

A. Aşağıdaki cümlelerde, verilen bilgi doğru ise cümlenin başına D, yanlış ise Y harfi koyunuz.

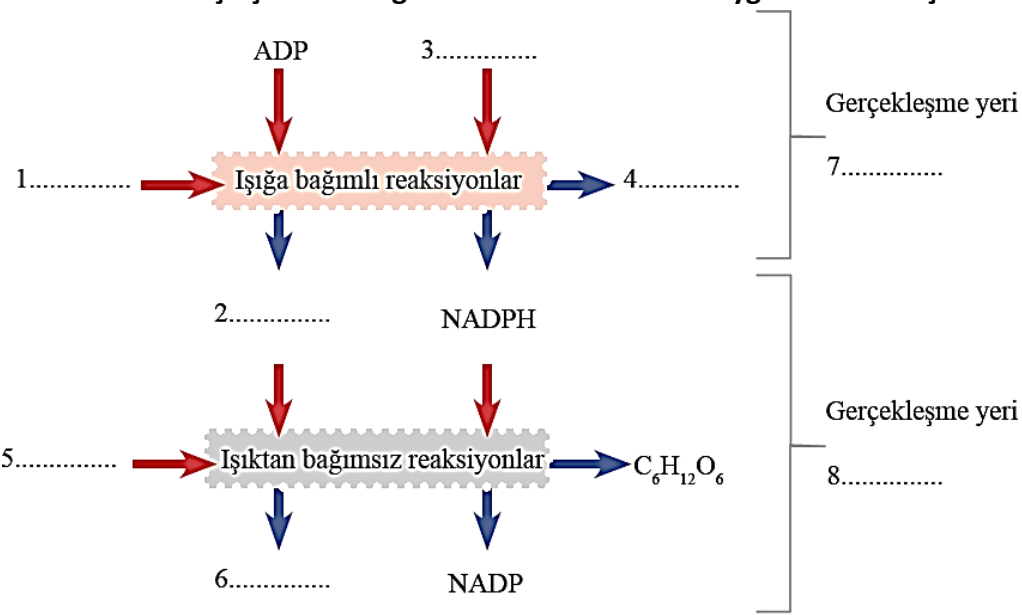
1. İşlev ve yapıca bozuk genlerin değiştirilmesi ya da onarılması uygulamalarına gen terapisi denir.
2. Bakterilerde DNA'dan bağımsız çoğalabilen halka şeklindeki DNA parçalarına plazmit denir.
3. Adenin bazı ve riboz şekeri arasında glikozit bağı kurularak oluşan yeni yapıya **adenozin** denir.
4. ATP molekülünün yapısında üç tane fosfat bağı bulunur.
5. Canlıların ışık enerjisini kullanarak inorganik maddelerden organik madde sentezlemelerine **fotosentez** denir.

B. Aşağıda verilen sözcükleri cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru şekilde yazınız.

Fosforilasyon	Gen	Rekombinant	Biyoetik	Riboz
Deoksiriboz	Defosforilasyon	Timin	Klorofil	Fotoliz

1. Gen aktarımı ile yapısal özelliği değişmiş DNA'ya denir.
2. Biyoloji ve tıp alanındaki gelişmelerin meydana getirdiği tartışmalı etik konuları inceleyen özel disipline denir.
3. Fotosentezin ışığa bağımlı reaksiyonunda suyun parçalanmasına denir.
4. ATP'nin yapısında; adenin bazı,şekeri ve üç tane fosfat molekülü bulunur.
5. ATP üretimine , tüketimine denir.

C. Aşağıda verilen fotosentez tepkimelerini özetleyen şemadaki numaralar ile ifade edilen terim veya kavramları B sütununda verilen terimlerle eşleştirerek doğru harfi A sütunundaki uygun kutucuk içerisine yazınız.



A		B	
1.		a) Stroma	
2.		b) H ₂ O	
3.		c) ATP	
4.		d) CO ₂	
5.		e) ADP	
6.		f) O ₂	
7.		g) Tilakoid	
8.		i) NADP	

Ç. Aşağıdaki tabloda ATP ile ilgili sorular verilmiştir. Soruların cevaplarını karşısındaki kutucuklara yazınız.

Yapısındaki baz çeşidi nedir?	
Yapısındaki şeker çeşidi nedir?	
Baz ve şekerin birlikte oluşturduğu yapının adı nedir?	
Şeker ve fosfat arasındaki bağın adı nedir?	
Baz ve şeker arasındaki bağın adı nedir?	
Yapım reaksiyonunun genel adı nedir?	
Hidroliz reaksiyonunun genel adı nedir?	
Hidrolizi ile açığa çıkan moleküller nelerdir?	

Ç -2 Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.

a) Protein + (n-1) H₂O → (n) amino asit

Yukarıda proteinlerin ince bağırsaktaki hidroliz tepkimesi verilmiştir. Bu tepkimede ATP enerjisi kullanılmaz. **ATP'nin kullanılmamasının temel nedeni nedir?**

.....
.....

b) ATP sentezi yapan enzim, bütün canlılarda bulunur ve bu enzimin yapısı aynıdır. Bu durumun nedeni nedir?

.....
.....

D. Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Hücredeki genetik materyalin organizasyon basamakları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Kromozom - DNA - Gen - Nükleotit
- B) Kromozom - Nükleotit - Gen - DNA
- C) Kod - Gen - Nükleotit - Kromozom
- D) Nükleotit - Kromozom - Gen - Kod
- E) Nükleotit - Kod - Kromozom - Gen

2. Protein sentezi sırasında gerçekleşen

- I. mRNA'nın çekirdekte çıkıp sitoplazmadaki ribozomun küçük alt birimine bağlanması
- II. Ribozomun küçük ve büyük alt birimlerinin birbirinden ayrılması
- III. Amino asitler arasında peptit bağlarının kurulması
- IV. tRNA'nın antikodonunun mRNA'nın kodonuna hidrojen bağıyla bağlanması

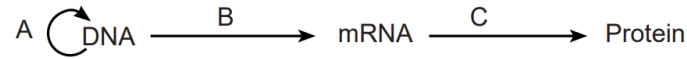
olaylarının meydana gelme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

3. Aşağıda verilen açıklamalardan hangisi hücrede protein sentezi yapıldığını kesin olarak gösterir?

- A) DNA'nın kendini eşlemesi
- B) Endoplazmik retikulum üzerinde çok sayıda ribozomun bulunması
- C) ATP'nin harcanıyor olması
- D) Sitoplazmada amino asitlerin bulunması
- E) mRNA kodonlarıyla tRNA antikodonların hidrojen bağı yapması

4. DNA'dan protein molekülü üretimine doğru tek yönlü bilgi akışını gösteren şema verilmiştir



A, B ve C olayları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) A olayında meydana gelen hatalar mutasyon adını alır.
- B) A ve B olaylarında glikozit bağı sayısı artarken C olayında peptit bağı sayısı artar.
- C) Protein molekülü üretilirken kullanılan ATP miktarı artarken ortamdaki ATP miktarı azalır.
- D) Her üç olayda da deoksiriboz şekeri miktarında azalma görülür.
- E) B ve C olaylarında bir hata meydana gelmesine rağmen üretilen proteinin hatalı olmaması bazı amino asitlerin birden fazla şifresi olmasıyla açıklanır.

5. Kesilen gen ve plazmit DNA'sında nükleotitlerden oluşan yapışkan uçlar bulunur. Bu uçlar, enzim ile birleştirilerek klonlanacak gen plazmite eklenmiş olur. Plazmit ise farklı kaynaktan gelen iki DNA'nın kombinasyonu olduğu için rekombinant DNA molekülü olur.

Yukarıda belirtilen farklı DNA parçalarının uyumlu uç kısımları, aşağıdaki enzimlerin hangisi ile birleştirilir?

- A) DNA polimeraz
- B) DNAaz
- C) Restriksiyon enzimleri
- D) DNA ligaz
- E) RNA polimeraz

6. Genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamaları ile

- I. Kalsitonin, insülin gibi hormonların üretilmesi
- II. Endüstriyel ürünlerin yapısına katılacak yapay enzimlerin sentezlenmesi
- III. Amino asit sentezini sağlayan gen aktarılmış bitkilerin protein değerinin yükselmesi

çalışmalarından hangileri gerçekleştirilir?

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

D. Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

7. ATP

- I. Nükleotit yapılı olma
- II. 5 karbonlu şeker içermesi
- III. Fosfat bağı bulundurma

özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

8. ATP molekülü ile ilgili;

- I. ATP'nin yapısındaki Pi molekülü inorganik yapıdadır.
- II. ATP'de üç tane fosfat bağı vardır.
- III. ATP'nin yapısında bulunan şeker DNA'nın yapısında bulunan şekerle aynıdır.
- IV. ATP'nin hidrolizi ile ortamın osmotik basıncı artar.

yargılarından hangileri doğru olarak verilmiştir?

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

9. ATP ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) ATP, üretildiği hücrede tüketilir.
- B) Yapısında 5 karbonlu riboz şekeri bulunur.
- C) Tüm biyokimyasal tepkimelerde harcanır.
- D) Hücre zarından geçemez.
- E) Yapısı tüm hücrelerde aynıdır.

10. Fotosentez reaksiyonları sırasında

- I. Glikoz sentezlenmesi
- II. Oksijen üretilmesi
- III. ATP sentezlenmesi

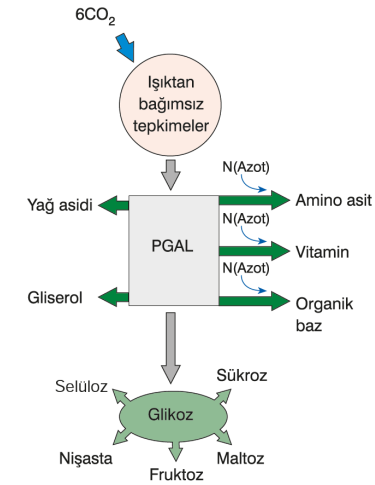
olaylarından hangilerinde ışık doğrudan etkili değildir?

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

11. Aşağıdaki olaylardan hangisi fotosentez yapan canlıların tamamında tepkimeler sırasında ortak olarak gerçekleşmez?

- A) ATP üretmek
- B) Işık enerjisi kullanmak
- C) Besin üretmek
- D) Karbondioksit tüketmek
- E) Su tüketmek

12. Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimelerinin bir kısmı şema ile gösterilmiştir.



Bu şema ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Bitkiler, ihtiyacı olan yağ asidi çeşitlerini sentezleyebilir.
- B) PGAL'in bir kısmı, topraktan gelen azotlu bileşiklerle amino asitlere dönüşür.
- C) Vitamin sentezi sırasında azot kullanılır.
- D) Bitki, fotosentez reaksiyonları ile tüm polisakarit çeşitlerini sentezleyebilir.
- E) Işıktan bağımsız tepkimelerde karbonhidrat, yağ ve proteinlerin yapı taşları sentezlenir.

D. Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

13. Fotosentezde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Suyun yapısındaki H glikozun yapısına katılır.
- B) Klorofil, elektronları CO₂ molekülünden yakalar.
- C) Klorofildeki elektronlar ışığın etkisi ile daha yüksek enerji düzeyine çıkar.
- D) NADP⁺ indirgenir.
- E) ATP sentezi, tilakoit zarında gerçekleşir.

14. Fosforilasyon çeşitlerinden;

- I. Oksidatif fosforilasyon
- II. Substrat düzeyinde fosforilasyon
- III. Fotofosforilasyon

klorofil içeren yaprak hücresinde gerçekleşenler (**M**) ile insanın çizgili kas hücresinde gerçekleşenler (**N**) ile gösterilmiştir. M ve N'de meydana gelen fosforilasyon çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

<u>M</u>	<u>N</u>
A) I, III	I, II, III
B) III	I, II
C) I, II, III	I, II
D) II, III	II, III
E) I, II	I, II

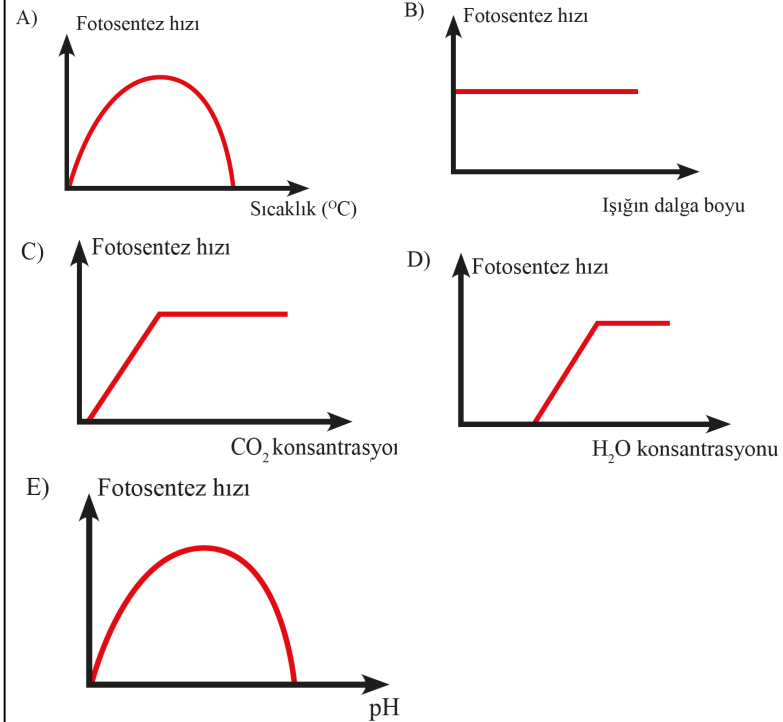
15. Fotosentez ile ilgili;

- I. Fotofosforilasyonun gerçekleştiği tüm hücrelerde kloroplast vardır.
- II. Fotosentez sırasında ışık yardımıyla su hidroliz edilir.
- III. Işığa bağımlı reaksiyonlarda üretilen ürünler, doğrudan metabolik reaksiyonlarda kullanılır.
- IV. Fotosentez yapan tüm canlılar, ihtiyaç duydukları azotu organik besinler yoluyla alırlar.

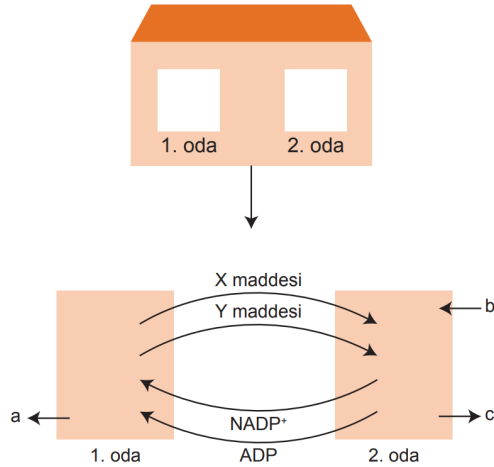
ifadelerden hangileri **kesinlikle yanlıştır**?

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

16. Fotosentez hızını etkileyen faktörlerle ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi doğru değildir?



17. Bir öğrenci evin içini kloroplastın içi gibi düşünerek şekildeki gibi 1. odayı ışıklı evreye, 2. odayı Calvin döngüsüne benzetmiştir. Fotosentez tepkimelerinde ihtiyaç duyulan maddeleri aşağıdaki gibi göstermiştir.



Fotosentezin genel denklemi,
 $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ şeklindedir.

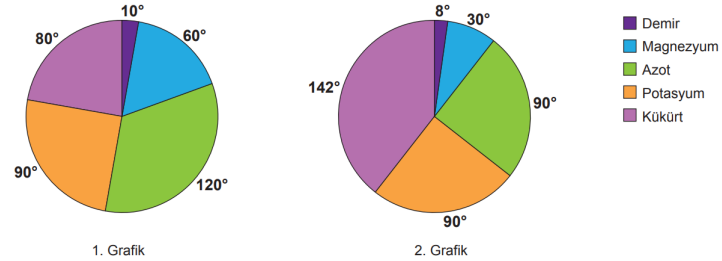
Şekil, denklem ve açıklamalara göre;

- I. 1.oda granayı, 2.oda stromayı temsil etmektedir.
- II. X ve Y'nin üretilebilmesi için NADP^+ ve ADP 'ye ihtiyaç duyulur.
- III. X NADPH , Y ise ATP olabilir.
- IV. a; CO_2 , b; O_2 , c; glikozdur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

18. Fotosentez olayını etkileyen faktörlerden birinin yetersiz olması (sınırlayıcı faktör) fotosentezin yavaşlamasına ya da durmasına neden olur. Fotosentez hızının, miktarı ihtiyacına göre en az olan faktörün belirlenmesine minimum kuralı denir.

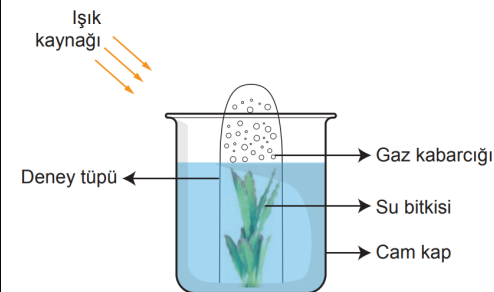


1. grafikte bir bitki türünün ihtiyaç duyduğu 5 mineralin 360 mg toprak içindeki ideal dağılımı, 2. grafikte ise bu bitkinin bulunduğu ortamdaki aynı miktardaki toprağın sahip olduğu mineral dağılımı verilmiştir.

Minimum kuralına göre bitkinin fotosentez hızını belirleyen sınırlayıcı faktör hangi mineral olur?

- A) Potasyum B) Magnezyum C) Kükürt
 D) Azot E) Demir

19. Bir su bitkisi için ideal bir ortam hazırlanmış ve bir süre sonra deney tüpünün üst kısmında gaz kabarcıklarının oluştuğu gözlenmiştir.



Oluşan gaz kabarcıkları ile ilgili,

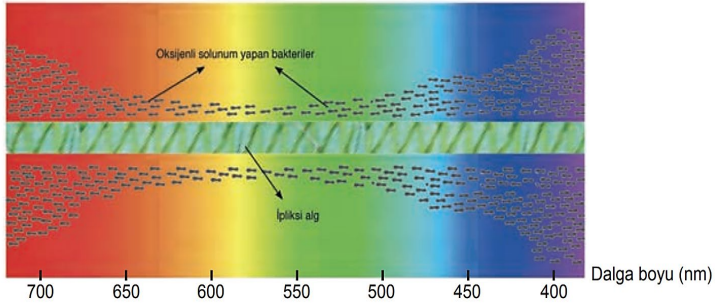
- I. Fotosentez sonucu oluşmuştur.
- II. Oksijen moleküllerinden oluşmaktadır.
- III. Gaz kabarcıklarının oluşum hızı değiştirilemez.
- IV. Işık şiddeti artırıldığında gaz kabarcığı da artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

D. Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

20. Engelmann yaptığı deneyde oksijenli solunum yapan bakteriler ile ipliksi bir alg kullanmıştır. Işığı prizmadan geçirerek elde ettiği farklı renkteki ışıkları ipliksi alg üzerine düşürmüştü ve deney sonucunda mor, mavi ve kırmızı ışıkların alg üzerine düştüğü bölgelerde oksijenli solunum yapan bakterilerin daha fazla toplandığını görmüştür.



Bu bilgiler kullanılarak bazı buzdolaplarında tasarlanan mavi ışık teknolojisi ile meyve ve sebzeler için ideal dalga boyunda bir aydınlatma sağlanmış ve bu sayede meyve ve sebzelerin ömrü uzatılmıştır.

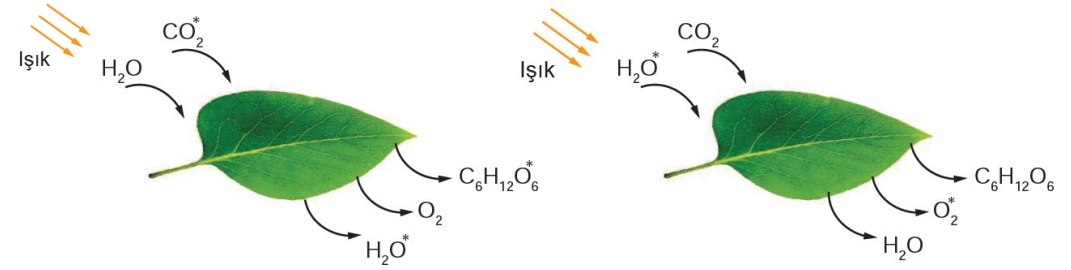
Buzdolaplarında mavi ışık kullanılmasının nedeni,

- I. fotosentez hızının yüksek olması,
- II. mavi ışığın dalga boyunun diğer ışıklardan yüksek olması,
- III. mavi ışıkta sebzelerin oksijenden daha fazla faydalanması

ifadelerinden hangileridir?

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

21. Bir bitkiye karbondioksitin oksijeni işaretlenerek veriliyor. Bir süre sonra işaretli oksijene bitkide selülozun, vitaminin ve suyun yapısında rastlanıyor. Daha sonra suyun oksijeni işaretlenerek aynı bitkiye veriliyor ve bu oksijen de atmosferde tespit ediliyor.



Buna göre,

- I. Fotosentez sonucu üretilen glikoz diğer organik bileşiklere dönüştürülebilir.
- II. Bitki fotosentezde ihtiyaç duyduğu besini üretir.
- III. Sudaki hidrojenlerin yarısına glikozun yapısında rastlanır.

sonuçlarından hangileri doğrudur?

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

Cevapları Ortaöğretim Genel Müdürlüğü resmi Youtube kanalında bulunan "Yazılıya Hazırlanıyorum" videolarından izleyebilirsiniz.

CEVAP ANAHTARI

A BÖLÜMÜ	
1.	D
2.	D
3.	D
4.	Y
5.	D

B BÖLÜMÜ	
1.	Rekombinant
2.	Biyoteknik
3.	Fotoliz
4.	Riboz
5.	Fosforilasyon Defosforilasyon

C BÖLÜMÜ	
1.	b
2.	c
3.	i
4.	f
5.	d
6.	e
7.	g
8.	a

Ç-1) Aşağıdaki tabloda ATP ile ilgili sorular verilmiştir. Soruların cevaplarını karşısındaki kutucuklara yazınız.

Yapısındaki baz çeşidi nedir?	Adenin
Yapısındaki şeker çeşidi nedir?	Riboz
Baz ve şekerin birlikte oluşturduğu yapının adı nedir?	Adenozin
Şeker ve fosfat arasındaki bağın adı nedir?	Fosfoester bağı
Baz ve şeker arasındaki bağın adı nedir?	Glikozit bağı
Yapım reaksiyonunun genel adı nedir?	Fosforilasyon
Hidroliz reaksiyonunun genel adı nedir?	Defosforilasyon
Hidrolizi ile açığa çıkan moleküller nelerdir?	Adenin bazı, Riboz şekeri, Fosfat grubu

Ç-2) Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.

a) Vücut sıcaklığı, hidroliz sırasında gerekli olan aktivasyon enerjisi olarak kullanılır.

b) ATP üretimini sağlayan ATP sentaz enzimidir. Bu enzimi şifreleyen kod bütün canlılarda aynıdır.

D BÖLÜMÜ			
1.	A	11.	E
2.	A	12.	D
3.	E	13.	B
4.	D	14.	C
5.	D	15.	E
6.	E	16.	B
7.	E	17.	B
8.	D	18.	B
9.	C	19.	C
10.	A	20.	A
		21.	E