeler için gerekli enerjiyi sağlama
 - II. Başlamış reaksiyonları hızlandırma
 - III. Koenzim ya da kofaktörle aktifleşme
 - IV. Sindirildiğinde monomer olarak açığa aminoasit çıkarma
- özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahiptir?

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

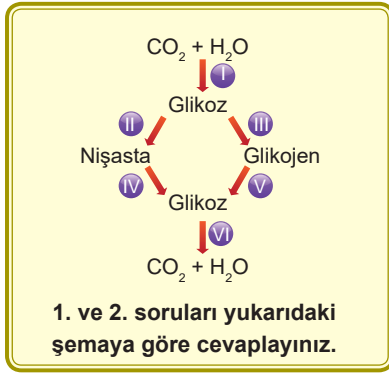
5. Hem otçul hem etçil beslenen bir canlının hücrelerinde aşağıdaki organik molekül çiftlerinden hangileri bulunabilir?

- A) Nişasta ⇒ Glikojen
B) Glikojen ⇒ Selüloz
C) Nişasta ⇒ Protein
D) Selüloz ⇒ Protein
E) Glikojen ⇒ Yağ

6. – Kalsiyumun bağırsaklarda emilimini, kemik ve dişlerin yapısına katılmasını sağlar.
– Bağışıklık sistemini güçlendirir.
– Fazlalığı kanda kalsiyum yükselmesine ve böbrek taşlarına neden olur.

Yukarıda özellikleri verilen vitamin aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) A vitamini B) B vitamini C) D vitamini
D) E vitamini E) K vitamini



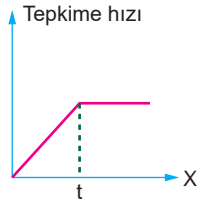
1. Karbonhidrat metabolizmasına ait bazı reaksiyonların gösterildiği yukarıdaki şemada numaralı reaksiyonlardan hangileri hidroliz tepkimesidir?

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

2. Numaralı reaksiyonlardan hangileri hayvan hücrelerinde gerçekleşemez?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve IV
D) I, IV ve VI E) I, II, IV ve V

3. Sabit miktarda enzim bulunan bir ortamda biyokimyasal bir tepkimenin hızında meydana gelen değişim yandaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. X faktörü yerine substrat miktarı yazılabilir.
II. t anından sonra ortamdaki ürün miktarı sabittir.
III. t anına kadar birim zamanda açığa çıkan ürün miktarı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. – Nişasta
– Glikojen
– Protein

Yukarıda verilen moleküllerle ilgili,

- I. Tek çeşit monomerden oluşma
II. Polimer yapılı olma
III. Enzim yapısına katılma
IV. Hücrelerde doğrudan enerji verici olarak kullanılmama

özelliklerinden hangileri ortakdır?

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

5. Denatürasyon, proteinlerin doğal yapısında bulunan sekonder, tersiyer ve kuaterner yapılarının bazı fiziksel ve kimyasal etkilerle bozularak primer yapılarına dönüşmeleri sürecidir.

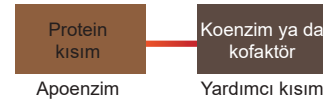
Buna göre;

- I. Bazı denatürasyon olayları geri dönüşümsüzdür.
II. Yumurtanın sahanda pişirilmesi sonucunda yumurtanın ısı etkisiyle katılaşması ve beyaza dönmesi bir denatürasyon örneğidir.
III. Denatüre olan bir proteinin üç boyutlu yapısı bozulmuştur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

6.



Yukarıda bileşik enzimlerin yapısı şematize edilmiştir.

Buna göre,

- I. Enzimin hangi maddeye etki edeceğini belirleyen kısım apoenzim kısmıdır.
II. Bir koenzim ya da bir kofaktör çeşidi farklı apoenzimleri aktive edebilir.
III. Yardımcı kısmı oluşturan tüm maddeler canlılar tarafından üretilemez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. I. İnorganik maddelerden organik madde sentezleme
II. Organik maddelerden inorganik madde oluşturma
III. Monomerlerden polimer sentezleme
IV. Kompleks organik maddelerden basit organik madde oluşturma

Yukarıda verilen olaylardan hangileri canlıların tümünde sadece hücre içinde gerçekleşir?

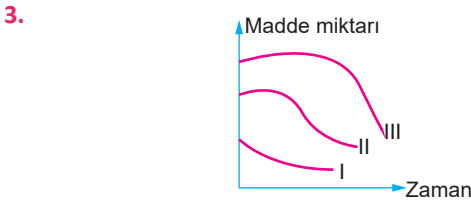
- A) Yalnız III
B) II ve III
C) II ve IV
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

2.

Ortam	Maltoz miktarı	Enzim miktarı	Sıcaklık (°C)
I	18	17	20
II	21	22	35
III	19	19	25

Yukarıdaki tabloda maltoz molekülünün I, II ve III ile numaralı ortamlardaki hidrolizlerinin yavaştan hızlıya sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Maltozun hidrolizi için gerekli optimum sıcaklık 37°C kabul edilecektir.)

- A) I – II – III
B) I – III – II
C) II – I – III
D) II – III – I
E) III – II – I



Yukarıdaki grafikte, uzun süreli açlıklarda insan vücudunda bulunan I, II ve III numaralı organik yapıllı madde miktarlarının değişim eğrileri gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. Numaralı moleküllerin hücre zarının yapısına katılma oranı $III > II > I$ şeklindedir.
II. III numaralı moleküllerin kullanılması kandaki azotlu atık madde miktarının artmasına neden olur.
III. I numaralı besin, hücreler için 1. derecede enerji kaynağıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Farklı canlılarda üretilen farklı protein çeşitlerinin,
I. Amino asit sayısı
II. Amino asit çeşidi
III. Amino asit dizilişi
aynı olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. İnsanda,

- I. Enzim
II. Aminoasit
III. Protein

moleküllerinden hangilerinin çeşidi değişik hücre çeşitlerinde farklılık gösterebilir?

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

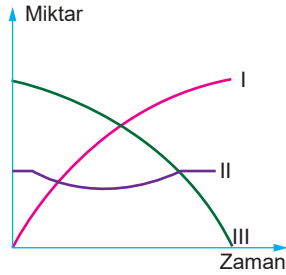
6. Apoenzim çeşidinin koenzim ve kofaktör çeşidinden fazla olması,

- I. Bir koenzim çeşidinin farklı apoenzimleri aktifleştirmesi
II. Bir kofaktör çeşidinin farklı apoenzimleri aktifleştirmesi
III. Bir apoenzim çeşidinin farklı koenzim çeşitleriyle aktifleşmesi
IV. Bir apoenzim çeşidinin farklı kofaktör çeşitleriyle aktifleşmesi

durumlarından hangileriyle açıklanabilir?

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

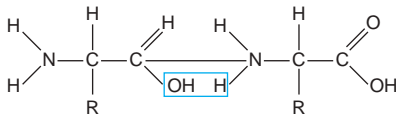
1. Nötral Yağ + 3H₂O $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Gliserol + 3Yağ asidi
Yukarıda verilen reaksiyon sonucu gerçekleşen madde miktarlarıyla ilgili değişim aşağıdaki grafikte eğrilerle gösterilmiştir.



Buna göre grafikte numaralarla gösterilen eğriler aşağıdakilerden hangisinde doğru düzenlenmiştir?

	I	II	III
A)	H ₂ O	Nötral yağ	Gliserol + Yağ asidi
B)	Gliserol + Yağ asidi	Lipaz	Nötral yağ
C)	Nötral yağ	Lipaz	Gliserol + Yağ asidi
D)	Gliserol + Yağ asidi	H ₂ O	Nötral yağ
E)	Nötral yağ	Lipaz	H ₂ O

2.



Yukarıda iki aminoasit molekülünün birleşmesi şematize edilmiştir.

Buna göre bu olayla ilgili,

- Dehidrasyon reaksiyonudur.
- Tepkime sonucu dipeptit oluşur.
- Bir aminoasidin karboksil grubu ile diğer aminoasidin amin grubu arasında peptit bağı kurulur.
- Bir aminoasidin karboksil ve amino grupları aynı karbon atomlarına bağlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda verilen besin çeşitlerinin birer molekülünün hidrolizi için gerekli su miktarı hangisinde diğerlerinden daha fazladır?

- A) Nötral yağ B) Sükroz C) Glikojen
D) Tripeptit E) Maltoz

4. Vücuda yeterli miktarda ve çeşitte vitamin ve minerallerin alınmaması durumunda bazı hastalıkların oluştuğu bilinmektedir.

Bu durum vitamin ve minerallere ait;

- Enerji verici olarak kullanılmama
- Enzimlerin yapısına katılma
- Sindirime uğramadan doğrudan kana karışma

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

5. Aminoasitlerin yapısında bulunan,

- Amin grubu
- Karboksil grubu
- Hidrokarbon zinciri

gruplarından hangilerine yağ asitleri de sahiptir?

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

6. Fruktoz fazla miktarda vücuda alındığında doğrudan karaciğere gider ve karaciğer fruktozu yağa dönüştürür. Üretilen yağın bir bölümü dışarı atılır ama büyük bir kısmı karaciğerde kalıp burada birikir ve zamanla "Alkole Bağlı Olmayan Karaciğer Hastalığı"na neden olur.

Buna göre;

- Vücudun enerji ihtiyacını karşılamak için karbonhidratlı besinler tüketilmemelidir.
- Meyve suları gibi fruktoz şurubu içeren gıdaların fazla tüketilmesi siroz gibi karaciğer hastalıklarına neden olur.
- Fruktoz oranı yüksek doğal gıdaları fazla tüketmek zamanla karaciğer yağlanmasına neden olur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

1. Hayvan hücrelerinde,

- I. Glikojen
- II. Nişasta
- III. Protein
- IV. Glikoz
- V. Aminoasit

moleküllerinden hangileri hidroliz tepkimelerinde substrat olarak kullanılabilir?

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

2. Riboz ve deoksiriboz molekülü ile ilgili,

- I. ATP'nin yapısına katılma
- II. Beş karbonlu olma
- III. Glikozit bağı bulundurma

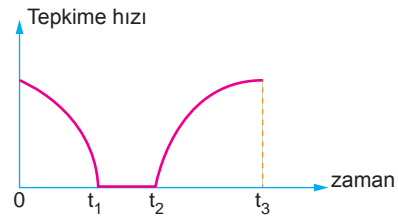
özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

3. Minerallerle ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğru değildir?

- A) Canlı yapısına katılırlar.
- B) Enzimlerin yapısına katılan çeşitleri bulunur.
- C) Enerji verici olarak kullanılmazlar.
- D) Bitki hücrelerinde üretilebilen inorganik bileşiklerdir.
- E) Sindirime uğramazlar.

4.



Enzimatik bir tepkimenin hızında zamanla meydana gelen değişim yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. 0 – t₁ zaman aralığında sıcaklık 60°C nin üzerine çıkmıştır.
- II. t₁ – t₂ zaman aralığında enzim – substrat kompleksi kurulmamıştır.
- III. t₂ – t₃ zaman aralığında ortamdaki ürün miktarı artmaya devam eder.

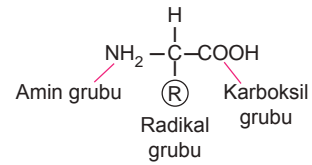
yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

5. Aşağıda verilen vitamin çeşitlerinden hangisinin hücreye geçişi diğerlerine göre daha zordur?

- A) A vitamini B) D vitamini C) C vitamini
D) E vitamini E) K vitamini

6.



Yukarıda bir aminoasit molekülünün genel formülü gösterilmiştir.

Buna göre,

- I. NH₂ molekülü ve C atomu arasında peptit bağı kurulur.
- II. Radikal grup amino asit moleküllerinin farklılığını sağlar.
- III. Amino asit molekülünün oluşumu dehidrasyon reaksiyonu ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Disakkaritlere ait,

- I. Glikozit bağı bulundurma
- II. Hidroliz reaksiyonu ile monomerlerine ayrıştırılma
- III. Dehidrasyon reaksiyonu ile oluşma

özelliklerinden hangilerine polisakkaritler de sahiptir?

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

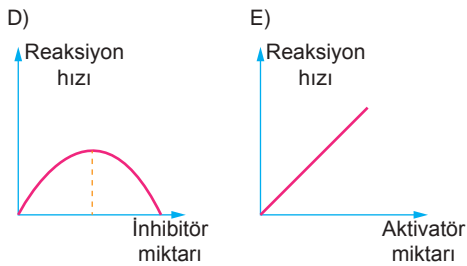
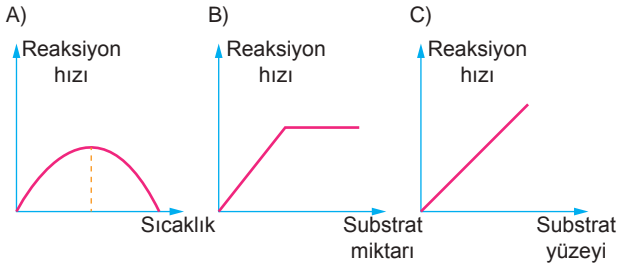
2. Temel aminoasitlerle ilgili,

- I. Canlı hücrelerde üretilmeyen organik besinlerdir.
- II. İnsanların besin yoluyla aldığı proteinlerin sindirimi sonucu açığa çıkabilir.
- III. İnsan hücrelerinde protein sentezi sırasında monomer olarak tüketilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Enzimleri etkileyen faktörlerle ilgili verilen aşağıdaki grafiklerden hangisi yanlıştır?



4. Aşağıda verilen reaksiyonlardan hangisi dehidrasyon örneği olamaz?

- A) 1 Gliserol + 3Yağ asidi → 1Yağ + 3H₂O
- B) Aminoasit + Aminoasit → Dipeptit + H₂O
- C) Glikoz + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O
- D) Glikoz + Fruktoz → Sükroz + H₂O
- E) (n)Glikoz → Nişasta + (n - 1)H₂O

5. Bir steroid çeşidi olan kolesterol ile ilgili olarak,

- I. Sadece hayvanlarda bulunur.
- II. Hücre zarının yapısına katılarak akışkanlığını ayarlar.
- III. D vitamininin yapımında kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

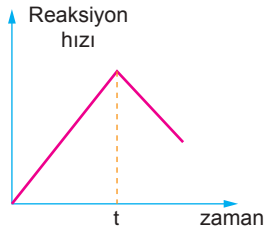
6. Suya ait aşağıda verilen özelliklerden hangisi suyun çözücü özelliğine bağlı işlevlerden biri değildir?

- A) Zehirli maddelerin seyreltilmesinde kullanılma
- B) +4°C de en yüksek özgül ağırlığa sahip olma
- C) Kanda bazı maddelerin taşınmasında rol oynama
- D) Enzimatik reaksiyonların gerçekleşmesini sağlama
- E) Bitkilerin kökleriyle topraktan mineralleri almasını sağlama

1. İnsan vücudunda bulunan üç farklı organik besinin enerji ihtiyacını karşılamak için kullanım sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Yağ – Protein – Karbonhidrat
- B) Karbonhidrat – Yağ – Protein
- C) Karbonhidrat – Protein – Yağ
- D) Protein – Yağ – Karbonhidrat
- E) Yağ – Karbonhidrat – Protein

2.



Enzimatik bir reaksiyonun hızının t anından sonra azalmasına,

- I. Ortama aktivatör madde ekleme
- II. Ortama enzim ilave etme
- III. Ortam sıcaklığını artırma
- IV. Ortama inhibitör ekleme

faktörlerinden hangileri neden olabilir?

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

3. Aşağıda verilen moleküllerden hangisi canlıların tümü tarafından sentezlenir?

- A) Glikoz
- B) Aminoasit
- C) Vitamin
- D) Nişasta
- E) Protein

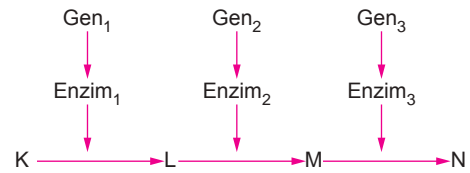
4. Nişasta, yağ ve protein molekülü ile ilgili,

- I. Genetik şifreye göre üretilme
- II. Hidrolize uğradıklarında açığa monosakkarit çıkma
- III. Azot elementi bulundurma
- IV. Dehidrasyon reaksiyonu sonucu oluşma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

5.



Yukarıda K maddesinden N maddesinin oluşumu sırasında görev alan gen ve enzim çeşitleri gösterilmiştir.

Buna göre;

- I. Bir enzimin ürünü bir başka enzimin substratı olabilir.
- II. Enzimler takım halinde çalışabilir.
- III. Gen₂'nin mutasyona uğraması ortamda L maddesinin birikimine neden olur.
- IV. N maddesinin Enzim₁'i inhibe etmesi son ürün birikimini engeller.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

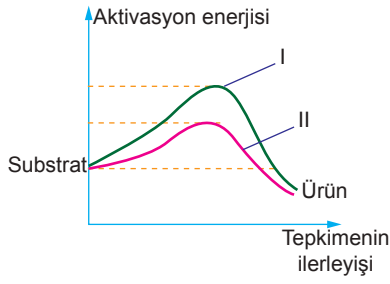
6. İki farklı hücrede üretilen proteinlerin farklı yapıda olması,

- I. Aminoasit
- II. mRNA
- III. tRNA

moleküllerinden hangilerinin çeşidinin proteinin sentezlendiği hücreye özgü olmasından kaynaklanır?

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

1.



Yukarıda I ve II ile numaralı reaksiyonların grafiği gösterilmiştir.

Buna göre;

- I. I numaralı eğri enzimli, II numaralı eğri enzimsiz reaksiyondur.
- II. Enzimler, reaksiyonların başlaması için gerekli aktivasyon enerjisini sağlar.
- III. I ve II numaralı tepkimelerde substratın ürüne dönüşüm süreleri farklıdır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

2. İnsan vücudunda bulunan minerallerle ilgili olarak,

- I. Sadece hayvansal besinlerle vücuda alınır.
- II. Hücre zarının yapısına katılan çeşidi bulunur.
- III. Glikozit bağı içerir.
- IV. Bazı çeşitleri karaciğer hücreleri tarafından sentezlenebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) I ve IV E) II ve III

3. Yağda çözünen vitaminlerin özellikleriyle ilgili verilen aşağıdaki özelliklerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Suda çözünen vitaminlere göre hücre zarından daha kolay geçer.
- B) Fazlası karaciğerde depolanır.
- C) Eksikliği hastalık belirtisi olarak suda çözünenlere göre daha geç hissedilir.
- D) Canlılar tarafından üretilmeyen dış ortamdan hazır alınan maddelerdir.
- E) Bazı çeşitleri dış ortamdan provitamin şeklinde alınır.

4. – İnsan vücudunda en çok oranda bulunma
- Madde taşınmasında rol oynama
- Düzenleyici göreve sahip olma

Yukarıda özellikleri verilen besin aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Protein
B) Su
C) Mineral
D) Vitamin
E) Yağ

5. İnsanda bir vitamin eksikliğiyle ortaya çıkan metabolik bir hastalığın başka bir vitaminle giderilememesi aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A) Reaksiyonlarda görevli enzimlerin yapısına koenzim olarak ancak bir çeşit vitaminin katılabilmesi
- B) Vitaminlerin enerji verici reaksiyonlarda substrat olarak kullanılamaması
- C) Suda çözünen vitaminlerin insan vücudunda depolanmaması
- D) Vitaminlerin hayvansal organizmalar için esansiyel özellik taşıması
- E) Bir vitamin çeşidinin birden fazla apoenzimi aktive edebilmesi

6. Büyüme ve gelişmelerini mitoz bölünmeler ile gerçekleştiren bir canlı aşağıda verilenlerden hangisi **olamaz**?

- A) Arı
B) Öglene
C) Şapkallı mantar
D) Çam
E) İnsan