Ünite Hakkında Kısa Bilgi

Bu konu Biyolojinin temelini oluşturduğu için çok iyi bilinmesi gerekir. Sizler tarafından basit olarak görülen bir konu olmasına rağmen birkaç bilgiyi iç içe verip sorarsa zorlayabilir. Son yıllarda bu konudan direk soru sorulmamıştır. Fakat dediğim gibi temel konulardan olduğu için bilinmesi TYT'de işinize yarayacaktır.

Bu ünitede; Hücresel yapı, Beslenme, Solunum, Büyüme ve Gelişme, Hareket, Boşaltım, Üreme, Duyarlılık, Organizasyon, Metabolizma, Homeostasi, Adaptasyon, Aktif Taşıma ve Difüzyon, Protein ve Enzim Sentezi, Hücre Zarı, Sitoplazma, Ribozom, DNA ve RNA kavramları üzerinde durulacaktır.

Ünite Kazanımları

Anahtar kavramlar : beslenme, biyoloji, boşaltım, büyüme, canlılık, gelişme, hareket, homeostazi, hücre, metabolizma, organizasyon, solunum, uyarılara tepki, uyum, üreme.

- Canlı kavramı üzerinden biyolojinin günümüzdeki anlamı ile nasıl kullanıldığı kısaca belirtilir.
- Canlıların; hücresel yapı, beslenme, solunum, boşaltım, hareket, uyarılara tepki, metabolizma,homeostazi, uyum, organizasyon, üreme, büyüme ve gelişme özellikleri vurgulanır.

1) Hücresel Yapı:

- Bütün canlılar hücre veya hücrelerden meydana gelir.
- Hücreye daha sonraki bölümlerde ayrıntılı bakacağız fakat tipik bir hücre; hücre zarı, sitoplazma ve çekirdekten meydana gelir.

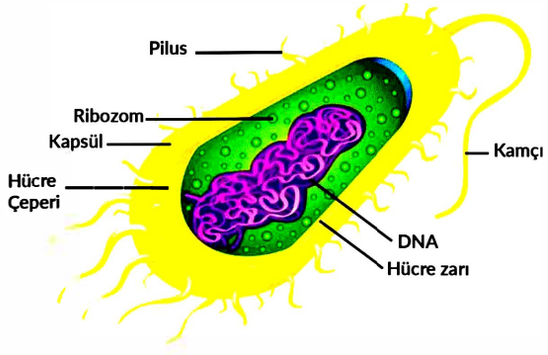
NOT:

Prokaryotlarda çekirdek yerine nükleoid bulunur.

Hücre 2'ye ayrılır.

a) Prokaryot Hücre b) Ökaryot Hücre

a) Prokaryot Hücre:

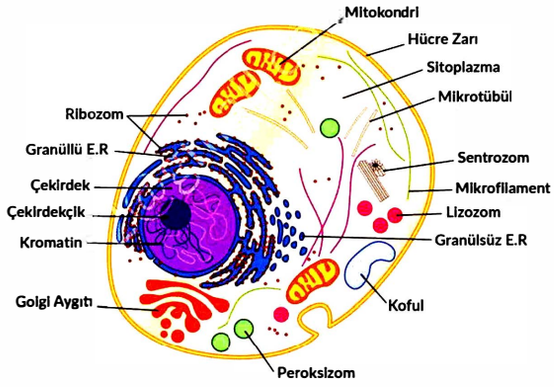


- Bu hücre tipine sahip canlılar Bakteriler ve Arkelerdir.
- Bu hücre tipinde zarlı organel bulunmaz.
- Tek hücreli canlılardır.
- DNA'sı sitoplazmada veya nükleoit bölgesinde bulunur.

NOT:

Konuyu daha detaylı olarak Hücre dergisinde inceleyeceğiz.

b) Ökaryot Hücre:



- Çekirdek bulunur.
- Bu hücre tipine sahip canlılar tek veya çok hücreli olabilirler.
- DNA çekirdekte bulunur.

NOT:

Tek hücrelilerin yoğun olarak bulunduğu kategori protistalardır.

NOT:

Tek hücreli olan bir canlı prokaryot veya ökaryot hücre yapısına sahip olabilir. Fakat çok hücreli olan canlılar mutlaka ökaryottur.

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Bütün tek hücreli canlılar için;

I. Prokaryot hücre yapısına sahip olma

II. Hücre duvarına sahip olma

III. Hücre zarına sahip olma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm

2) Beslenme:

- Tüm canlılar yaşamsam faaliyetlerini devam ettirmek için beslenmek zorundadır.
- Canlılar ihtiyaç duydukları besinleri kendisi üretir veya dışarıdan hazır olarak alır.

Beslenme tipine göre canlılar

- Fotootrofloar besinlerini güneş enerjisi yardımıyla üreten canlılardır. *Bitkiler ve bazı bakteriler*
- Kemootrofloar besinlerini kimyasal maddenin oksitlenmesiyle elde ederler. *Nitrit ve Nitrat bakterileri*

3) Solunum:

Besinleri parçalayarak enerji elde etme olayına denir.

Solunum

O_2'li Solunum O_2'siz Solunum

- O_2'li solunumda organik olan besin monomeri (glikoz) tamamen parçalanıp inorganik yapılara dönüşür. Bu yüzden daha çok enerji elde edilir.





NOT:

Solunum tüm canlılarda ortaktır fakat O_2'li veya O_2'siz solunum ortak değildir.

NOT:

Solunum glikozdan ATP elde etme olayı olduğu için sadece hücre içinde gerçekleşir.

Örnek

I. Oksijen üretme

II. İnorganik madde oksitleme

III. Glikozu sitoplazmada pürivik asite çevirme

Yukarıda verilen olaylardan hangileri tüm canlılarda ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

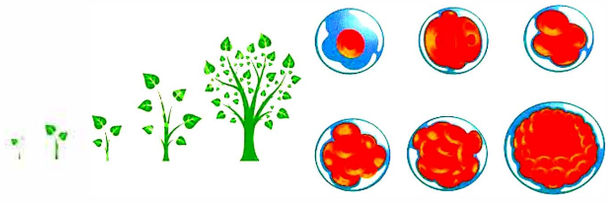
D) I ve II E) I ve III

Çözüm

4) Büyüme ve Gelişme:

Büyüme; canlının yapısını oluşturan hücre veya hücrelerin hacimce veya sayıca artışıyla sağlanır.

Gelişme; ise genç bir bireyin yetişkin bir birey olmasına kadar geçen evredir.



www.seninbiyolojin.net

Örnek

Canlılarda meydana gelen büyüme ve gelişme olayları ile ilgili;

I. Tek hücreli canlılarda büyüme hücre hacminin ve kütlesinin artışı ile olur.

II. Bütün canlılarda büyüme mitoz ve mayoz ile sağlanır.

III. Çok hücreli canlılarda büyüme hücre sayısının artması ile olur.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

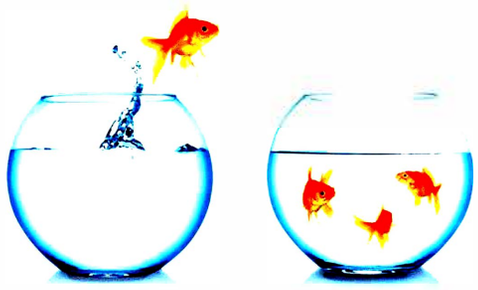
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

5) Hareket:

- Tüm canlılar hareket edebilir.
- Bitkiler aktif hareket edemezler sadece yönelme, sarılma, kaçınma gibi hareketler yaparlar.
- Aktif hareket;



6) Boşaltım:

- Gereksiz ve zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasıdır.
- Boşaltım sayesinde canlılar iç dengelerini (Homeostasi) korurlar.

- İnsanlarda katı atıklar sindirim sistemi, sıvı atıklar terleme ve boşaltım (böbrek), gaz atıkları ise solunum sistemi ile olur.

NOT:

Tüm zararlı maddeler vücuttan atılmaz. Bu maddelere "biyolojik birikinti" denir. *Örneğin*; sigara içen bir insanda birçok zararlı kimyasal vücutta kalır.

Örnek

Boşaltım ile ilgili aşağıdakilerden hangisi tüm canlılarda ortaktır?

A) Kan ph'sının 7,4'te dengede kalması

B) Yaprak hücrelerinde görülen gutasyon olayı

C) Su ve iyon dengesinin sağlanması

D) Sindirim atıklarının vücuttan atılması

E) Solunum sonucu oluşan CO_2'nin uzaklaştırılması

Çözüm

7) Üreme (Çoğalma):

- Tüm canlıların ortak özelliğidir ve türün neslinin devamı için şarttır. Fakat hayatsal faaliyetlerin devamı için <u>şart değildir.</u>
- Üreme eşeyli ve eşeysiz olmak üzere 2'ye ayrılır.
- Eşeyli üreme mayoz bölünmeyi, eşeysiz üreme ise mitoz bölünmeyle özdeştir.

NOT:

Üreme tüm canlı türlerinde vardır. Fakat tür içinde kısır bireylerin de olabileceği unutulmamalıdır.

Örnek

Canlılarda görülen özelliklerle ilgili olarak;

I. Bazı canlılar sadece eşeysiz ürerler.

II. Tüm canlılar ATP enerjisi kullanır.

III. Üretici olup kloroplast organeli olmayan canlılar vardır.

IV Bazı canlılar O_2 kullanamaz.

öncüllerden hangileri <u>doğrudur?</u>

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I, II ve IV E) I , II , III ve IV

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

8) Çevresel Uyarılara Tepki Verme:

Canlılar çevresel uyarılara tepki verirler. Tabiki her uyarana her canlı tepki verecek diyer bir şey söz konusu değildir. Bitkilerin sese tepki vermemesi gibi.

Bazı canlıların tepki örnekleri;

- Tek hücreli öglena ışığa yönelir.
- Tek hücreli amip ışıktan kaçar.
- Bitki köklerini kireçten kaçırır, mineral ve suya yönelir.
- Üreme dönemi canlılar kur yaparlar.

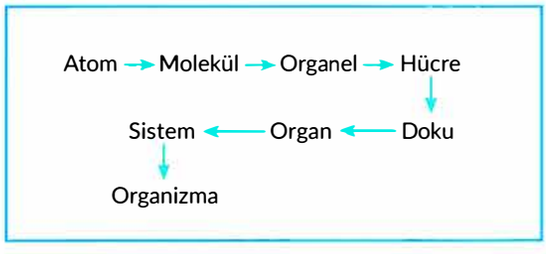
Örnek (2017-LYS)

Aşağıdakilerden hangisi hayvanların hepsinin ortak özelliğidir?

A) Sinir sistemine sahip olmaları
B) Bileteral simetriye sahip olmaları
C) Ökaryot canlılar olmaları
D) Sindirim kanalına sahip olmaları
E) Baş bölgesine sahip olmaları

Çözüm

9) Organizasyon:



- Organel hücre içinde bulunan ve çeşitli görevleri olan özel yapılardır. Hücre dışında faaliyet göstermezler.

- Organ çeşitli dokuları barındıran belirli bir görevi üstlenmiş yapı (böbrek, akciğer)
- Sistem, çeşitli organları barındıran belirli görevleri üstlenmiş yapılardır. (Sindirim Sistemi, Dolaşım Sistemi v.s.)
- Organizma, canlının kendisidir. Bazı organizmalar tek hücreliyken bazıları çok hücrelidir.

10) Metabolizma:

Canlılarda meydana gelen yapım ve yıkım olaylarının tümüne denir.

- Yapım olaylarına anabolizma veya özümleme veya asimilasyon denir. Sentez reaksiyonları anaboliktir ve her zaman hücre içinde gerçekleşir. ATP harcanır. Fotosentez, Nişasta sentezi örnek olarak verilebilir.

NOT:

Fotosentez anabolik bir reaksiyondur ancak dehidrasyon değildir. Solunum katabolik bir reaksiyondur ancak hidroliz değildir.

Örnek

I. Organik polimer ⟶ Organik monomer

II. Glikoz + $6O_2$ ⟶ $6CO_2 + 6H_2O + 32$ ATP

III. $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

IV. Glikoz + Fruktoz ⟶ Sükroz + H_2O

Yukarıda verilen metabolizma olaylarından hangileri bütün canlı hücrelerde meydana gelen anabolizma olaylarından değildir ?

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

Çözüm

Bazal Metabolizma

Bir canlının hayatsal faaliyetlerini devam ettirebilmesi için gerekli olan minimum enerjidir.

Bazal metabolizma belirlenirken;

- Birey dinlenme halinde olmalı
- Ortam oda sıcaklığında olmalı

- Ortamda yeterli O_2 olmalı

www.seninbiyolojin.net

NOT:

Bazal metabolizma hızı bireyin cinsiyetine, yaşına, kilosuna göre değişebilir.

Örnek

I. Sabah spor yapmış Ahmet

II. Rüyasında öğretmen olduğunu gören Beyza

III. Öğlen yemeğini 1 saat önce yemiş Hasan

IV. Kumsalda güneşlenen Şeyma

Yukarıdaki verilen kişilerin hangisinin veya hangilerinin bazal metabolizma hızı ölçülebilir?

Çözüm

11)Homeostazi (İç Denge):

Kısaca canlının iç dengesinin korunmasıdır. Vücudumuzda bir çok organ ve sistem Homeostaziyi sağlamak için çalışır. (Böbrekler

- Tansiyonu düşen insanın tuzlu ayran içmesi
- Yazın daha fazla su tüketmek
- Ateşlenince vücut ısısını düşürmeye çalışmak. Homeostazi örnekleridir.

12) Aktif Taşıma ve Difüzyon:

Aktif taşıma bir maddenin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama ATP harcanarak taşınması olayıdır. Tüm canlılarda ortaktır.

Difüzyon olayı ise ATP harcanmadan gerçekleşir. Hem canlı hem cansız ortamda görülür.

NOT:

Bir hücre dış ortamdan su almak zorundadır. Suyun çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçişine Osmoz denir. O zaman Osmoz'da tüm canlılarda ortaktır.

13) Protein ve Enzim Sentezi:

Proteinler genetik şifreye göre sentezlenir.

Canlılar dışarıdan hazır aldığı proteinleri sindirerek aminoasit elde ederler. Bu aminoasitlerden kendi genetik şifresine göre protein sentezlerler. Protein sentezi tüm canlılarda ortaktır.

Enzimlerde protein yapılı olduğu için enzim sentezi de ortaktır.

NOT:

Tüm canlı hücrelerde;

- DNA
- RNA
- Enzim üretimi ve kullanımı
- Ribozom
- Protein sentezi ve yıkımı
- ATP sentezi ve yıkımı
- Yağ (lipit) sentezi ve yıkımı
- Hücre zar
- Sitoplazma
- Mutasyona uğrama
- Glikoz

ortaktır.

NOT:

Canlının yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal uyumlarına Adaptasyon denir. Yani hayatta kalmak için o çevreye kendini alıştırmasıdır.

NOT:

Çevrenin etkisiyle ilgili genin işleyişini değiştirmeye modifikasyon denir. Bunlar kalıtsal değildir. Nesilden nesile aktarılmaz.

www.seninbiyolojin.net

1. **Bitki ve hayvanların tümünde;**

I. Kimyasal enerji kullanımı
II. Anabolik reaksiyonlar gerçekleştirme
III. Eşeyli üreme
IV. Glikozu pürivik asite kadar parçalama
V. Protein sentezi

olaylarından hangisi ortak değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. I. İnorganik maddeden organik madde sentezi
II. Hormon bulundurma
III. Laktik asit Fermantasyonu
IV. Protein sentezi

Yukarıdakilerden hangisi tüm canlılarda ortak değildir?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi bir hücrenin canlılığını sürdürmesi için gerekli değildir?**

A) ATP sentezi
B) t – RNA sentezi
C) Protein sentezi
D) DNA sentezi
E) Enzim sentezi

4. **Bütün canlılarda;**

I. 8 çeşit nükleotit bulundurma
II. 20 çeşit aminoasit sentezleme
III. Aktif taşıma yapma
IV. Glikoliz

hangisi veya hangileri ortak değildir?

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

5. Canlılarda görülen özelliklerden bazıları aşağıdaki gibidir.

I. Yadımlama tepkimelerini gerçekleştirme
II. Fermantasyon sonucu etil alkol üretme
III. Adaptasyon
IV. Sentez tepkimesi gerçekleştirme
V. İrkilme

Verilen özelliklerden hangisi bütün canlılarda ortak değildir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. **Bazı bakterilerde görülen;**

I. Amitoz bölünme
II. Organik besin sentezi
III. Nükleoid içinde DNA taşıma
IV. Endospor haline geçme

durumlarından hangileri ökaryot canlıların bir bölümünde de görülür?

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

www.seninbiyolojin.net

1. C 2. C 3. D 4. E 5. B 6. A

7. **Bazal metabolizma ve endospor ile ilgili olarak;**

I. İki durumda da amaç dinlenme haline geçmektir.

II. Aynı canlı grubunda hem bazal metabolizma hem de endospor durumu görülebilir.

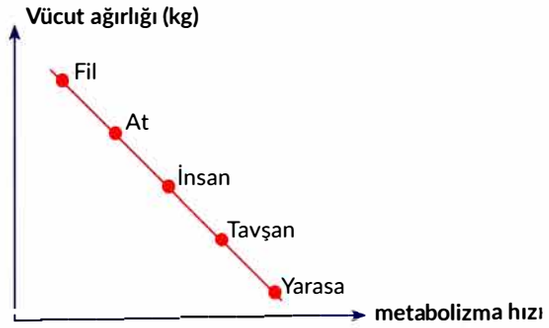
III. Endospor ve bazal metabolizma yapan iki farklı canlıda aynı organel bulunabilir.

yorumlarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) I ve III B) Yalnız III C) Yalnız I

D) I ve II E) I, II ve III

8. Memelilerde vücut ağırlığı ile metabolizma hızını test etmek isteyen Beril aşağıdaki grafiğe ulaşıyor.



Buna göre;

I. Filin metabolizma hızı yarasadan düşüktür.

II. Yarasanın insana göre yüzey/hacim oranı daha azdır.

III. Ortama yarasa yerine fare konursa grafik değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

9. **Canlı hücrelerde;**

I. Defosforilasyon

II. Dehidrasyon

III. DNA sentezi

IV. Sindirim

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I , II ve IV

D) II , III ve IV E) I , II , III , IV

10. **Aşağıdakilerden hangisi tüm canlılarda görülen ortak özelliklerden birisidir?**

A) Embriyonik dönemde solungaç yarıkları taşıma

B) Eşeyli üreyerek kalıtsal çeşitliliği artırma

C) Özümleme ve yadımlama olaylarını gerçekleştirme

D) Hücre dışı sindirim yaparak besin elde etme

E) İnorganik maddeleri oksitleyerek organik madde sentezi

11. **Canlılarda;**

I. Canlı organizmanın hücrelerinde oluşan ve enzimlerle kontrol edilen kimyasal reaksiyonları gerçekleştirme

II. Hücrelerinde çekirdek, kloroplast, golgi gibi zarla çevrili organele sahip olma

III. Eşeyli üreyerek yeni gen kombinasyonlarını oluşturma

IV. Hücre veya hücrelerden meydana gelme

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV

D) I , III , IV E) II , III , IV

12. **Aşağıdakilerden hangisi tüm prokaryot ve ökaryot hücrelerde ortak değildir?**

A) Zardan madde geçişini kontrol ederek dengenin sürekliliğini sağlama

B) Hücre zarının yapısına katılan glikolipit moleküllerini sentezleme

C) Metabolizmanın devamı için ATP üretme

D) Hücre içinde üretilen polimerleri parçalama

E) Sindirim enzimlerini dış ortama gönderen polimerleri parçalama

www.seninbiyolojin.net

7. B 8. C 9. C 10. C 11. B 12. E

13. **Ökaryot canlılarda genel olarak görülen bazı olaylar şunlardır;**

I. Fotofosforilasyon

II. Protein sentezi

III. Glikojen depolanması

IV. Solunum

bu olaylardan hangi ikisinin birlikte ökaryot bir organizmada görülmesi beklenemez?

A) I ve III B) I ve IV C) II ve IV

D) III ve IV E) IV ve V

14. Canlılarda görülen bazı özellikler verilmiştir.

I. Basit organik maddeden karmaşık organik madde sentezi

II. Organik olmayan maddenin oksitlenmesiyle çıkan enerjinin besin eldesinde kullanılması

III. Polimer bir maddenin hücre dışında parçalanıp hücreye alınması

IV. Basit organik madde yıkımı

verilen olaylardan hangi ikisi aynı canlıda gerçekleşmez?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV

D) II ve III E) III , IV

15. **Aşağıdaki olaylardan hangisi bütün ökaryot ve prokaryot hücrelerde aynıdır?**

A) Yapıtaşlarından kendine özgü polimerler oluşturma

B) Hücre bölünmesinde sentriolden yararlanma

C) ATP sentezinde oksijenden yararlanma

D) Çekirdek içinde DNA barındırma

E) Yağ moleküllerini özel bir organelle sentezleme

16. Kalıtsal özellikleri, yaşları ve ağırlıkları aynı olan kobaylardan

A grubundakiler 30 °C sıcaklıkta

B grubundakiler 22 °C sıcaklıkta

C grubundakiler 10 °C sıcaklıkta

tutulduktan sonra her üç grubun birim zamanda soluk sayıları karşılaştırılıyor.

Bu gözlem aşağıdakilerden hangisini kanıtlamak için düzenlenmiş olabilir?

A) Soluk sayısının ağırlığa bağlı olarak değiştiğini

B) Soluk sayısının bireylerin benzerliğine bağlı olarak farklılık gösterdiğinin

C) Ortam sıcaklığının soluk sayısını değiştirebileceğini

D) Beslenmenin enerji üretimini etkileyip etkilemediğinin

E) Bireyin yaşı ile enerji üretiminin değişebileceğini

17. **Aşağıda verilen olaylardan hangisi canlıların ortak özelliklerinden biri değildir?**

A) Nükleotit dizilimleri aynı olan genlere sahip olmaları

B) Çevre koşullarına homeostatik tepki gösterme

C) Metabolik reaksiyonlarda enzim kullanma

D) Kalıtsal materyali gelecek kuşaklara aktarması

E) Substrat düzeyde fosforilasyon

18. **Aşağıdakilerden hangisi bir insanın bazal metabolizmasının ölçülmesi sırasında baz alınmaz?**

A) Vücut sıcaklığı

B) Kullanılan O_2 miktarı

C) Vücut yüzeyi

D) Alınan besinlerin çeşiti

E) Çevre ısısı

www.seninbiyolojin.net

13. A 14. D 15. A 16. C 17. A 18. D

1. **Bütün organizmalar**

I. Glikoliz

II. Hidroliz

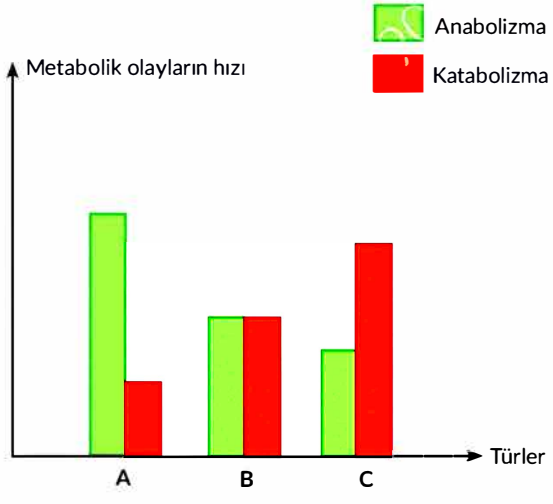
III. Fotoliz

olaylarından hangilerini gerçekleştirir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

2. Farklı türlere ait üç serçe kuşunun anabolizma ve katabolizma hızlarının birbirine göre durumu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafikteki değişikliklere göre hangisi doğrudur?

A) C türünün hücresel yaşı, B türünün hücresel yaşından fazladır.

B) B türüne ait canlıda hücre bölünmesi sona ermiştir.

C) Dokulardaki protein sentezi olayı C > B > A olabilir.

D) Dokularda oluşabilecek yaraların iyileşme hızı A > B > C şeklindedir.

E) Canlı türlerinin solunumla enerji üretim hızı B > C > A şeklindedir.

3. **Canlılara ait aşağıdaki özelliklerden hangisi tümü için ortak değildir?**

A) Beslenme biçimleri

B) Metabolik artıkların oluşması

C) Etkiye karşı tepki göstermeleri

D) Adaptasyon

E) Hidroliz ve sentez reaksiyonlarını yapabilmesi

4. I. Asimilasyon

II. Katabolizme

III. Dehidrasyon

IV. Hidroliz

V. Metabolizma

Kavramlarından hangisi diğer dördünü de kapsar?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. **Gelişmiş bitkiler, aşağıda belirtilen özelliklerin hangisi bakımından hayvanlardan ayrılır?**

A) Çoğalabilme yeteneği

B) Durum değişikliği hareketi

C) ATP'yi kullanma biçimi

D) Gelişme ve yaşam süreleri arasındaki oran

E) Organizasyona sahip olma

www.seninbiyolojin.net

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

6. Virüsler bazı bilim insanları tarafından canlı, bazı bilim insanları tarafından ise cansız olarak kabul edilir.

Cansız olarak kabul eden bilim insanlarının en büyük dayanağı hücre dışında kristalleşme özelliği göstermeleridir.

Aşağıdakilerden hangisi virüsün canlı olarak kabul edilmesinde kullanılır?

A) Protein yapılı kılıfa sahip olması
B) Kuyruk enzimlerine sahip olması
C) DNA'ya sahip olması
D) RNA'ya sahip olması
E) Hücre içinde üremesi

7. **Canlılarda görülen ortak özelliklerle ilgili olarak hangisi yanlıştır?**

A) Bitkilerde büyüme sınırlıdır.
B) Mutasyonlar aynı türün farklı bireylerinde çeşitliliği artırır.
C) Canlılar hayatta kalabilmek için bulunduğu ortama uyum sağlamalıdır.
D) Dehidrasyon olayında ATP harcanır.
E) Bağlı organizmalarda pasif, bağımsız organizmalarda aktif hareket vardır.

8. **Balina, şapkalı mantar, kayısı ağacı ile ilgili olarak aşağıdaki özelliklerden hangisi üç canlıda da ortaktır?**

A) Hücre dışı sindirim
B) Kimyasal enerjinin üretilmesi
C) Pasif hareket
D) Işık enerjisinin kullanılması
E) Vücut sıcaklığının korunması

9. Biyoloji dersinde Selçuk öğretmen tahtaya "şapkalı mantar, mercan, nitrit bakterisi, karayosunu canlılarına yazıp 4 canlı grubunun ortak özelliği nedir?" diye soru soruyor.

Aşağıdakilerden hangisi Selçuk öğretmenin istediği cevaplardan biridir?

A) Hücre çeperine sahip olma
B) İnorganik maddeden organik madde sentezi
C) Laktik asit fermantasyonu yapma
D) Metabolik atıkları hücreden uzaklaştırma
E) Fazla besini yedek olarak kofullarda depolama

www.seninbiyolojin.net

10. Bir insanın bulunduğu ortam sıcaklığı ve metabolizma hızı arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte görüldüğü gibidir.



Bu grafiğe göre;

I. Metabolizma hızı sıcaklığın yüksek olduğu ortamda azalır.
II. Çevre sıcaklığı ve metabolizma hızı doğru orantılıdır.
III. En düşük metabolizma hızı 20°C – 30°C arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. E 7. A 8. B 9. D 10. C

Ünite Hakkında Kısa Bilgi

Bu bölümde sizlerle birlikte TYT Biyoloji'nin zor ve kapsamlı konularından biri olan Temel Bileşenler ünitesini işleyeceğiz. Temel Bileşenler ünitesi ile ilgili her sene mutlaka soru gelmektedir. Biz olabildiğince detaylı şekilde inceleyip , tüm soru tiplerine olabildiğince yer vereceğiz.

Organik ve İnorganik Ayrımı

Birçok öğrenci tarafından karıştırılır. Biz bu ünitede 2 başlık inceleyeceğiz: Organik ve inorganik bileşenler. Peki bunları nasıl ayıracağım diyen tayfa için kolay yöntem şudur:

İnorganik bileşenlerin yapısında C , H , O genellikle bir arada bulunmaz. Mesela H_2O gibi veya HCl gibi...

Organik bileşenler ise yapısında C, H, O birarada bulunan gruptur. Mesela $C_6H_{12}O_6$ gibi... İstisna olarak CH_4 yani metan organiktir. Ayrıca organik bileşenler inorganiklere göre daha kompleks (karmaşık) yapıya sahiptir.

Canlıların Temel Bileşenleri

İnorganik Bileşikler	Organik Bileşikler
Su	Karbohidratlar
Mineraller	Yağlar
Asitler	Proteinler
Bazlar	Enzimler
Tuzlar	Vitaminler
	ATP
	Nükleik Asitler
	Hormonlar

İnorganik Bileşenler

- Canlılar üretemezler. Doğada kendiliğinden bulunur.
- Tüm canlılar dışarıdan hazır alır.
- Yapıya katılabilir.
- Düzenleyici olanları da vardır.
- Küçük yapıda olduklarından hücre zarından çok kolay geçerler.
- Sindirime uğramazlar. Enerji verici olarak kullanılmaz.

Organik Bileşikler

- Canlılar üretir.
- Üreticiler dışarıdan olamaz, kendileri üretir.
- Yapıya katılabilir (KH, yağ, protein gibi).
- Düzenleyici olanları da vardır.
- Monomer olanları hücre zarından doğrudan geçerler.
- Organik bileşenler ise zardan geçemez ve sindirime uğraması gerekir.
- Enerji veren Organik bileşenler vardır (KH, yağ, protein).
- Yapılarında C, H, O bir arada bulunur.

Örnek

Canlılardaki inorganik ve organik bileşenlerle ilgili;

I. Düzenleyici olanları vardır.

II. Yapıya katılabilirler.

III. Bitkiler tarafından sentezlenir.

Hangileri ortaktır ?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

İnorganik Bileşenler

1) Su

Hücredeki yaşamsal faaliyetler ancak yeterli suyun bulunduğu ortamda gerçekleşebileceğinden su yaşamın devamı için gerekli olan bir maddedir.

- Metabolizma olaylarının devamı için su oranının belli bir değere sahip olması gerekir. Örneğin Su oranının %15'in altında olması durumunda enzimler çalışmaz
- Canlılardaki ortalama su oranı %60 ile %95 arasında değişir.

NOT:

YGS 2015'te ve LYS 2017'de su üzerinden ÖSYM soru sormuştur. TYT zamanında ise soru gelmemiştir.

Suyun bellirli özellikleri 4 aşlık altında toplanır.

A) Su molekülleri arasındaki çekim kanunu

Su molekülleri arasındaki çekim kuvveti Hidrojen bağlarının su müleküllerini birarada tutarak suyun daha kararlı bir bileşik olmasını sağlar. Bu şekilde su moleküllerinin birbirinden kopmadan bir arada kalma özelliğine **Kohezyon** denir.

NOT:

Kohezyonun etkili olduğu yerde yüzey gerilimi vardır.

NOT:

Kohezyon etkisi bitkilerde su ve minerallerin taşınmasında rol oynar.

NOT:

Bitkilerde su ve minerallerin taşınmasında etkili bir başka kuvvet kohezyonun kankası **adhezyon**'dur. Adhezyon farklı iki maddenin birbirini çekmesi olarak tanımlanır.

Adhezyon = Su + Madde olarak tanımlanır.

B) Suyun özgül ısısının yüksek olması

- Suyun yavaş ısınması ve soğuması ortam sıcaklığının korunmasında ve dengenin sağlanmasında önemli rol oynar.
- Canlılarda vücut ısısının kolay kolay değişmemesini sağlar.

Mesela:

Gündüz güneş ışınları denize girip suyun sıcaklığını yükseltir. Fakat bu sıcaklık gündüz değil gece hissedilir.

- Su +4 °C'de en yüksek özgül ağırlığa sahiptir. Bu değerin altında veya üzerinde gerek hacmi gerekse özgül ağırlığı değişmektedir.

C) Suyun buharlaşması ve yoğunlaşması

- Organizmaların vücut ısısının düzenlenmesinde rol oynar.
- Suyun buharlaşma ısısı yüksek olduğundan buharlaşma sırasında etrafına yüksek oranda ısı yayar.
- Organizmalarda da terlemeyle deri yüzeyine çıkan suyun buharlaşması sırasında ısı kaybı olduğundan sıcak ortamda serinlemeyi sağlar.
- Dünya genelinde daha ılıman iklimlerin oluşmasını sağlar.

D) Suyun çözücü özelliği

- Metabolizma sonucu oluşan zararlı atıkların seyreltilmesinde ve vücüttan atılmasında rol oynayarak boşaltımın gerçekleşmesini sağlar.
- Topraktaki besleyici mineralleri çözerek bitkilerin ihtiyacı olan maddeleri topraktan almasını sağlar.
- Kan dokunun büyük bölümünü oluşturarak vücut içi madde iletiminde görev alır
- Hücrelerin Osmatik Basınç dengesi ile iyon ve ph dengesinin sağlanmasında rol oynar.

NOT:

Osmatik Basınç = Madde yoğunluğu demektir. İlerleyen ünitelerde ayrıntılı olarak işleyeceğiz.

Örnek

Suyun aşağıdaki özelliklerinden hangisi, bitkilerin gövdesinde yer çekimine zıt yönde taşınmasını kolaylaştırır?

A) Moleküller arasında hidrojen bağları oluşabilmesi.
B) Özgül ısısının yüksek olması
C) Buharlaşma ısısının yüksek olması
D) Sıvı halinin katı haline göre daha yoğun olması
E) Çözücü bir madde olması

(LYS 2017)

Çözüm

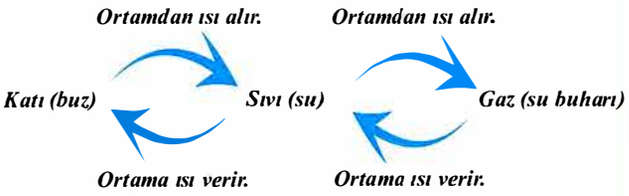
Örnek

Aşağıda su ile ilgili verilen özelliklerden hangisi yanlıştır ?

A) Zehirli metabolik atıkların seyreltilmesinde görev alır.
B) İnsanın vücüt ısısının düzenlenmesinde görev alır.
C) Bitkilerin topraktan aldığı mineralleri taşımasında görev alır.
D) Tüm fotosentez reaksiyonlarında hidrojen verici olarak görev alır.
E) Dehidrasyon sentezinde açığa çıkar.

Çözüm

www.seninbiyolojin.net



Özetle

2 - Mineraller

İnorganik yapıdaki element ve bileşikler mineral olarak ifade edilir.

- Küçük oldukları için hücre zarındaki porlardan geçebilirler.
- Suda çözünmüş olarak ve yiyeceklerle vücudumuza alınırlar.
- 70 kg'lık bir insanda ortalama 3 kg mineral bulunur.
- Enerji kaynağı olarak kullanılmaz.
- Enzimlerin yapısına kofaktör olarak katılırlar ve düzenleyici görevleri vardır.
- Minerallerin eksikliğinde ilgili enzimin çalışması olumsuz etkilenir.

Önemli Mineraller ve Görevleri

- Kemik ve diş yapısına katılarak kemik ve dişlerin sertleşmesini sağlar.
- Kas kasılmasında, kanın pıhtılaşmasında, sinir hücreleri ve kalbin çalışmasında, hücreler arası iletişimde ve bazı enzimlerin çalışmasında rol oynar.
- D vitamini bağırsaklardan kalsiyum emilimini kolaylaştırır.
- Çocuklarda kalsiyum ve D vitamini eksikliğine bağlı olarak kemiklerde yumuşama ve eğrilme, kaslarda zayıflama şeklinde etki gösteren Raşitizm hastalığı, yetişkin bireylerde ise kalsiyum eksikliğine bağlı olarak Osteomalazi denilen kemik yumuşaması hastalığı görülür.

Flor (F)

- Diş ve kemik sağlığı için gereklidir.
- Yetersiz alınması durumunda dişlerin çürümesine , normalden fazla alınması durumunda ise dişlerde kararma ve beneklenmeye yol açar.
- Kaynak besinler : ham çay yaprağı , kabuklu deniz ürünleri , somon balığıdır.

Magnezyum (Mg)

- Kemik ve dişlerin yapısına katılır.
- Kasların çalışmasında , ATP üretiminde , karbohidrat ve protein metabolizmasında görev alır.
- Yetersiz alınması kaslarda kramplara , büyümenin yavaşlamasına saç dökülmesine ve yorgunluk hissine neden olur.

Klor (Cl)

- Hücre ve hücrelerarası sıvıda su dengesi ve suyun ph değerinin ayarlanmasında görev alır.
- Mide hücrelerinden salgılanarak mide de görev alan sindirim enzimlerini H^+ ile birleştirerek aktifleştirir.
- Yetersiz alınması sindirim sistemi ve büyüme bozukluğuna neden olur.
- Kaynak besinler : Sofra tuzu , et , süt ürünleri , taze sebzeler.

Çinko (Zn)

- Bazı enzimlerin ve insülin hormonunun yapısına katılır.
- Yaraların iyileşmesinde etkilidir.
- Eksikliğinde vücut direnci azalır ve dikkat eksikliği görülür.
- Kaynak Besinler : Deniz ürünleri, et, yumurta , tahıllar , kuru baklagiller.

Kükürt (S)

- Amino asitlerin yapısına katılır.
- Saç, tırnak ve cilt sağlığı için gereklidir.
- Eksikliğinde büyüme bozuklukları, saçta dökülme, deri renginde solma görülür.
- Kaynak besinler : Süt, et, balık, yumurta , kuru fasulye

Fosfor (P):

- Kemiklerin, dişlerin, DNA, RNA ve ATP'nin yapısına katılır.
- pH'ın dengelenmesinde görev alır.
- Eksikliğinde kemikler zayıflar ve enerji metabolizmasında bozulmalar görülür.
- Kaynak besinler : Süt ürünleri, yumurta, et, tahıl, baklagiller

www.seninbiyolojin.net

Sodyum (Na)

- Kasların uyarılması, sinirsel iletim, pH ve su dengesinin sağlanmasında görev alır.
- Yetersiz alınması kaslarda kramplara, sinirsel iletimin aksamasına neden olabilir. İhtiyaçtan fazla alınması ise yüksek tansiyon, ishal, titreme, kusmaya sebep olabilir.
- Kaynak besinler : Sofra tuzu, et, süt, süt ürünleri.

Demir (Fe)

- Solunum gazlarını taşımada görevli olan hemoglobin molekülünün, oksijenli solunum ve fotosentez reaksiyonlarında görev alan enzimlerin, karaciğerde görev yapan katalaz enziminin yapısına kofaktör olarak katılır.
- Besinlerle alınan demir minerali C vitamini varlığında emilerek kana karışır.
- Eksikliğinde yeteri kadar hemoglobin üretilemeyeceği için anemi olarak bilinen kansızlığa neden olur. Kansızlıkta ise birim zamanda hücrelere taşınan oksijen miktarı, buna bağlı olarak da enerji (ATP) üretimi azalır, metabolizma yavaşlar.
- Kaynak besinler : Deniz ürünleri, karaciğer, yumurta sarısı

Potasyum (K)

- Hücre içi ve hücreler arası ortamda su ve asitbaz dengesini ayarlama, iskelet ve kalp kaslarının çalışması, sinir hücrelerinde uyarının taşınması gibi görevleri vardır.
- Eksikliği kalp ve iskelet kaslarının çalışma ritminin bozulmasına, sinirsel iletimin aksamasına neden olur.
- İhtiyaçtan fazla alınması ise böbrek yetmezliğine neden olabilir.
- Kaynak besinler : Baklagiller, turunçgiller, muz, avokado, brokoli, ıspanak, patates, kuru yemişlerdir.

Kalsiyum (Ca)

- Kemik ve dişlerin yapısının korunmasında, kas dokunun kasılıp gevşemesinde, sinir hücrelerinde uyartının iletilmesinde, kanın pıhtılaşmasında görev alır.
- Besinlerle alınan kalsiyum D vitaminin varlığında emilerek kana karışır.
- Çocuklarda kalsiyum eksikliği kemiklerde yumuşama ve eğrilme şeklinde görülen raşitizm hastalığına neden olur.
- Yetişkin bireylerde ihtiyaçtan az alınması kemik erimesine (osteoporoz), normalden fazla alınması da eklemlerde kireçlenmeye sebep olabilir.
- Kaynak besinler : Süt ve süt ürünleri, yumurta sarısı, kuru yemişler, tahıllar, baklagiller, yeşil yapraklı sebzelerdir.

Örnek

Mineraller ile ilgili olarak;

I. Enerji vermezler.

II. Prokaryot veya ökaryot canlılar tarafından fotosentez ile üretilirler.

III. Organik veya inorganik yapıda olanları vardır.

Yargılarından hangisi doğrudur?

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

Çözüm

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi minerallerin insan vücudunda kullanım amaçlarından biri değildir?

A) Büyüme ve gelişmeyi sağlama.

B) Kemik ve dişlerin yapısına katılma

C) Aminoasitlerin yapısına katılma

D) O_2 yetersizliğinde çizgili kaslara enerji verme.

E) Mitokondri yapısına katılma.

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Aşağıda verilen bazı mineral çeşitleri ve görevleri ile ilgili hangisi yanlıştır?

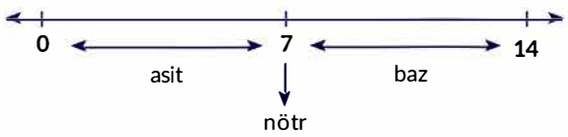
A) Flor → Kemir ve dişlerin yapısına katılma.
B) Kalsiyum → D vitamini ile emilerek kana katılma.
C) Fosfat → DNA, RNA ve ATP yapısına katılma.
D) İyot → Enzimlerin birleşik yapısına koenzim olarak katılma.
E) Magnezyum → Klorofilin yapısına katılma.

Çözüm

3) Asitler ve Bazlar ve Tuzlar

A) Asitler

- Suda çözündüklerinde çözeltiye hidrojen (H^+) iyonu veren maddelerdir.
- Organik veya inorganik yapıda olanları vardır.
- Turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.Tatları ekşidir.
- Gıdaların çoğu asit içerir. Limonda sitrik asit, sirkede asetik asit bulunur.
- Asit veya baz değerlerini bir tablo halinde gösteren değere ph tablosu denir.



- ph 7'den 0'a doğru gittikçe asitlik artar. (CH_3COOH: asetik asit zayıf, HCl: kuvvetli asit gibi)
- Önemli bir örnek vermek gerekirse ortanca bitkisi toprağın asidik veya bazik olma durumuna göre pembe, beyaz, mavi, mor renkte çiçek açar.

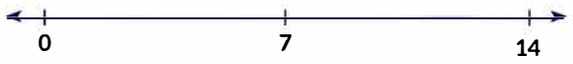
- H_2SO_4 → Sülfirik asit
- HCl → Hidroklorik asit
- H_3PO_4 → Fosforik asit
  → Plastik, lif, boya kimyasallarının yapısında kullanılır
- HF → Hidroflorik asit
  → Camın yapısını bozar

Canlılarda pH değerlerinin sabit kalması için tampon denilen bileşikler görev yapar. Bu bileşikler ortamdaki H^+ miktarı arttığı zaman onu tutabilecek ya da H^+ miktarı azaldığı zaman onu salabilecek özelliğe sahiptir. İnsan kanında ve diğer vücut sıvılarında H^+ iyonu konsantrasyonunu dengeleyen farklı tamponlar vardır. Örneğin kan plazmasındaki su ile karbodioksitin birleşmesiyle oluşan karbonik asit (H_2CO_3) tampondur.

B) Bazlar

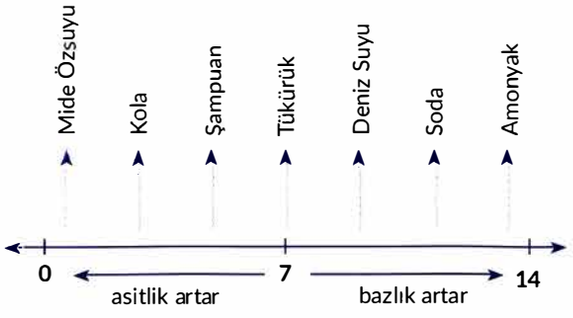
Suda çözündüklerinde çözeltiye hidroksil (OH^-) iyonu veren maddelerdir.

- Turnusol kağıdını maviye çevirirler. Tatları acıdır.



- Bazların 7'den 14'e doğru gittikçe bazlık derecesi artar. Örnek olarak NaOH verilebilir.

NOT:
Vücutta mide ph'ı 2 ve 3'tür. İnce bağırsak ph'ı 8 ve 9'dur. Kan ph'ı ise 7,4'tür.



www.seninbiyolojin.net

C) Tuzlar

Asit ve bazların reaksiyona girmesi ile tuzlar oluşur. Tuz bazdaki + yüklü iyonla asitteki eksi yüklü iyondan meydana gelir. Asit le baz arasındaki tepkime nötrleşme tepkimesi olup bu esnada tuz açığa çıkar.

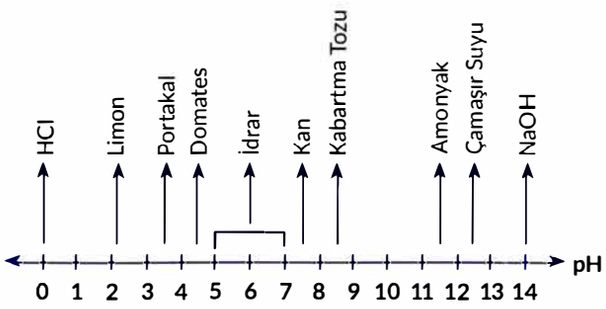
NaOH	+	HCl
(baz)		(Asit)

NOT:

Na, K ve Ca tuzları olması gerekenden az ise kalp rahatsızlığı yaşanır. Olması gerekenden fazla ise yüksek tansiyon, kalp ve böbrek rahatsızlıkları ortaya çıkar.

Örnek

Aşağıda bazı maddelerin ph değerleri vardır.



Buna göre;

I. İnsan vücudunda asidik salgılar vardır.

II. Amonyak gibi bazik maddeler bazı canlılarda boşaltım atığıdır.

III. Asidik ve bazik maddelerin tamamı vücut dışında üretilir.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

Çözüm

Örnek

Aşağıda verilenlerden hangisi asitleri bazlardan ayıran özelliklerden değildir?

A) Mavi turnusol kağıdını kırmızıya boyaması.

B) Tatlarının ekşi olması

C) Ph cetvelinde çoktan aza doğru giderken derecelerinin artması

D) Suya H^+ iyonu vermeleri

E) Organik ve inorganik çeşitleri olması

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Organik Bileşenler

Hangi organik bileşikte hangi element bulunur?

Karbohidratlar: C , H , O

Yağlar (lipitler) : C , H , O (N ve P)

Proteinler: C , H , O , N (P , S)

Vitaminler: C , H , O , N , P , S

Enzimler: C , H , O , N (P , S)

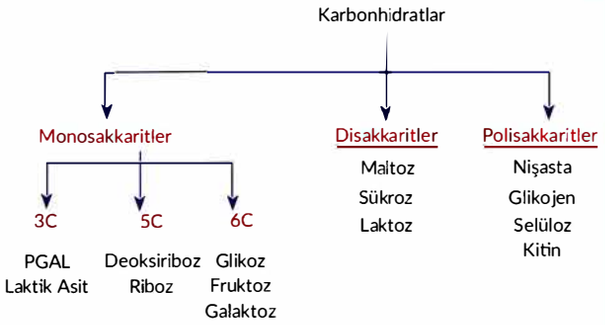
Nükleit Asitler: C , H , O , N , P

ATP: C , H , O , N , P

1) Karbohidratlar

- Yapılarında C, H, O elementleri olduğu için bu adı almıştır.
- Genel formülleri $C_nH_{2n}O_n$ 'dir.
- Hücrelerin birinci enerji kaynağıdır.
- Organizmada çeşitli yapılara katılabilirler. Ör: Glikoz hücre zarının yapısına, Deoksiriboz DNA'nın yapısına katılır.
- Bitkisel besinlerde bol miktarda bulunur. (Fotosentezle üretildiğinden dolayı)
- Karbohidratlar: Monosakkaritler, disakkaritler ve polisakkaritler olmak üzere 3 grupta incelenir.

seninbiyolojin seninbiyolojin



Monosakkaritler

- Latincede mono; bir saccher şeker anlamındadır.
- Basit şekerler olarak adlandırılır.
- Monomer yapıdaki şeker grubudur.
- Monomer yani küçük yapıda oldukları için sindirime uğramazlar.
- Karbon sayıları 3 ile 8 arasında değişir.
- Canlılarda en çok bulunan 3, 5 ve 6 C olandır.

3C'lu Monosakkaritler (Triozlar)

- En bilinenleri PGAL ve Laktik asittir.
- Genel yapı formülü $C_3H_6O_3$'tür.
- PGAL glikoliz evresinde ara ürün olarak görev yapar.
- Laktik asit ise fermantasyonda oluşan ve çizgili kaslarında enerji kaynağıdır.

5C'lu Monosakkaritler (Pentozlar)

- Riboz ile Deoksiriboz örnek olarak verilebilir.
- Bu bileşikler yapısal bileşiklerdir ve solunuma girmezler yani enerji verici değillerdir.
- Deoksiriboz → DNA yapısına katılır.
- Riboz → RNA ve ATP yapısına katılır.

NOT:

Deoksiriboz oksijeni çıkmış riboz demektir

NOT:

Riboz kapalı formülü → $C_5H_{10}O_5$

Deoksiriboz kapalı formülü → $C_5H_{10}O_4$

6C'lu Monosakkaritler (Heksozlar)

- En bilinenleri Glikoz, Fruktoz, Galaktoz'dur.
- Bu moleküller suda çözünürler bu yüzden hidrofilik yani su tutan moleküllerdir.
- 6C'lu olanlar solunuma girerler ve enerji verici olarak kullanılırlar.

NOT:

Glikoz, Fruktoz, Galoktoz birbirinin izomeridir. Bu üçüde aynı çeşit atomdan oluşmuşlardır fakat moleküllerin dizilişi farklıdır.

NOT:

Glikoz, Fruktoz, Galoktoz izomer olduğu için birbirine dönüşebilir.

Glikoz

- Üzüm şekeri olarak da bilinir.
- Üretici canlılar tarafından üretilir.
- Canlılar enerji elde etmek için ilk sırada kullanır.
- Kanda ölçülen tek şeker olduğundan kan şekeri olarak bilinir.
- Sinir hücreleri öncelikle glikozdan enerji elde eder. Açlık sırasında bayılmamızın nedeni sinir hücrelerinin yeterli glikoz bulamayışıdır.

Fruktoz

- Meyve şekeri olarak da bilinir.
- Üretici bitkiler tarafından üretilir.
- İnsanlar fruktozu glikoza dönüştürerek kullanır.
- Tatlılık derecesi en yüksek olan şekerdir.

Galaktoz

- Bitkilerde kloroplastın içinde, yosunlardan elde edilen bir polisakkarit olan agarın yapısında, şeker pancarı, reçine ve keçi boynuzu özütünde bulunur.
- Memeli hayvanlar vücutlarına aldığı glikozu galaktoza dönüştürebilir. Elde edilen galaktoz, sütün yapısında bulunan laktozun üretiminde kullanılır.

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Monosakkaritler ile ilgili olarak;

I. Dehidrasyon ile üretilirler ve sentezleri sırasında su açığa çıkar.

II. Hidrolizleri sırasında ATP harcanmaz

III. Tüm çeşitleri ototraflar tarafından üretilir.

IV. Yapılarında glikozit bağı bulunur.

Yargılarından hangisi yanlıştır?

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

D) II, III, IV E) I, II, III, IV

Çözüm

2) Disakkaritler

- İki monosakkarit birleşince oluşan bu moleküle disakkaritler denir.
- İki monosakkaritin disakkarit meydana getirirken aralarında bir kovalent bağ olan Glikozit bağ oluşur.

Disakkaritler (3'e ayrılır)

Maltoz Sakkaroz (Sükroz) Laktoz

Glikoz + Glikoz ⟵ Maltaz ⟶

Glikoz + Fruktoz ⟵ Sükraz ⟶

Glikoz + Galaktoz ⟵ Laktaz ⟶

- Bunlar büyük moleküller oldukları için hücre zarından geçemezler.
- Yukarıda incelediğiniz örnekler sentez veya yapım tepkimesidir. Bunun biyolojideki özel ismi **Dehidrasyon**'dur.

Dehidrasyon ve Hidroliz Kavramları

Dehidrasyon

- Biyolojide her yerde karşımıza çıkacak olan Dehidrasyon yapım tepkimelerinde karşınıza çıkar.
- Küçük moleküllerin birleşerek su açığa çıkardığı yerlerde görülür.

glikoz + galaktoz ⟶ maltoz + H_2O

- ATP harcanır.
- ATP harcanıyorsa bu olay her zaman hücre içinde gerçekleşir.
- Dehidrasyon tepkimeleri her zaman anaboliktir.

Hidroliz

- Elinizde büyük bir molekül var ve parçalamak istiyorsanız hidroliz doğru bir yöntemdir.
- Bir moleküle su koyarak onu daha küçük parçalara ayırmaya **Hidroliz** denir.

maltoz + H_2O ⟶ Glikoz + glikoz

- Dehidrasyonun tersidir.
- Farkı ise ATP harcanımı görülmemesidir.
- Hem hücre içinde hem de hücre dışında gerçekleşir.
- Şu hücre dışı sindirime bir örnek ver hocam diyorsanız; Sindirim boşluğunda olan hidroliz tepkimeleri en güzel örnektir.

Hangi Disakkariti hangi canlı üretir?

Maltoz: Arpada bol bulunduğu için arpa şekeri veya malt şekeri olarak bilinir. Bitkiler tarafından sentezlenir. Hayvansal hücrelerde sentezi görülmez.

Sükroz (Sakkaroz): Pancar şekeri veya çay şekeri olarak bilinir. Bitkisel hücreler tarafından sentezlenir, hayvansal hücrelerde görülmez.

Laktoz: Sütte bulunduğu için süt şekeri olarak bilinir. Hayvansal kökenlidir yani hayvansal hücrelerde sentezlenir. Yalnız önemli bir konu memelilerin dişilerinde sentezlenir erkeklerinde meme bezleri körelmiştir. Bitkisel hücrelerde yoktur.

www.seninbiyolojin.net

KODLAMA

glikoz + galaktoz → laktoz + H_2O

galaktoz'un içinde laktoz kelimesi geçer.

NOT:

Maltoz, Sükroz bitkilerde hücre içinde sentezlenir ve parçalanır. Hayvanlarda ise maltoz ve sükroz sentezi yapılamadığı için hücre dışında parçalanır.

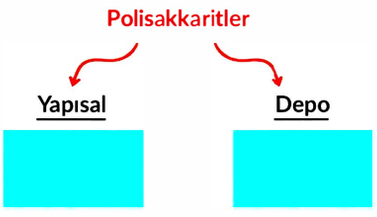
NOT:

Çok lazım değil ama Disakkaritlerin kapalı formülü $C_{12}H_{22}O_{11}$ dir. (Ezberleme) Tatlıdırlar ve suda çözünürler.

3) POLİSAKKARİTLER

- Çok sayıda glikozun glikozit bağıyla bağlanması sonucu oluşurlar.
- Polimer yapılıdırlar (aynı alt birimden oluşan)
- Polisakkaritler sindirildikten sonra hücre zarından geçerler.

n (glikoz) → Polisakkarit + (n-1) H_2O



Nişasta

- Bitkilerde fotosentez sonucu üretilen glikozun fazlası nişastaya dönüştürülür.
- Nişasta; bitkinin kök, gövde, yaprak, meyve ve tohum gibi organlarında depolanır.
- Patates, pirinç, arpa, buğday ve yulaf gibi besinlerde bol miktarda bulunur.
- Hayvanların besinlerle aldıkları nişasta, sindirim kanalında glikoza kadar parçalanır. Açığa çıkan glikozlar kana geçer ve hücrelere taşınır.
- Hayvan hücrelerinde nişasta bulunmaz.
- Suda az da olsa çözünür.

Glikojen

- Glikozun fazlası bakteri, arke, cıvık mantar, mantar ve hayvan hücrelerinde glikojene dönüştürülerek depo edilir.
- Suda çok az çözünür.
- İnsanlar besinlerle vücuduna aldığı glikozun fazlasını karaciğer ve çizgili kaslarında glikojen şeklinde depo ederler.
- Açlık durumunda insan karaciğerindeki glikojen depoları tükenmeye başlar.

Selüloz

- Bitki hücrelerinin çeper yapısına katılır ve suda çözünmez.
- İnsan, etçil ve otçul hayvanlarda selülozu sindiren enzim üretilemez. Otçul hayvanlar, sindirim sisteminde yaşayan yararlı mikroorganizmalar sayesinde selülozu sindirerek selülozun içindeki glikozu enerji kaynağı olarak kullanabilir. İnsan ve etçil hayvanlar selülozu sindiremediği için dışkıyla birlikte dışarıya atar.
- Selüloz bağırsak epiteline değerek mukus ürettirir. Bağırsağın daha sağlıklı çalışmasını sağlar. Yeryüzünde en çok bulunan karbonhidrat çeşididir.
- Endüstriyel alanda kâğıt, pamuk ve yapay ipek yapımında kullanılır.

www.seninbiyolojin.net

Kitin

- Diğer polisakkaritlerden farklı olarak yapısındaki glikoz molekülleri azot içeren bir yan grup taşır.
- Mantarlarda hücre çeperinin yapısına katılır.
- Eklem bacaklıların dış iskeletinde bulunur. Örneğin uğur böceği, çekirge, kelebek, yengeç ve ıstakoz gibi.
- Kitinin saf hâli deri gibi esnek ve yumuşaktır.
- Eklembacaklılarda dış iskeletin sert olmasının sebebi, kitinin yapısına kalsiyum karbonat gibi tuzların da katılmasıdır.
- Kitin güçlü ve esnek yapısından dolayı ameliyat ipliği yapımında kullanılır. Bu iplik ameliyat yarası iyileşince kendiliğinden erir.

Örnek (2017-YGS)

Selülozun, insanlar tarafından sindirilmeyip dışarıya atılmasına karşın, sağlıklı bir diyetin önemli bir parçası olmasının nedeni hangisiyle açıklanır?

A) Yapı biriminin glikoz molekülleri olması

B) Yapısında glikozidik bağlar içermesi

C) Küresel ölçekte en bol bulunan polisakkarit olması

D) Uzun zincirli bir polisakkarit olması

E) Sindirim kanalı duvarındaki hücrelerin mukus salgılamasını uyarması.

Çözüm

NOT:

Polisakkaritler bildiğiniz gibi glikoz birimlerinden meydana gelirler. Hepsi glikozdan oluşuyorsa neden hepsi farklı maddeler? Bunun sebebi glikozların bağlanma biçimlerinin farklı olmasından kaynaklıdır. (Bu notu 2017 yılında yazmıştım 2019 MSÜ'de sordular.)

Örnek (2017-LYS)

Yapısal bir polisakkarit olan kitin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Saf kitin yumuşak olmakla birlikte yapısına $CaCO_3$ tuzunun katılmasıyla sertleşir.

B) Eklem bacaklı canlıların dış iskeletinde bulunur.

C) Diğer polisakkaritlerden farklı olarak yapısında "N" bulunur.

D) Birçok mantarın hücre duvarının yapısına katılır.

E) Böceklerin hücre zarının sertliğini sağlar.

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

NOT:

Kanın damar içinde pıhtılaşmasını engelleyen Heparin bir polisakkarittir. (Heteropolisakkarit)

www.seninbiyolojin.net

Örnek (2016-ÖABT)

Canlılarda glikoz fazlasının depolanma şekliyle ilgili;

I. Bitkiler - Nişasta

II. Hayvanlar - Glikojen

III. Mantar - Nişasta

IV. Bakteriler - Glikojen

eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

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

D) I, III, IV E) II, III, IV

Çözüm

Örnek

Aşağıda verilen karbonhidrat çeşitlerinden hangisinin yapısında glikozit bağı bulunmaz?

A) Laktoz B) Kitin C) Selüloz

D) Fruktoz E) Glikojen

Çözüm

Örnek

Nişasta ve kitin polisakkaritlerinde ;

I. Bitki hücreleri tarafından üretilme

II. Yapısında Azot elementi bulundurma

III. Depo maddesi olarak kullanılma

IV. Dehidrasyon sentezi olarak üretilme

özelliklerinden hangileri ortaktır ?

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

D) I, III, IV E) II, III, IV

Çözüm

Örnek

Selülozu sindirebilen bir canlının hücrelerinde;

I. Glikojen sentezi

II. Glikojen yıkımı

III. Nişasta sentezi

IV. Nişasta sindirimi

V. Glikozun yıkımı

olaylarından kaç tanesi gerçekleşir?

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

Çözüm

Örnek

I. Glikoz + glikoz → Maltoz + H_2O

II. n(glikoz) → Glikojen + H_2O

III. Glikoz + fruktoz → Sükroz + H_2O

IV. n(glikoz) → Nişasta + H_2O

Yukarıda verilen sentez reaksiyonlarından hangisi veya hangileri hayvan hücresinde sindirilir?

A) Yalnız II B) II ve IV C) I, II, III

D) II, III, IV E) I, II, III, IV

Çözüm

Örnek

Çeşitli monosakkaritlere ait olan;

I. Beynin enerji kaynağı olarak kullanılma

II. Hücre zarından sindirime uğramadan geçme

III. Nükleik asitlerin yapısına katılma

IV. Ototraflar tarafından üretilme

özelliklerinden hangileri sadece glikoz molekülüne aittir ?

A) Yalnız I B) I ve IV C) I, II, III

D) II, III, IV E) I, II, III, IV

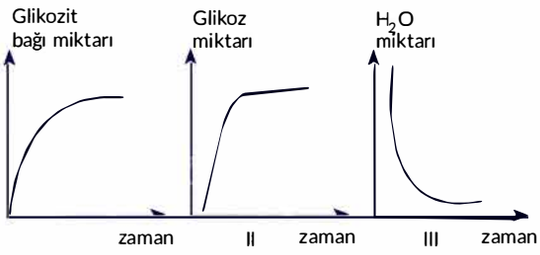
Çözüm

www.seninbiyolojin.net

seninbiyolojin seninbiyolojin

Örnek

Laktoz hidrolizi sırasında



değişimlerinden hangileri maltoz hidrolizi sırasında da görülür?

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

Çözüm

Örnek

Dehidrasyon tepkimeleri genellikle H_2O'nun ürünler kısmında bulunduğu tepkimelerdir.

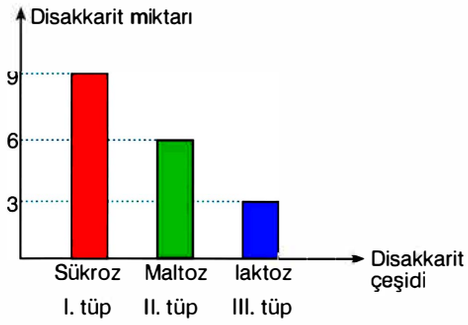
Buna göre aşağıda verilen tepkimelerden hangisi dehidrasyon olarak kabul edilir?

A) Laktoz + H_2O → Glikoz + Galaktoz
B) $6CO_2 + 6H_2O$ → $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
C) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ → $6CO_2 + 6H_2O$ + 32 ATP
D) n(glikoz) → Kitin + (n-1) H_2O
E) Protein + (n-1) H_2O → n(aminoasit)

Çözüm

Örnek

Üç farklı deney tüpüne aşağıdaki grafikte belirtelen miktarlarda sükroz, maltoz ve laktoz molekülleri ve bu molekülleri hidroliz eden sindirim enzimleri eklenmiştir.



Bu grafik dikkate alındığında tüplerde oluşacak glikoz miktarları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) I = II = III B) II > I > III C) I > II > III
D) III > I > II E) I < II = III

Çözüm

Örnek

Hücrelerinde glikojeni depo eden bir canlı ile ilgili;

I. Hücre çeperi
II. Hücre zarı
III. Ribozom
IV. Klorofil
V. Mitokondri

yapılarından hangileri tüm glikojen depo eden canlılarda bulunur?

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

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Bitkisel besinlerle alınan nişastanın sindirimi ile oluşan monomerler, insanda;

I. Glikolizde kullanılır.

II. Yağlara dönüştürülerek depolanır

III. Hücre duvarının yapısına katılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

Örnek

Aşağıdaki bileşenlerden hangisi monosakkarit olmasına rağmen enerji verici olarak kullanılmaz?

A) PGAL B) Laktik asit C) Riboz

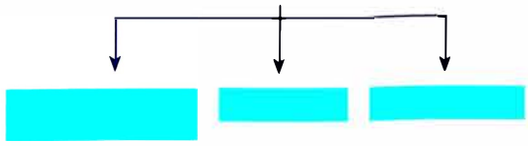
D) Maltoz E) Galaktoz

Çözüm

2) Yağlar (Lipitler)

- Yağlar yapılarında C, H, O bulundurur Bunun yanı sıra yapılarında P, N bulunabilir.
- Yağlar 3'e ayrılır.

Yağlar



1) Nötral yağlar (trigliseritler)

- Bir gliserol molekülüne üç adet yağ asitinin ester bağıyla bağlanmasıyla oluşur.

(a) 3 yağ asiti + (b) 1 gliserol → Yağ + $3H_2O$

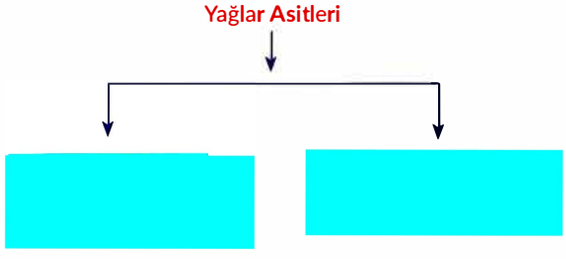
esterleşme tepkimesi de denir.

a) Yağ Asitleri

- Karboksil grubu ve değişken karbon kuyruğundan oluşur (COOH-R)
- Karboksil grubu sabittir ve tüm yağ asidi çeşitlerinde bulunur.
- Yağ asiti canlılar için çok önemli enerji kaynağıdır.
- Oksijenli solunumda diğer maddelere göre daha fazla enerji verirler. Daha fazla su açığa çıkar

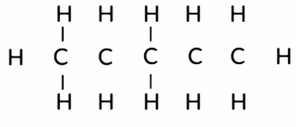
yağ asiti + O_2 → CO + H2O + **ATP**

Yağlar Asitleri



Doymuş Yağlar

- Karbon kuyruğunda karbon arasında tamamen tekli bağ vardır.
- Oda sıcaklığında katıdır. Palmitik asit ve margarinler örnek olarak verilebilir.
- Hayvansal kaynaklı yağlar doymuş yağlara örnektir.

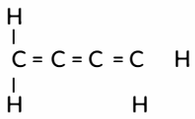


- İç yağı, kuyruk yağı, tereyağı örnek olarak verilebilir.

www.seninbiyolojin.net

Doymamış Yağlar

- Karbon kuyruğunda karbonlar arasında en az bir tane çift bağ vardır.
- Oda sıcaklığında katıdır.
- Bitkisel kaynaklı yağlar örnektir. (Ayçiçeği, zeytin, mısır yağı , oleik asit , linoleik asit)



Esansiyel (zorunlu) yağ asitleri

Hayvanlarda üretilemeyen, dışarıdan besinlerle hazır alınması gereken yağ asitlerine temel (esansiyel/zorunlu) yağ asitleri denir.

Örnek olarak Omega grubu yağ asitleri (ceviz, balıkta bol bulunur) verilir.

Trans yağlar (margarinler)

Bitkilerden elde edilen doymamış yağ asitlerinin hidrojen ile doyurularak margarinler elde edilir.

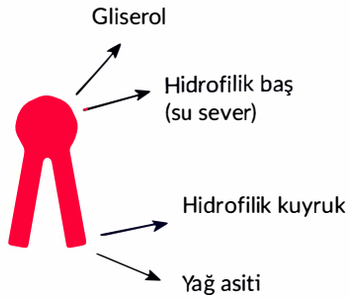
İnsan sağlığı için zararlıdır. Bunun sebebi kaynama sıcaklıkları nın düşük olması ve yapay yağ sınıfına girmeleridir.

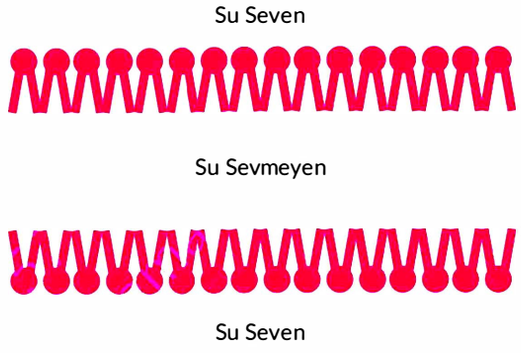
b) Gliserol

- Kapalı formülü $C_3H_8O_3$'tür.
- Solunuma girer (Glikoliz) yani enerji verir.
- Enerji bakımından şekerlere göre daha verimlidir.
- 1 gliserole 3 adet yağ asiti bağlanabilir.

2) Fosfolipitler

- Yapısal bileşiktir. Hücre zarının yapısına katıldığı için çok önemlidirler.
- Tüm canlılarda bulunur.
- Enerji vermezler, Glikoliz (solunum) girmezler.
- Bir fosfolipit molekülü hidrofilik, hidrofobik (sudan kaçan) olmak üzere ikiye ayrılır. Hidrofilik grup baş kısmıdır, Hidro fobik ise kuyruk kısmıdır.
- Hücre zarında çift tabakalı halde bulunur.
- 1 gliserol + 2 yağ asiti + 1 H_3PO_4 bağlanması ile oluşur.





Örnek (2015-ÖABT)

Aşağıdakilerden hangisi polimer bir organik molekül değildir?

A) Karbohidratlar B) Yağlar C) Proteinler D) Enzimler E) Nükleik asitler

Çözüm

3) Steroitler

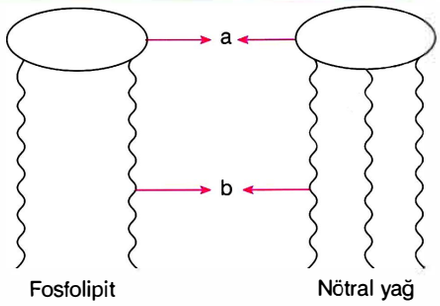
- Östrojen ve testosteron gibi cinsiyet (eşey) hormonlarının, safra salgısı ve D vitamininin yapısına katılan lipit çeşididir.
- Bazı hormonların yapısına katılmasından dolayı düzenleyici görevleri de vardır.
- Steroit çeşitlerinden biri de kolesteroldür. Kolesterol hayvansal kaynaklıdır. Hücre zarının geçirgenliği ve dayanıklılığında etkilidir. İnsan vücudunda normalden fazla kolesterol bulunması kalp ve damar hastalıklarına neden olabilir. Kolesterol sinir hücrelerinde yalıtımı sağlar.

www.seninbiyolojin.net

Yağların canlılar için önemi

- Lipitler, hayvansal organizmaların vücudunda deri altında depo edildikleri için hem vücut ısısının korunmasını sağlar hem de vücudun basınç ve darbelerden zarar görmesini engeller. Lipitler yedek besin deposudur. Kış uykusuna yatan hayvanlarda ve göçmen kuşlarda depo edilir.
- Lipitlerin özgül ağırlığı çok düşük olduğundan yüzmeyi ve uçmayı kolaylaştırır.
- Vücuda alınan yağda çözünen A, D, E ve K vitaminlerinin ince bağırsakta emilmesini kolaylaştırır.
- Vücutta bazı vitamin ve hormonların yapısına katıldıkları için düzenleyici olarak iş yapar.
- Üreme hormonlarının yapısına katıldıkları için üreme sisteminin gelişiminde etkilidir.
- Lipitlerin oksijenli solunum ile yıkımları sonucu bol miktarda metabolik su açığa çıkar.
- Glikozun lipitlerle birleşmesiyle oluşan glikolipitler hücre zarının yapısına katılır.

Örnek



Yukarıda fosfolipit ve nötral yağ molekülleri sembolik olarak gösterilmiştir.

Bu şemayla ilgili,

I. Fosfolipit molekülünün içerdiği ester bağı sayısı nötral yağdan daha azdır.

II. Nötral yağların a bölgesinde gliserol, b bölgesinde yağ asitleri bulunur.

III. Fosfolipitlerin a bölgesi hidrofobik (suyu sevmeyen), b bölgesi hidrofilik (suyu seven) tir.

ifadelerinden hangileri doğru değildir?

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

Çözüm

Örnek

Trigliseritler ve fosfolipitler ile ilgili;

I. Hücre duvarının yapısına katılma.

II. Organik yapılı olma

III. Polimer yapıda olma.

IV. Hidroliz olmadan kana karışamama .

hangileri ortaktır ?

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

Çözüm

Örnek

Hücre zarının yapısında en fazla bulunan yağ çeşidi hangisidir?

A) Steroidler B) Fosfolipit C) Glikolipit
D) Nötral Yağ E) Mumlar

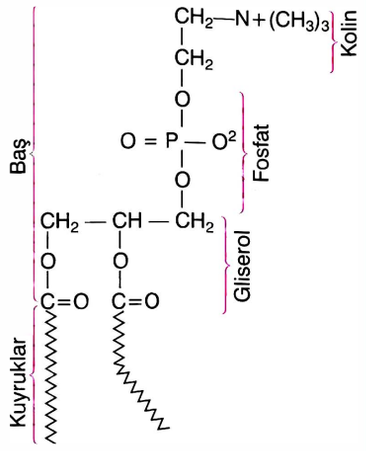
Çözüm

www.seninbiyolojin.net

seninbiyolojin seninbiyolojin

Örnek

Bir fosfolipit molekülü birtane baş ve iki tane kuyruk içerir. Fosfolipit çeşitleri arasındaki farklılığın nedeni baş kısmındaki fosfata ekli olan grupların ve kuyruk kısmındaki yağ asitleriin farklı olmasıdır.



Buna göre, fosfolipitlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

A) Baş kısmı polar özelik gösterir ve su ile etkileşir.

B) Kuyruk kısmı hidrofobik olup sudan kaçar.

C) Baş kısmını oluşturan moleküller tüm fosfolipitlerde ortakken kuyruk kısmının yapısı farklılık gösterir.

D) Nötral yağlardan farklı olarak sadece iki tane yağ asiti içerirler.

E) Kuyruk kısmını oluşturan yağ asitleri doymuş veya doymamış özellikte olabilir.

Örnek

Trans yağlar ile ilgili;

I. Canlı hücreler tarafından sentezlenirler.

II. Kandaki LDL kolesterol seviyesini artırırlar.

III. Zeytinyağında kaynama noktası düşük olduğu için bol miktarda bulunur

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II, III

Çözüm

Örnek

Obezite olan Hakan yağ metabolizmasını ölçtürmek için hastaneye gider. Hakan diyetisyen ile konuşup ölçümünü yaptırdıktan sonra haftada 1 kez ölçümünü tekrarlatır.

Ölçüm No	Analiz Sonucu	
	Trigliserit	Gliserol
1	% 96	% 4
2	% 53	% 47
3	% 10	% 90

Analiz sonuçları dikkate alındığında;

I. Hücrelerinde yağ sentezi gittikçe artmıştır.

II. Hücrelerinde sitoplazmasındaki su miktarı artmıştır.

III. Hücrelerinde ATP tüketimi azalmıştır.

IV Hücrelerinde ester bağ sayısı azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve III B) II ve IV C) III ve IV

D) I, II ve III E) I, II, III, IV

Çözüm

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi lipit yapılı değildir?

A) Hücre zarında fazlaca birikimi yüksek tansiyona sebep olan kolesterol

B) Kalsiyum ve fosforun kemiklerde depo edilmesini sağlayan D vitamini

C) Eksikliğinde kalp ve böbrek rahatsızlıkları görülen A vitamini

D) O_2 ve CO_2 taşınmasını sağlayan Hemoglobin.

E) Arılarda petek yapımında kullanılan balmumu

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Fosfolipitlerin farklı çeşitlerinin oluşmasında;

I. Kullanılan fosfor çeşidi

II. Kullanılan gliserol çeşidi

III. Kullanılan yağ asiti çeşidi

faktörlerinden hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) Yalnız III

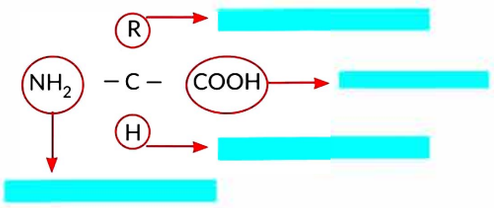
Çözüm

Proteinler

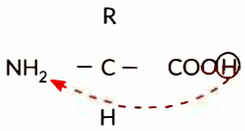
- Polimer yapılı organik moleküllerdir. (yapıtaşları aynı olduğu için)
- Yapısında C, H, O bulunur. Bunun yanında diğer organik moleküllerden farklı olarak "N" bulunur. Kükürt (S) veya P (fosfor) içerebilir.

$aa_1 + aa_2 + aa_3 + (aa)_n \underset{\text{Dehidrasyon}}{\overset{\text{hidroliz}}{\rightleftharpoons}}$ Protein + (n-1) H_2O

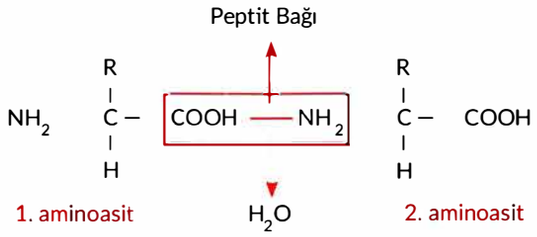
Aminoasitlerin Yapısı



- Radikal grup değişkenlik gösterir
- NH_2, COOH ve H grubu sabittir.
- 20 çeşit aminoasit olduğu için 20 çeşit (R) grubu vardır.
- Örnek vermek gerekirse (R) grubu yerine CH_3 bağlanırsa alanin, CH_2 - SH bağlanırsa sistein aminoasiti oluşur.
- Aminoasitler karboksil grubundan dolayı bazlar karşısında asit, amino grubundan dolayı asitler karşısında baz gibi davranır. Bu yüzden [redacted] özellik gösterir.



- Aminoasitler arasında [redacted] kullanılarak protein sentezlenir.
- Peptit bağları birinci aminoasitin karboksil grubu ile ikinci aminoasitin amino grubu arasında gerçekleşir.



NOT:

Animoasitlerin bağlanma biçimi protein çeşitliliği etkilemez.

NOT:

Protein sentezi su çıkışı olduğu için dehidrasyon tepkimesidir.

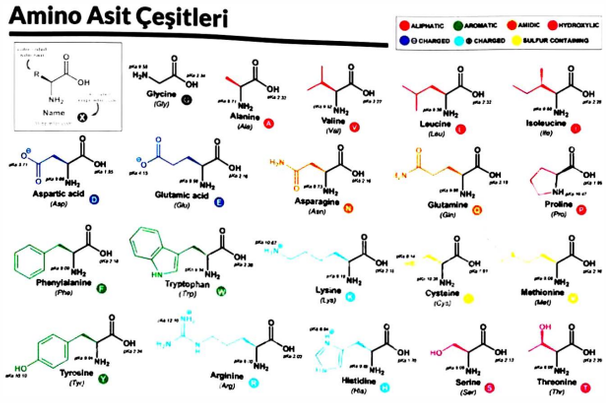
- İki aminoasitin birleşmesiyle dipeptit üç aminoasitin birleşmesiyle tripeptit, çok sayıda aminoasitin birleşmesiyle polipeptit adı verilen zincirler oluşur.

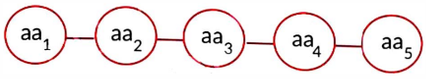
Dipnotçuk:

- Polipeptit sentezi için gerekli olan kod çekirdekte DNA üzerindeki genlerde vardır.
- Polipeptit sentezi sitoplazmada gerçekleşir.
- Hepinizin ortaokuldan beri bildiği üzere protein sentezi **ribozom** organelinde yapılır.
- Protein sentezi bir dehidrasyon ise ATP mutlaka harcanır.

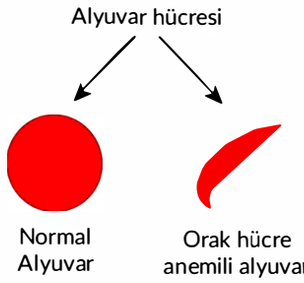
www.seninbiyolojin.net

Amino Asit Çeşitleri





- Proteinlerde aminoasit dizilimi çok önemlidir. Örnek olarak yukarıdaki zincirde aa_4 olmazsa veya aminoasitler yer değiştirirse mutasyon meydana gelir ve yanlış protein sentezlenir.
- Buna en güzel örnek (güzel demek ne kadar doğru orası ayrı konu) orak hücre anemisidir.



- Burada araya fazladan [redacted] aminoasiti girer ve mutasyona sebep olur.

NOT:

Orak hücre anemisi taşıyıcısı olan birey yaşamına devam eder ve çocuklarına bu geni aktarır. Bu bireyler sıtmaya karşı dirençlidir.

- Akrabalık derecesi arttıkça benzer protein oranı artar.
- Sıcaklık, ph, tuz derişimi ve basınç gibi etkenler protein yapısını bozar. İşte bu olaya denatürasyon denir.

en fazla bilinen örneği yumurtanın pişirilmesi.

NOT:

Denatüre olan proteinlerde lifleri birarada tutan bağlar kopar ve lifler çözülür. Ancak peptit bağları kopmaz.

- Denatürasyonda proteinin 3 boyutlu yapısı (tersiyer) birincil boyuta geri döner.
- Yapıyı bozan etkenlerin kaldırılması ile üç boyutlu yapı tekrar oluşur. Bu duruma renatürasyon denir.

Fazlaca verilmez ama verelim, örnek olarak ribonükleaz a nın denatürasyonu verilir. bu ne diyen tayfa için nükleik asit (RNA) kesen enzimdir.

- Yapısı ve işlevi farklı olan binlerce protein, 20 farklı amino asitin farklı sayı ve dizilişle bir araya gelmesiyle oluşur.
- Bitkiler bu 20 çeşit amino asitin tamamını üretebilir. İnsanlar ise 12 çeşit amino asiti dönüşüm reaksiyonları ile karaciğerde üretirken 8 çeşit amino asiti üretemezler. İnsanların üretemediği bu amino asitlere temel (esansiyel = zorunlu) amino asitler denir. İnsanlar temel amino asitleri besinlerle hazır almak zorundadır.
- Ayrıca son yıllarda yapılan araştırmalarda 2 yeni aminoasitin varlığı tespit edilmişti

www.seninbiyolojin.net

Proteinlerin Canlıların İçin Önemi

- Aktin ve miyozin adlı proteinler, kasların kasılıp gevşemesinde görev alır.
- Fibrinojen adlı protein, kanın damar dışında pıhtılaşmasında görev alır.
- Mikroplara karşı vücudun savunmasında görevli olan antikorlar, protein yapılıdır.
- Kandaki oksijen (O2) ve karbondioksitin (CO2) taşınmasında görevli olan hemoglobinin yapısına katılır.
- Enzim ve hormonların yapısına katılarak düzenleyici olarak iş yapar.
- Keratin proteini; saç, tırnak, kıl ve derinin yapısına katılır.
- Protein bakımından yetersiz beslenme sonucunda büyüme yavaşlar, bağışıklık sistemi zayıflar, yaralar geç iyileşir, vücut su toplar yani ödem oluşumu gözlenir.
- Glikozun proteinlerle birleşmesi sonucunda oluşan glikoproteinler, hücre zarının yapısında bulunur. Glikoproteinler hücrelerin birbirini tanımasını sağlayan moleküllerdir.
- Karbonhidrat ve lipit depolarının tükendiği uzun süreli açlık durumlarında proteinler enerji kaynağı olarak kullanılır."
- Proteinler canlı hücrelerin yapımına katıldığından enerjiye dönüşümü en son sırada gerçekleşir. Karbonhidratlar ise enerjiye dönüşen en hızlı organik moleküllerdir.

Örnek

I. Amino asit
II. Pepton
III. Protein
IV. Glikoz

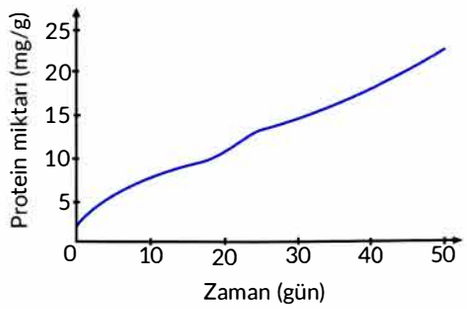
Yukarıda verilen azotlu organik moleküllerden hangilerinin yapısında peptit bağı yer almaz?

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

Çözüm

Örnek

Bir bilim insanı, yaptığı çalışmada pankreas hücrelerindeki protein miktarında zamana bağlı olarak meydana gelen değişimi aşağıdaki grafikte göstermiştir.



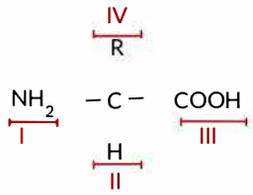
Buna göre ;

I. Protein sentezlenmektedir.
II. Aminoasit miktarı artar.
III. Ortamın pH değeri azalır.

Protein miktarı - zaman grafiğindeki bu değişime göre yukarıda verilen yargılardan hangisine veya hangilerine ulaşmak mümkündür?

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

Örnek



aminoasitlerin genel formülü yukarıda gösterilmiştir. Buna göre numaralandırılmış yerlerle ilgili olarak aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) III numaralı yapıdaki H, I numaralı yapıya geçerek aminoasitlerin amfoter özellik kazanmasını sağlar.
B) Aminoasitlerin farklı çeşit olmasını IV numaralı grup belirler.
C) I, II ve III numaralı yapılar tüm aminoasitlerde sabittir değişmez.
D) IV numaralı kısmın 8 tanesi insan kendisi sentezler.
E) I numaralı kısım amino grubu olup bazik özellik, III numaralı kısım karboksil grubu olup asidik özellik gösterir.

Çözüm

Örnek

4. dereceden bir protein olan Hemoglobin yüksek sıcaklıkta denatüre ediliyor. Buna göre;

I. amino asit sayısı
II. amino asit çeşidi
III. aminoasitlerin bağlanma biçimi
IV. işlevsel yapı

özelliklerinden hangileri değişir?

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

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

NOT:

Enerji verme sırasına göre;
Yağlar > Proteinler > Karbonhidrat

NOT:

Yapıya katılma sırasına göre;
Protein > Yağ > Karbonhidrat

NOT:

Kullanım sırasına göre;
Karbonhidrat > Yağ > Protein

NOT:

Animoasitler enerji kaynağı olarak solunuma girdiklerinde CO_2, H_2O ve NH_3 oluşur. Şeker ve yağlarda ise NH_3 oluşmaz.

Örnek

Proteinlerle ilgili olarak;

I. Bir enzimin yapısında 20 çeşit aminoasit bulunabilir.

II. Proteindeki farklılığı belirleyen yalnız proteindeki aminoasit sayısıdır.

III. Her proteinin yapısında dipeptit bağı yapacak kadar aminoasit bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Bir protein molekülünün yapısındaki aminoasit sayısı "A" olarak ifade edilirse, bu protein molekülü ile ilgili olarak;

I. A çeşit amino asit taşır.

II. A tane peptit bağı bulunur.

III. Protein molekülünün sentezi sırasında A-1 molekül su açığa çıkar

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Çözüm

Örnek

Aşağıda iki ayrı protein molekülünün yapısına katılan amino asit çeşitleri ve sayıları verilmiştir.

A Proteini → 35 glisin + 10 sistein + 15 valin

B Proteini → 35 glisin + 10 sistein + 15 valin

Bu iki protein molekülünün birbirinden farklı olmasını;

I. amino asitlerin sırası

II. amino asitlerin bağlanma biçimi

III. amino asit çeşidi

IV. amino asit sayısı

faktörlerinden hangileri sağlar?

A) Yalnız I B) II ve III C) I ve III

D) II, III, IV E) I, II, III, IV

Çözüm

Örnek

Karanfil bitkisinin yetiştiği saksıya ağır izotoplu azot içeren inorganik tuzlar verildiğinde, bitkinin ürettiği ,

I. Nişasta

II. Protein

III. Deoksiribonükleotit

IV. Sükraz

moleküllerinden hangilerinin yapısında ağır izotoplu azota rastlanır?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) I, III ve IV E) I, II, III, IV

Çözüm

Örnek

İsmail bir molekülün protein olup olmadığını sorgulamak istiyor.

Buna göre;

I. Yapısında Karbon, Hidrojen ve Oksijen bulunması

II. Hidroliz edilebilmesi

III. Peptit bağına sahip olması

özelliklerinden hangileri İsmail'in elindeki molekülün protein olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

Çözüm

Örnek

I. Aminoasitlerin birleşerek proteini meydana getirmesi

II. Glikozun CO_2 ve H_2O'ya kadar parçalanması

III. Glikozların birleşerek nişastayı meydana getirmesi

yukarıda verilen olaylardan hangileri özümleme olaylarıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II, III

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Dipnotçuk:

- Genellikle hayvanlardan sağlanan proteinler yüksek kaliteli, bitki proteinleri ise düşük kalitelidir.
- Proteinler polimer yapılı oldukları için zardan geçemezler. Yediğimiz proteinler sindirim boşluğunda hidroliz olurlar ve aminoasitler oluşur.

↓

Oluşan aminoasitler bağırsaktan emilerek kana karışır.

↓

Kan yoluyla vücuda yayılarak hücrelere ulaşır

↓

Hücrelere gelen bu aminoasitler hücrelerde bizim genlerimize göre polipeptit sentezinde kullanılırlar.

↓

Oluşan polipeptitler çeşitli protein ve enzimlerin oluşumunda yapıya katılırlar (Hemoglobin gibi)

Örnek

Canlılarda bulunan;

I. Kromozom

II. Granüllü Endoplazmik Retikulum

III. ATP

IV. RNA

moleküllerinden hangilerinin yapısında protein bulunur?

A) I ve II B) I ve III C) I ve IV

D) III ve IV E) I, II, IV

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Enzimler

Enzimleri anlamak adına birkaç terimi öğrenmemiz gerekir. Bunlar aktivasyon enerjisi ve katalizördür.

a) Aktivasyon Enerjisi

- Tepkimelerin gerçekleşmesi için tepkimeye girecek moleküllerin aktifleşmesi ve belirli bir enerji düzeyine ulaşması gerekir.
- Kimyasal bir tepkimenin başlaması ve devam edebilmesi çin gerekli olan minumum enerji mikkatarına **aktivasyon enerjisi** denir.
- Moleküllerin yapım ve yıkım reaksiyonlarına girebilmesi için aktivasyon enerjisi gereklidir.

b) Katalizör

- Aktivasyon enerjisini düşüren ve kimyasal reaksiyonları hızlandıran ve reaksiyondan değişmeden çıkan maddelere denir.

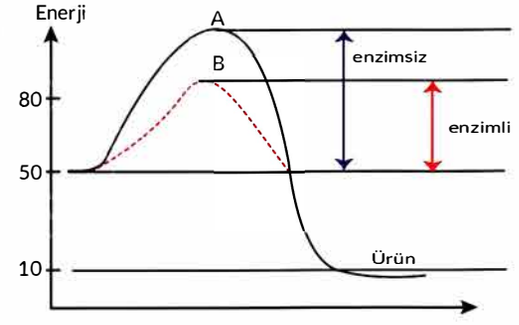
$A + B + C \rightarrow CO_2 + D + C$

C maddesi reaksiyona girmiş ve değişmeden çıkmıştır.

Enzimler, aktivasyon enerjisini düşürerek reaksiyon hızını artıran biyolojik katalizörlerdir.

NOT:

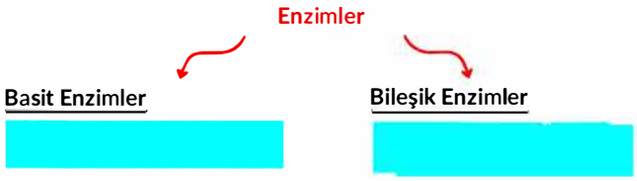
Enzimler tepkimeyi başlatmazlar başlamış olan tepkimeye müdahale ederler.



Bir örnekle durumu daha iyi açıklayalım. H_2O_2 (Hidrojen peroksit) vücut için çok toksit bir maddedir ve vücuttan acil olarak atılması gerekir. Atılırken şu tepkime gerçekleşir;

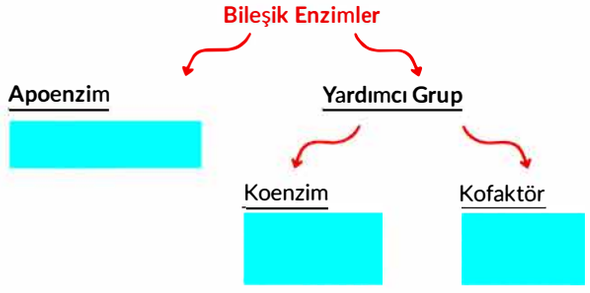
Enzimlerin Yapısı

- Enzimler protein yapılı moleküllerdir.
- DNA'daki kalıtsal bilgiye göre sentezlenir.
- Enzimler yapılarına göre Basit enzimler ve Bileşik enzimler olmak üzere 2 şekilde incelenir.



Basit Enzimler

Sadece proteinden meydana gelir. Sindirim enzimleri örnek olarak verilebilir. Nişastayı sindiren amilaz, yağları sindiren lipaz gibi.



NOT:
Apoenzim ve yardımcı grup birleşirse **Haloenzim** oluşur.

NOT:
Birleşik enzimlerde **apoenzim** yardımcı kısım olmadan görev yapamaz..

- Apoenzim ve yardımcı kısım hücrede çalışmıyorsa ayrı dururlar.

- Kofaktörlere örnek olarak Fe , Zn , Mg verilebilir
- B grubu vitaminlerinin çoğu ise koenzim olarak görev alır.
- Koenzim **organik** yapılı, Kofaktör **inorganik** yapılıdır.
- Bileşik (Haloenzim) enzimlerde apoenzim etki edeceği mad deyi (substrat) belirlerken, koenzim veya kofaktör enzimlerin esas işi yapan bölümünü oluşturur. Bu kısımlar apoenzimden daha küçüktür.

NOT:
Bir apoenzim belirli bir **kafaktör** veya **koenzim** ile çalışır. Örneğin pepsin enziminin yardımcı kısmı B_{12} vitaminidir. Bütün diğer vitaminler hücrede yeterli olsa bile B_{12} vitamini olmadan bu enzim çalışmaz.

NOT:
Bir koenzim veya kofaktör birden fazla apoenzim ile çalışabilir.
Örneğin B_{12} vitamini hücrede birçok enzimin koenzimidir.

Sonuç olarak bir insanda binlerce apoenzim olmasına rağmen kofaktör veya koenzim miktarı çok düşüktür.

- İnsanlar apoenzimleri kendileri sentezler. Koenzim veya kofaktörleri besin yoluyla alırlar.
- Hücre içinde hangi enzimlerin sentezleneceğine genlerimiz karar verir çünkü bu bilgi genlerimizde kodlanmıştır.

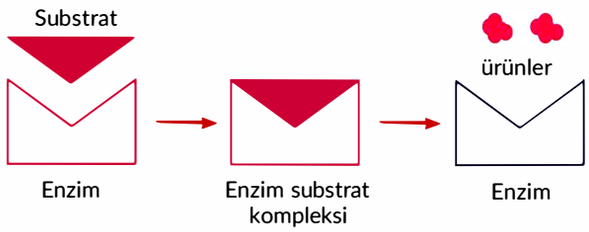
Enzimlerin Özellikleri

- Enzimlerin etki ettiği maddeye **substrat** denir.

$$A + B + C \rightarrow D + C$$

C: enzim A ve B: Substrat D: Ürün

- Enzim ve substrat arasında anahtar kilit ilişkisi vardır. Bu yüzden her enzim belirli bir substrata etki eder.



www.seninbiyolojin.net

- Enzimler hiçbir değişikliğe uğramadan reaksiyonlardan çıkarlar. Bu nedenle tekrar tekrar kullanılırlar. Yapısı bozulan enzimler parçalanır ve tekrar sentezlenir.
- Her hücrede tepkime çeşidi kadar enzim çeşidi bulunur.
- Enzimler çift yönlü yani tersinir çalışırlar.

ÖR: $CO_2 + H_2O \underset{\text{anhidraz}}{\overset{\text{Karbonik}}{\rightleftharpoons}} H_2CO_3$

NOT:
Sindirim enzimleri tersinir değildir sindirim reaksiyonları sadece katabolik olarak ilerler.

NOT:
Enzimler hücre içinde sentezlenir. Fakat hem hücre içinde hem hücre dışında çalışırlar.

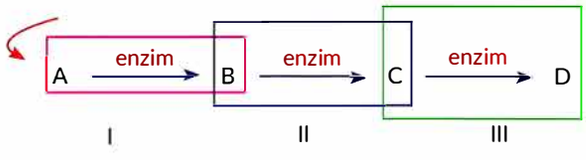
- Enzimler hücrede takımlar halinde çalışırlar. Bir enzimin ürünü diğer enzimin substratı olabilir.

$Nişasta + H_2O \xrightarrow{\text{amilaz}} Maltoz + Dekstrin$

$Dekstrin + H_2O \xrightarrow{\text{Dekstrinaz}} Maltoz + Glikoz$

$Maltoz + H_2O \xrightarrow{\text{Maltaz}} Glikoz + Glikoz$

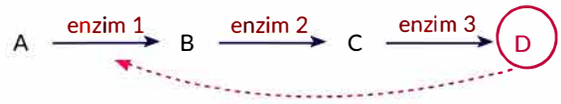
Takımlar halinde çalışmak nedir?



I. Tepkimede A substrat B ürün
II. Tepkimede B substrat C ürün
III. Tepkimede C substrat D ürün

- Takımlar halinde çalışan enzimlerin aktiviteleri geri bildirim (feedback) mekanizması ile denetlenir. Tepkimenin son ürünü ilk enzime bağlanır ve ilk enzimin aktivitesini durdurur. (Son ürün inhibisyonu)

- Tepkimede ne kadar çok enzim varsa o kadar çok ürün üretilmeli ki tüm enzimler durdurulabilsin ve tepkime tamamen dursun.



Yukarıda verilen örnekte Enzim 1 sürekli aktif olsaydı diğer enzimlerin aktivitesiyle hücrede A maddesi tamamen D'ye dönüşürdü.

Enzim 1 hücrede ne kadar fazlaysa o kadar ürün üretilmeli ki tepkime tamamen dursun.

- Enzimlerin özgün kısımları olan apoenzimler protein yapılı oldukları için her enzimin yapımından bir gen sorumludur.
- Enzimler genellikle sonlarına - az eki alırlar. Örnek olarak amilaz lipaz verilebilir.
- Pasif enzimler sonlarına - jen eki alırlar. Örnek olarak pepsinojen , tripsinojen gibi.

Enzimlerin Çalışmasını Etkileyen Faktörler

1) Sıcaklık: Enzimlerin en iyi çalıştığı sıcaklığa optimum (ideal) sıcaklık denir. Bu sıcaklık değerinin altında veya üzerinde enzimlerin çalışma hızı azalır.

- Birçok enzim optimum 37^0C'de çalışır fakat istisnalarıda vardır.
- Bir enzimatik tepkimenin hızı belirli bir sıcaklık değerine kadar artar. Bunun nedeni sıcaklık artışı moleküllerin kinetik enerjisini artırır ve substratların enzimin aktif bölgesine daha fazla çarpması sağlanır.



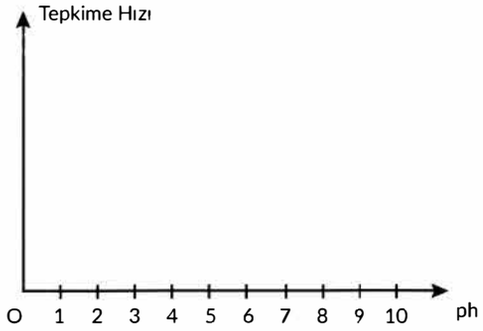
NOT:
Optimumdan düşük sıcaklıklarda enzimin etkinliği azalır, yapısı bozulmaz.

www.seninbiyolojin.net

NOT:

Optimum üstü sıcaklıklarda enzimin yapısı denatüre olur ve bir daha çalışmaz.

2) Ph Derecesi: Her enzimin optimum bir PH değeri vardır. Bir çok enzimin optimum ph değeri 7 civarındadır. Bazı enzimler asidik bazıları ise bazik ortamda aktivide gösterirler.



NOT:

Ortam ph'ındaki ani değişimler enzimlerin denatürasyonuna neden olur.

3) Enzim Yoğunluğu: Ortamda bulunan enzim miktarı artarsa tepkime hızı artar.

Örnek :

Bunu bir örnek ile açıklayalım.

Bir kitap fabrikası düşünelim, bu fabrikada çalışan makine lere kağıt konuluyor ve bu kağıtlardan kitap yapılıyor.

Kağıt ⟶ Substrat | Makineler ⟶ Enzim

Oluşan kitaplar ⟶ Ürün

Fabrikada makina sayısı artarsa fabrikanın saatte ürettiği kitap miktarı artar.

Sonuç :

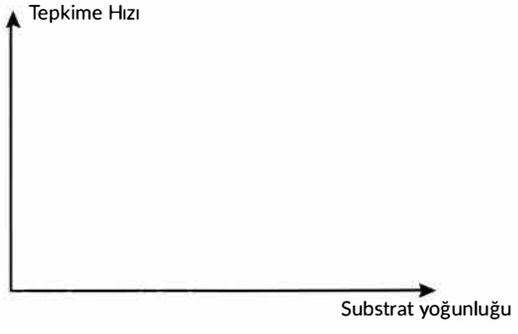
Ortamda substrat miktarı sınırlı ise enzim miktarındaki artış tepkime hızını nasıl etkiler? Bir grafik ile anlatalım



4) Substrat Yoğunluğu:

- Ortamda substrat yoğunluğu arttıkca tepkime hızı da artacaktır. Fakat ortamda enzim miktarı sabitse enzimlerin tamamı substrata doyduğunda ortama substrat eklensede tepkime hızı artmaz.

- Kitap fabrikasında 100 makina var ama kağıt yoksa üretim olmaz. Fabrikaya kağıt geldikçe üretim hızı artar. Zamanla tüm makinelere kağıt gelir. Tüm makineler tam kapasite çalışmaya başlayınca fabrikayı ağzına kadar kağıtla doldursamda fabrikanın saatte ürettiği kitap miktarı değişmez.



5) Substrat Yüzeyi:

- Enzimler substratı dış yüzeylerinden başlayarak etkiler. Bu sebeple substratın yüzey alanı arttıkça enzim etkinliğide artar. Tepkime hızlanır.
- Ağızda uzun süre çiğnenen besinlerin sindirim boşluğunda daha kolay sindirilmesinin nedeni substrat yüzeyinin artmasıdır.

www.seninbiyolojin.net

Karıştırma !!!!!

Substrat yüzeyi soruları 2 şekilde incelenir

H_2O_2 (hidrojen peroksit) ile birlikte verilir

Patatesli Sorular **Karaciğerli Sorular**

Neden? :

H_2O_2 vücut için çok toksit bir maddedir ve parçalanması gerekir. Tepkimeyi gerçekleştiren enzimin ismi katalaz enzimidir ve karaciğer tarafından peroksizom organeline salgılatılır.

$$H_2O_2 \xrightarrow{\text{katalaz}} H_2O + 1/2\ O_2$$

Bu sebeple karaciğer ve .H_2O_2'nin olduğu deney tüpünde karaciğer enzim H_2O_2 substrattır ve H_2O_2'nin yüzey alanı sabit olduğu için tepkimeyi hızlandırmaz.

6) Substrat Yoğunluğu:

- Enzimlerin etkinlik gösterebilmeleri için belirli bir oranda suyun bulunması gerekir. Genellikle su yoğunluğunun %15'in altında olduğu ortamlarda enzimler görev yapamaz.
- Su miktarına ait ÖSYM'nin sorabileceği bazı örnekler;

→ Kurutulmuş sebzeler kolay kolay bozulmaz ama yaş sebzeler bir günde bozulur.

→ Bal, reçel, pekmez gibi gıdaların su oranı % 15'in altında olduğu için buz dolabına konulmasa bile günlerce bozulmadan kalabilir.



7) Serbest Enzim Miktarı:

Elinizde 10 adet enzim ve 10 adet substrat olduğunu düşünün. Enzim ve substrat bir süre sonra reaksiyona girecek ve ikisinde miktarı bir süre sonra azalmaya başlayacaktır.

Başta →	10 Enzim	10 Substrat
	9 Enzim	9 substrat
	8 Enzim	8 substrat
	.	.
	.	.
	0 Enzim	0 substrat

Yalnız burada dikkat edilmesi gereken şöyle bir durum söz konusudur...

Elimizdeki substratlar enzimle reaksiyona girdiler ve ürün oldular. Fakat ya enzimler? Hani şu tepkimeden değişmeden çıkan enzimler! Substrat miktarı bitip ürün oluştuktan sonra enzimler serbest kalır ve başlangıçtaki durumuna geri dönerler yani şöyle;

Ürün oluşumu bitti

0 olan enzim

1 olan enzim

2 olan enzim

.

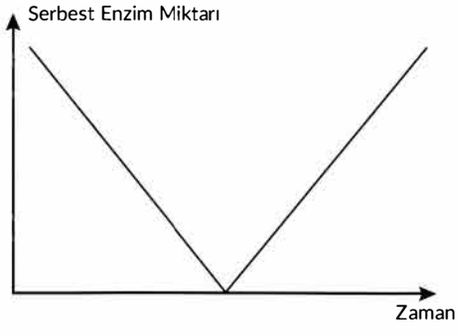
.

.

10 olan enzim

İşte serbest enzim miktarı budur enzimlerin ürün oluşturmak için substratla tepkimeye girip tepkime bittikten sonra başlangıç konumuna geri dönmesidir.

Grafiği ise şöyledir;

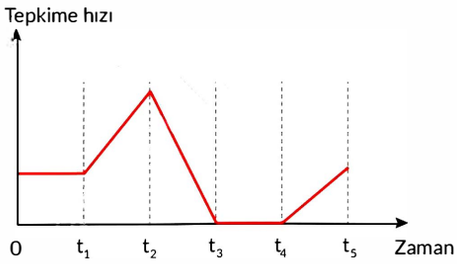


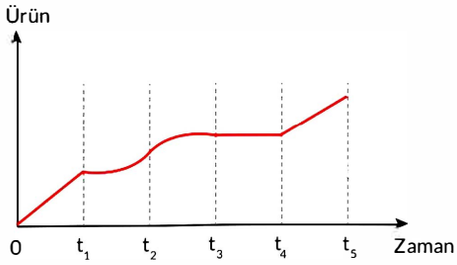
www.seninbiyolojin.net

Kimyasal Maddelerin Etkisi

- Enzimlerin çalışma hızını artıran maddelere **aktivatör** adı verilir.
- Aktivatör kimyasal bir madde ya da başka bir enzim olabilir. Kalsiyum ve magnezyum gibi bazı iyonlar aktivatör maddelere örnektir.
- Enzimlerin çalışma hızını azaltan veya durduran maddelere **inhibitör** denir.
- Siyanür, kurşun ve civa gibi ağır metal iyonları inhibitör maddelere örnektir.

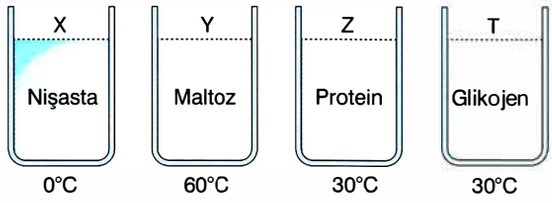
Tepkime Hızı ve Ürün Grafik Yorumu





- 0-t_1 zaman aralığında grafik altında kalan alan üretilen ürün miktarını gösterir. Yani bu zaman aralığı içerisinde ürün üretimi olmuştur. Bu aralıkta ürün miktarı zamanla artar.
- Aynı durumlar $\boxed{t_1 - t_2}$ ve $\boxed{t_2 - t_3}$ içinde geçerlidir.
- t_3–t_4 zaman aralığında grafik altında kalan alan sıfırdır. Demek ki bu zaman aralığı içerisinde ürün üretilmemiştir. Bu zaman aralığı hiç ürün oluşmadığı için ürün miktarı artmayacaktır.
- t_4 – t_5 zaman aralığında grafik altında kalan üretilen ürün miktarını gösterir. Demek ki bu zaman aralığı içinde ürün üretimi olmuş. Bu aralıkta ürün miktarı zamanla artar.

Örnek



Yukarıda verilen düzenekler belirtilen ortamlarda ve belirtilen maddeler kullanılarak hazırlanmıştır. Ancak hiçbir tüpte kimyasal reaksiyon gerçekleşmemiştir.

Buna göre, düzeneklere bakarak;

I. Enzimler düşük sıcaklıkta inaktif durumdadır.
II. Enzimler yüksek sıcaklıkta denatüre olur.
III. Her enzimin çalıştığı belirli bir pH aralığı vardır.
IV. Enzimler substrata özgüdür.

verilen yorumlardan hangileri yapılabilir?

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

Çözüm

Örnek

Aşağıdaki maddelerden hangisi enzimlere kafaktör olarak bağlanmaz?

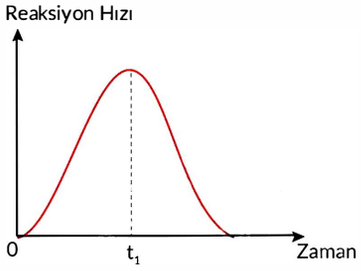
A) Klor B) Magnezyum C) Demir
D) Mangan E) Siyanür

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Aşağıdaki grafik enzimatik bir reaksiyonun hızındaki değişimi göstermektedir.



Buna göre t_1 anında ortama;

I. İnhibitör madde ilave edilmesi

II. Substratın azalması

III. Aktivatör ilave edilmesi

olaylarından hangileri yapılmış olabilir?

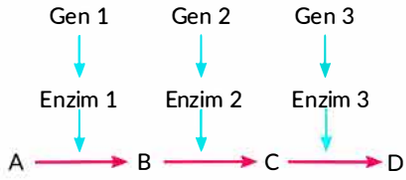
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

Çözüm

Örnek

Bir bakteride A maddesinden D maddesinin sentezlenmesi basamakları aşağıda özetlenmiştir.



X ışınlarına tutulan bakterilerin gelişme durumları şöyle saptanmıştır.

B.K.O + B ⟶ Gelişme yok.

B.K.O + C ⟶ Gelişme yok.

B.K.O + A + C ⟶ Gelişme yok.

B.K.O + D ⟶ Gelişme var.

Bu verilere dayanılarak, bakterilerde hangi genlerin mutasyona uğrayıp uğramadığı kesin olarak belirlenebilir? (B.K.O basit kültür ortamı)

A) Yalnız Gen 1 B) Yalnız Gen 2 C) Yalnız Gen 3

D) Gen 1 ve Gen 2 E) Gen 2 ve Gen 3

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Bazı enzimler protein yapılı kısımlarına ek olarak protein yapılı olmayan yardımcı kısımlara sahiptir. Böyle enzimlerin protein yapılı kısmına apoenzim denir. Enzimin protein yapılı olmayan yardımcı kısmı vitamin gibi organik bir molekülden oluşuyorsa koenzim adını alır. Enzimlerin inorganik yardımcı kısımlarına ise kofaktör denir. Mineraller genellikle kofaktör olarak işlev gösterir.

Buna göre,

I. Her apoenzim belirli bir koenzim ya da kofaktörle çalışır.

II. Enzimin hangi substrata bağlanacağını yardımcı kısmı belirler.

III. Bir koenzim daima belirli bir apoenzimle çalışır.

açıklamalarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Gerçekleştirdiği reaksiyon dikkate alınmadan herhangi bir enzimin yapısı incelendiğinde, aşağıdakilerden hangisi bu enzimle ilgili kesinlikle belirlenebilecek yapıdır?

A) Folik asit B) Sodyum iyonları C) B vitamini

D) COOH grubu E) Yağ molekülleri

Çözüm

Örnek

Enzimlerle yapılan deneysel çalışmalarda;

I. Lipaz enziminin, safra ile küçük yağ damlacıklar haline getirilen yağ moleküllerini daha kısa sürede sindirdiği.

II. Nişasta bulunan bir tüpe amilaz enzimi ve su eklendiğin de sıcaklığın 15°C den 35°C ye getirilmesiyle çok sayıda glikoz molekülü oluştuğu

III. Kıyılmış karaciğer bulunan tüpe ilave edilen H_2O_2'nin, parça karaciğer bulunan tüpe ilave edilen H_2O_2'lere göre karaciğer enzimleri ile daha kısa sürede parçalandığı belirlenmiştir.

Yukarıda verilenlerden hangileri, substrat yüzeyinin ya da enzim miktarının artmasına bağlı olarak enzimatik reaksiyonların hızının arttığını kanıtlar ?

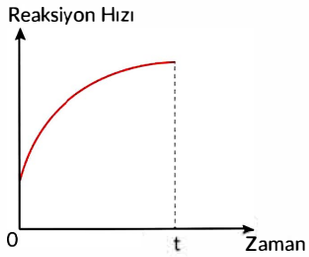
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm

Örnek

Uygun bir enzimin katalizörlüğünde meydana gelen reaksiyon hızındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Reaksiyon t anında aniden durmuş yani hızı aniden sıfırlanmıştır.

Bu durum;

I. t anında ortamda yeterli aktivasyon enerjisi kalmamıştır.

II. t anında substrat bitmiştir.

III. t anında ürün miktarı substrat miktarına göre daha fazladır.

nedenlerinden hangileri ile açıklanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Bir deney tüpüne aşağıdaki maddeler konuluyor ve bir süre 30°C lik sıcak su banyosunda bekletiliyor.

I. Protein

II. Protein sindiren enzim

III. Aminoasit

IV. Nişasta

V. Su

Deney sonunda verilen maddelerden hangilerinin miktarı <u>değişmez?</u>

A) Yalnız II B) I ve V C) II ve IV

D) I, II ve IV E) I, II, III ve V

Çözüm

Örnek

Sütten yoğurt elde edilmesi, uygun bir ortam ve sıcaklıkta gerçekleşir.

Yoğurt oluştuktan hemen sonra soğuk bir ortama alınırsa, yoğurt bakterilerinde metabolizma olaylarının yavaşlaması <u>en çok</u> aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?

A) Enzimlerin çalışmasına

B) Su gereksiniminin azalmasına

C) Difüzyonla alınan maddenin artmasına

D) Hücre yüzeyinin küçülmesine

E) Anaerobik tepkimelerin artmasına

Çözüm

Örnek

Dört deney tüpü aşağıdaki gibi düzenleniyor;

I. tüp: Çiğ parça karaciğer

II. tüp: Haşlanmış parça karaciğer

III. tüp: Çiğ ezilmiş karaciğer

IV. tüp: Haşlanmış ezilmiş karaciğer

Tüplerin her birine aynı anda ve aynı miktar H_2O_2 (Hidrojen Peroksit) konularak oksijen çıkış hızları kayıt ediliyor.

Oksijen çıkış hızı en hızlı olan iki tüp hızlıdan yavaşa doğru nasıl sıralanır? (Karaciğerde bulunan katalaz enzimi $H_2O_2 \longrightarrow H_2O + 1/2O_2$ tepkimesini katalizler)

A) II–III B) I–IV C) III–II

D) III–I E) III–IV

Çözüm

Örnek

Solunum reaksiyonlarında etkili olan üç farklı enzimin çalışmalarıyla ve yapılarıyla ilgili olan;

I. Magnezyum iyonları

II. Aminoasit

III. B vitamini

Şekilde verilen maddelerden hangilerinin bu enzimlerle ilgili ortak yapıda olduğu kesindir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Çözüm

Örnek



Glikoz ve sükroz içeren bir kültür ortamına alınan bakterilerin üreme eğrisi, yukarıdaki grafikte gösterilmiştir.

Buna göre,

I. Üremeye başlamadan önce glikoz ve sükroz yıkımında kullanılan enzimleri sentezlemişlerdir.

II. Sükroz yıkımı ile en yüksek sayısal değerlerine ulaşmışlardır.

III. Enerji üretimi ile hücre artışı arasında doğrudan ilişki vardır.

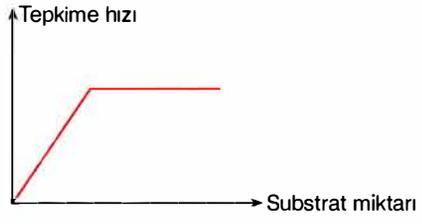
Bu bakteriler ile ilgili olarak hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Örnek

Enzimin sınırlı miktarda olduğu bir ortamda, substrat miktarının sürekli artırılmasına bağlı olarak tepkime hızında meydana gelen değişim aşağıda gösterilmiştir.



Bu tepkimeyle ilgili,

I. Tepkimenin sonlanmamasının sebebi, enzimlerin tekrar tekrar kullanılabilmesidir.

II. Tepkimenin bir süre sonra sabit hızda devam etmesinin sebebi, enzimin substrata tamamen doymuş olmasıdır.

III. Tepkime sırasında oluşan ürün miktarı tepkime hızının sabitleştiği andan itibaren değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

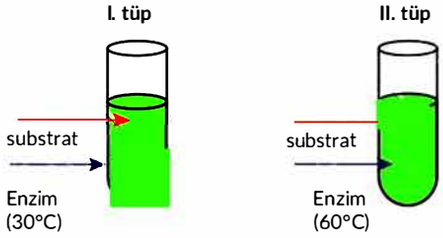
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

www.seninbiyolojin.net

Örnek

İki tüpte de eşit miktarda ve aynı substratın bulunduğu bir deneyde, uygun koşullar sağlanarak; tüplerin içine insan hücresinden alınan enzimler şekilde belirtildiği gibi ekleniyor.



Buna göre,

I. Tüplerin içerisinde enzim substrat kompleksinin oluşması

II. I. tüpte substratın azalması

III. II. tüpte substrat miktarının değişmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm

Örnek

Bir enzimatik tepkimede;

$$A \longrightarrow B \longrightarrow C \longrightarrow D$$

A maddesinden D maddesi üretimi gerçekleşmektedir. Ortamda fazla miktarda D maddesi birikmiş ve tepkime durmuştur.

Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi en doğru çıkarımdır?

A) Substrat son ürüne bağlanıp ara tepkimelerdeki enzimleri etkisiz hale getirir.

B) Substrattan ürüne geçiş, farklı enzimlerin etkinliğiyle olur.

C) Son ürün yeterli miktara ulaştığında ilk tepkimeyi yöneten enzimin çalışması durdurulur.

D) İlk tepkimeyi yöneten enzim artık üretilmez.

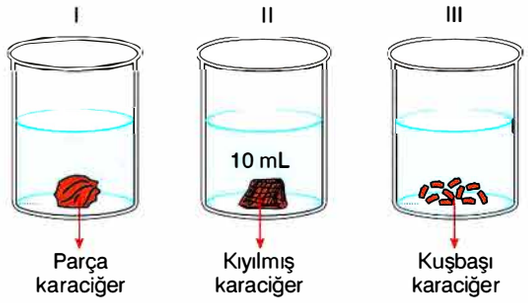
E) Son tepkimeyi yürüten enzim substrata bağlanarak onun parçalanmasını sağlar.

Çözüm

Örnek

H_2O_2 + Katalaz $\rightarrow$ $H_2O + \frac{1}{2}O_2$

Katalaz enziminin etkinliği yukarıdaki gibidir. İçerisinde H_2O_2 bulunan deney kaplarına şekilde gösterildiği gibi karaciğer parçaları konuyor.



Karaciğer hücrelerinde katalaz enzimi bulunduğu bilindiğine göre, bu kaplardaki H_2O_2'nin parçalanma süresinin en uzun olandan en kısa olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir ?

A) I – II – III B) I – III – II C) II – I – III

D) II – III – I E) III – I – II

Vitaminler

- Vücudumuzda düzenleyici olarak görev alan organik moleküllerdir.
- Enzimlerin yapısına koenzim olarak katılırlar.
- Solunuma girmezler yani enerji verici değillerdir.
- Yapısal değillerdir, hücre yapısına katılmazlar.
- Küçük yapılı organik moleküllerdir. Sindirime uğramazlar hücre zarından geçebilirler.
- Yapıları kolay bozulur. (oksijen, ısı, güneş ışığı)
- Üreticiler ihtiyaç duydukları vitaminleri kendisi sentezler.
- Heteratrof (Hazırcı) canlılar gerekli vitaminleri besin yolu ile alırlar. bazı vitaminleri öncül vitamin (provitamin) şeklinde alıp vücudun kullanılabileceği vitamine dönüştürürler.

www.seninbiyolojin.net

NOT:

D vitamini besinlerle provitamin-D (öncül D vitamini) olarak alınır ve bu öncül D vitamini güneş ışığı sayesinde **deri** de D vitaminine dönüştürülür.

GCD

Besinlerle alınan provitamin-A karaciğerde A vitaminine dönüştürülür.

Vitaminler 2 şekilde incelenir.

a) Yağda çözünen vitaminler

- A, D, E, K vitaminleri yağda çözünürler
- Fazlası karaciğerde depo edilir , eksikliği geç farkedilir.
- Aşırı miktarda alınması karaciğere zarar verir zehirlenmeye neden olur.
- Besinlerde alınan yağ miktarı yeterli olmazsa, bu vitaminlerin emilim oranı azalır.

b) Suda çözünen vitaminler

- B ve C vitaminleridir.
- Fazlası genelde depo edilemediğinden idrarla atılır. Bu nedenle günlük olarak alınmalıdır.
- Vücutta depolanmadığı için eksiklik belirtileri çabuk ortaya çıkar.

Vitaminler ve Özellikleri

Avitamini

- Et, karaciğer, balık, süt, yumurta ve tereyağı gibi hayvansal gıdalarda; koyu yeşil ve turuncu renkli sebzelerde bolca bulunur.
- Besinlerle provitamin A şeklinde alınıp ince bağırsak ve karaciğerde A vitaminine dönüşür.
- Eksikliğinde deride keratin miktarı artar ve pul pul dökülmeler görülür.
- Bağışıklığın güçlenmesine etki eder. Kızamık hastalığında A vitamininin önerilmesinin nedeni budur.
- Uzun süreli A vitamini eksikliğinde gece körlüğü oluşabilir.
- Hücre farklılaşmasındaki rolünden dolayı A vitamini, sperm oluşumu ve embriyonun gelişimi için gereklidir.

Dvitamini

- Et, karaciğer, balık, süt, yumurta ve tereyağı gibi besinlerde bulunur.
- Besinlerle provitamin D şeklinde alınıp güneş ışığının etkisiyle deride D vitaminine dönüşür.
- D vitamini sıcaklığa dayanıklıdır, fakat hava ile temas ettiğinde ve ışığın etkisiyle yapısı bozulabilir.
- D vitamini eksikliğinde besinlerle alınan kalsiyum ve fosfor mineralleri, ince bağırsaktan yeterince emilemez. Bunun sonucunda çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi hastalıkları oluşur. Her iki hastalıkta da kemik mineral yoğunluğunda bozulma ve kemiklerde yumuşama söz konusudur. Çocuklarda tedavi gecikirse uzun kemiklerde şekil bozuklukları ortaya çıkar.
- D vitamininin vücuda normalden fazla alınması eklemlerin ve yumuşak dokuların kireçlenmesine neden olur.

E vitamini

- Genellikle tahıllarda, yumurta sarısında, kuru yemişlerde, yeşil yapraklı bitkilerde ve bitkisel yağlarda bulunur.
- Antioksidan (kanser önleyici) özellik gösterir. Hücre metabolizması sonucu oluşan ve zehir etkisi gösteren hidrojen peroksitin (H_2O_2) parçalanmasında etkilidir.
- E vitamini eksikliği erkeklerde sperm üretiminin azalmasına, kadınlarda rahim fonksiyonlarının bozulmasına, kasların zayıflamasına, alyuvarların parçalanmasına ve hücrelerde zar yapısının bozulmasına neden olur.

K vitamini

- Genellikle karaciğer ve yeşil sebzelerde bulunur.
- İnsanın kalın bağırsağında yaşayan bakteriler tarafından üretilir.
- Oksijenli solunumda ve kanın pıhtılaşmasında görev alan bazı enzimlerin kofaktörü olarak iş yapar.
- K vitamini eksikliğinde kanın damar dışında pıhtılaşma süresi uzar.

Yağda çözünen vitaminler (A, D, E ve K) vücutta depo edilebilir ve dokularda aşırı birikimi toksik etki yapar. Bu durumda vitamin zehirlenmesi (hipervitaminoz) meydana gelir.

NOT:

Skorbit hastalığına eskiden denizcilerde çok görüldüğü için denizci hastalığı da denir.

B Grubu Vitaminleri

- Genellikle et, süt, yumurta, karaciğer, yeşil sebzeler, kuru yemiş, tahıllar ve meyvelerde bulunur.
- Bazı bileşik enzimlerin yapısında koenzim olarak iş yapar.
- Bazı B vitaminleri insanın kalın bağırsağında yaşayan bakteriler tarafından üretilebilir.
- B grubu vitamin eksikliğinde berberi, pellegra, yorgunluk, kaslarda kramp, anemi, saç dökülmesi, sinirsel bozukluk, zihin bulanıklığı ve erken bunama görülebilir.

Örnek

Vitaminlerin özellikleri ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Vitaminlerin yapısında C, H, O ve N bulunur.

B) Bazı vitaminler uzun süreli açlık durumunda solunum tepkimelerine katılarak ATP oluşumunda görev yapabilir.

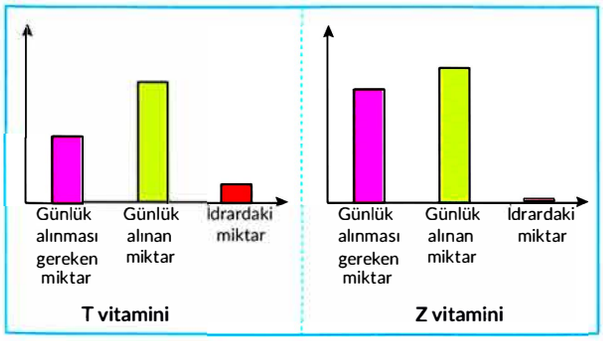
C) İnsan vücudunda yaşayan bazı yararlı bakteriler vitamin sentezi yapabilir.

D) Vitaminler, hayatsal olayların düzenlenmesinde görev yapar.

E) Bir vitaminin eksikliğinde ortaya çıkan metabolik bozukluk, başka bir vitamin ile giderilemez.

Örnek

Aşağıda iki farklı vitaminin günlük alınması gereken miktarları ve idrardaki oranları verilmiştir.



Buna göre T ve Z vitaminleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) T vitamini eksikliği, Z vitamininden önce hissedilir.

B) Vücutta yeterli yağın bulunmaması Z vitamini eksikliğine neden olabilir.

C) Günlük ihtiyaçtan fazla alınan Z vitamini enerji elde etmek için kullanılır.

D) Fazla antibiyotik kullanımı hem T, hem Z vitamini eksikliğine sebep olur.

E) Z vitamininin fazla alınması çeşitli anormalliklere neden olabilir.

Çözüm

Örnek

Aşağıda verilen vitamin ve görev eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) C vitamini; Demirin bağırsaklardan emilimini hızlandırır.

B) B_{12} vitamini; Alyuvar üretimini hızlandırır.

C) K vitamini; Kanın pıhtılaşmasında etkilidir.

D) E vitamini; Gece görmeyi sağlayan reseptörlerin yapısına katılır.

E) D vitamini; Kemik ve dişlerde kalsiyum birikimi sağlar.

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

- İnce bağırsak ve böbreklerden Ca^{+2} emilimini kolaylaştırır.
- Kemiklere Ca^{+2} geçişini sağlayarak kemiklerin güçlenme sini sağlar.
- Eksikliğinde çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi görülür.

Bazı özellikleri verilen vitamin çeşidi aşağıdakilerden hangi sinde doğru olarak verilmiştir ?

A) A vitamini B) B vitamini C) C vitamini D) D vitamini E) E vitamini

Çözüm

Örnek

I. B vitamini

II. C vitamini

III. E vitamini

IV. A vitamini

Verilen vitamin çeşitlerinin eksik alınması durumunda;

a. Kansızlık

b. Skorbüt

c. Kısırlık

d. Gece körlüğü

hastalıklarıyla doğru eşleştirmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir ?

	I	II	III	IV
A)	a	b	c	d
B)	a	c	b	d
C)	b	d	a	c
D)	b	c	d	a
E)	c	a	d	b

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Zatürre hastalığına yakalanmasından sonra yoğun olarak antibiyotik tedavisi gören 8 yaşındaki Ayça'da bir süre sonra vitamin eksikliğine bağlı bazı rahatsızlıklar ortaya çıkıyor.

Buna göre antibiyotik kullanımına bağlı olarak eksikliği ra - hatsızlığa neden olabilecek vitamin hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir ?

A) K B) A C) B12 D) C E) D

Çözüm

Örnek

Vitaminlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğru olamaz?

A) B ve K vitaminleri kalın bağırsaktaki mikroorganizmalarca sentezlenir.

B) D vitamini, derideki öncü maddelerden güneş ışığı etkisi ile sentezlenir.

C) A ve D vitaminleri karaciğerde depolanabilir.

D) ADEK vitaminleri, B ve C vitaminlerine göre hücre zarından daha kolay geçer.

E) Vücutta dördüncü dereceden enerji verici olarak kullanılır.

Çözüm

Örnek

Suda çözünen vitaminlerin vücutta depolanmadığı genelle mesine;

I. Kan içinde bulunmaları

II. İdrar içinde bulunmaları

III. Yeterince alınmadıklarında ilgili hastalıkların hemen oluş-ması

IV. Monomer yapıda olmaları

özelliklerinden hangileri kanıt olarak gösterilebilir?

A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III

D) I, II ve III E) I, III ve IV

Çözüm

Örnek

Vitaminlerin vücuda eksik alınması;

I. Vitaminlerle aktifleşen enzimlerin minerallerle aktifleş-mesi

II. Koenzim gerektiren reaksiyonların gerçekleşmemesi

III. Çeşitli hastalıkların ortaya çıkması

durumlarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

Örnek

Aşağıda verilenlerden hangisi A, B ve K vitaminleri için ortak bir özelliktir?

A) Yağda çözünmeleri

B) Sadece bitkiler tarafından sentezlenmesi

C) İnsanda sindirilmeden kana geçme

D) Karaciğerde depolanma

E) Vücuda fazla miktarda alındığında idrarla atılma

Çözüm

Örnek

Bir çocuğun vücudunda D vitamini eksik ise bu çocukta raşi tizm hastalığı ortaya çıkar. D vitaminindeki eksiklik başka bir vitamin ile kapatılamaz.

Bunun nedeni;

I. D vitamininin yağda çözünen bir vitamin olması

II. Her vitaminin sadece kendine özgü reaksiyonun gerçekleş-mesinde rol oynaması

III. Vitaminlerin heteretrof canlılar tarafından sentezleneme-mesi

açıklamalarından hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

Örnek

Vitaminlerle ilgili olarak;

I. Provitamin olarak sentezlenme

II. Yağda eriyebilmeleri

III. Karaciğerde depo edilmeleri

IV. Kanın pıhtılaşmasında etkili olmaları

V. Yokluğunda kansızlığın görülmesi

şeklinde verilenlerden hangileri A ve D vitaminlerinin ortak özelliklerindendir?

A) I ve III B) II ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) IV ve V

Çözüm

Örnek

Vitaminlerle ilgili olarak;

I. Yağda eriyen vitamin grubu A, D, E, K dir.

II. Sıcaklık, metallerle temas, bekletilme gibi unsurlar vitaminlerin yapısını bozar.

III. Hidrolize uğramadan kana karışırlar.

verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Çözüm

Örnek

Vitaminler hayvansal organizmalar için esansiyel özellikte olup canlılığın sağlıklı şekilde devam edebilmesi için bu vitaminlerin dışarıdan hazır halde alınması gereklidir. Bununla birlikte bazı vitaminler dışarıdan provitamin halde alınarak canlı vücudunda aktifleştirilir.

Buna göre seçeneklerde verilen vitamin çiftlerinden hangisi canlı vücudunda aktifleştirilen vitaminlere örnektir?

A) A ve B B) A ve C C) A ve D

D) B ve E E) B ve K

Çözüm

www.seninbiyolojin.net

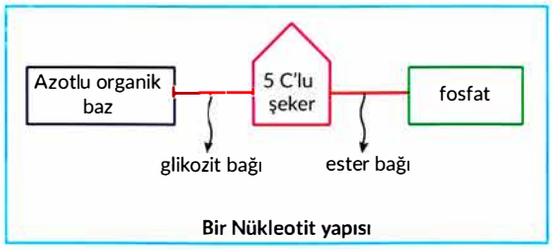
Nükleik Asitler

- Nükleik asitler canlılarda kalıtsal özelliklerin aktarılmasını sağlar.
- Organizmada hangi proteinlerin ve enzimlerin sentezlene ceğini belirler. Canlının kendine özgün olmasını ve metabolizmasını yönetir.
- Hücredeki enerji üretimi, protein sentezi, kalıtsal özellikle rin aktarılması, üreme gibi olaylar nükleik asitlerle düzenlenir.
- Canlının boy uzunluğu, vücut şekli, metabolizma hızı gibi bütün genetik özellikleri nükleik asitlerde bulunur.

Nükleik asitler DNA ve RNA olmak üzere iki farklı molekülden meydana gelir.

Nükleik Asitlerin Yapısı:

- C , H , O , N , P yapısında bulunur.
- Nükleotit adı verilen manomerden yapılmışlardır. Yani yapı taşları nükleotitlerdir.



Bir Nükleotit yapısı