

1. TEMA AÇIK UÇLU SORU ve CEVAPLARI

SORU 1. yüzyılda Van Helmont, (Van Helmint), 2,5 kg ağırlığındaki bir söğüt fidanını, içinde 100 kg toprak bulunan bir saksıya dikmiş ve bu fidanı, sadece yağmur suyuyla 5 yıl süresince sulamıştır. Sürenin bitiminde fidan, 85 kg'lık bir ağaç olmuştur. Deney sonunda kuru toprağın ağırlığı 99,994 kg olarak belirlenmiştir.

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Van Helmont, söğüt fidanının kütlesinin artışına neden olan maddenin hangi kaynaktan geldiği kanısına varmıştır?

CEVAP: Sudan kaynaklandığı kanısına varmıştır.

b) Fotosentez olayını dikkate aldığımızda bu deneyde dikkate alınmayan faktör ne olabilir?

CEVAP: Fotosentezde atmosferden alınan CO₂ miktarı dikkate alınmamıştır.

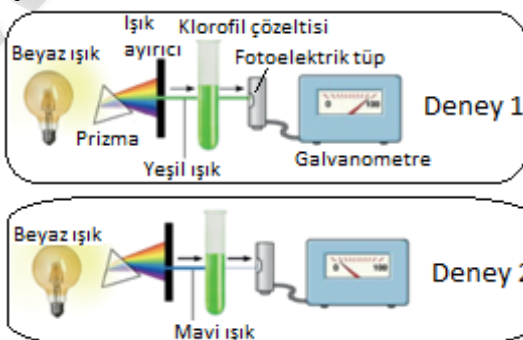
SORU 2. Mor sülfür bakterilerinin fotosentezi ile bitkinin fotosentezini aşağıda verilen özellikleri ile karşılaştırarak tabloyu tamamlayınız.

Özellikler	Mor sülfür bakterilerinin fotosentezi	Bitkinin fotosentezini
Kullanılan enerji kaynağı		
Kullanılan hidrojen kaynağı		
Kullanılan karbon kaynağı		
Oluşan ürünler		
Tepkimenin gerçekleştiği hücresel yapı		

CEVAP:

Özellikler	Mor sülfür bakterilerinin fotosentezi	Bitkinin fotosentezini
Kullanılan enerji kaynağı	Işık	Işık
Kullanılan hidrojen kaynağı	H₂S	H₂O
Kullanılan karbon kaynağı	CO₂	CO₂
Oluşan ürünler	Organik besin, S, SU	Organik besin, O₂, SU
Tepkimenin gerçekleştiği hücresel yapı	Sitoplazma ve hücre zarı	Kloroplast

SORU 3. Aşağıda iki deney düzeneklerinde klorofil çözeltisine iki farklı dalga boyunda ışık gönderilmiştir. Çözeltiden geçen ışığın neden olduğu elektrik akımı galvanometre ile ölçülmüştür.



Buna göre

a) Deney 1'de galvanometrede okunan değerin yüksek olması neyi gösterir? Bir cümle ile açıklayınız.

b) Deney 2'de galvanometrede okunan değerin düşük olması neyi gösterir? Bir cümle ile açıklayınız.

c) Elde edilen sonuçlardan yola çıkarak ışığın dalga boyu ile fotosentez arasındaki ilişkisini nasıl değerlendirirsiniz?

d) Deneyde kullanılan farklı dalga boylarındaki ışıklar yerine X ışını kullanılsaydı nasıl bir sonuçla karşılaşırınız?

CEVAP:

a) ...Klorofilin gelen yeşil ışığın büyük kısmını yansıttığını veya geçirdiğini gösterir. Yeşil renkli ışık az soğurulmuştur. Çünkü galvanometrede okunan değer en büyüktür.

b) galvanometrede okunan değer mavi ışıktaki düşüktür. Bu da mavi renkli ışığın enerjisinin klorofil çözeltisi tarafından tutulduğunu göstermektedir.

c) ...Farklı dalga boylarındaki ışıkların kullanılması fotosentez hızını değiştirir.

d)Fotosentez sadece görünür ışıktaki gerçekleşir. X ışınları ise görünür ışık spektrumu dışında olduğundan fotosentez gerçekleşmez.

SORU 4. Karbondioksit ve su moleküllerinin yapısındaki atomların fotosentez reaksiyonlarında izlediği yola göre aşağıdaaki tabloyu tamamlayınız.

Karbondioksit Molekülündeki		Su Molekülündeki	
Karbon atomunun katıldığı ürünler	Oksijen atomunun katıldığı ürünler	Hidrojen atomunun katıldığı ürünler	Oksijen atomunun verildiği yer

CEVAP:

Karbondioksit Molekülündeki		Su Molekülündeki	
Karbon atomunun katıldığı ürünler	Oksijen atomunun katıldığı ürünler	Hidrojen atomunun katıldığı ürünler	Oksijen atomunun verildiği yer
Glikozun yapısına katılır	Hem glikozun hem de açığa çıkan suyun yapısına katılır	Glikozun ve açığa çıkan suyun yapısına katılır	Atmosfere verilir.

SORU 5.

a) Fotosentez dışında ATP, hücrede hangi metabolik olaylarla üretilir? İsimlerini yazınız.

CEVAP: Hüresel solunum, fermantasyon (etil alkol fermantasyonu ve laktik asit fermantasyonu)

b) ADP, ATP'ye nasıl dönüşür?

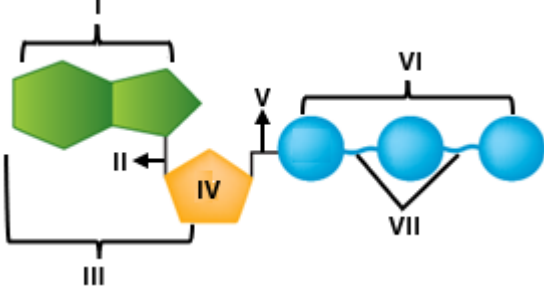
CEVAP: ADP'ye bir inorganik fosfatın eklenmesi ile ATP oluşur.

c) ADP ve ATP arasındaki farklar nelerdir?

CEVAP: ADP, iki adet , ATP üç adet fosfat grubu içerir.

Daha düşük enerji depolar. ATP'den bir inorganik fosfat bağının koparılması ile üretilir.

SORU 6. Aşağıdaki görselde ATP molekülünün yapısı verilmiştir.

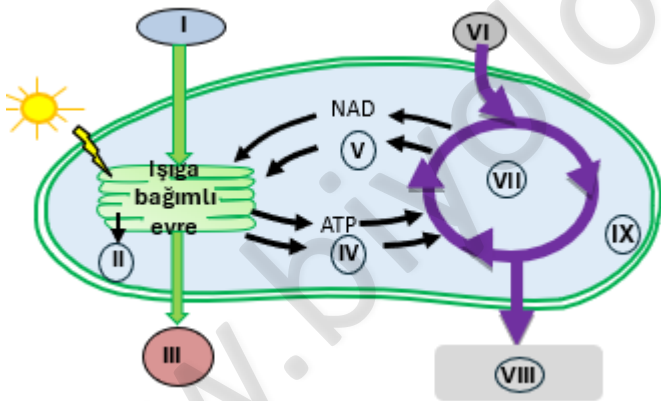


Buna göre numaralarla gösterilen kısımların isimlerini yazınız.

CEVAP:

I: Adenin	IV: Riboz	VII: Yüksek enerjili fosfat bağları
II. Glikozit bağı	V: Ester bağı (fosfoester bağı)	
III: Adenozin	VI: Trifosfat	

SORU 7. Fotosentez reaksiyonlarının genel aşamalarını gösteren aşağıdaki şemada numaraların gösterdiği kavramların isimlerini yazınız.



CEVAP:

I: Su	IV: NADPH	VII: Calvin döngüsü
II. Granum	V: ADP+P _i	VIII: Organik besin (Glikoz)
III. Oksijen	VI: CO ₂	IX: Stroma

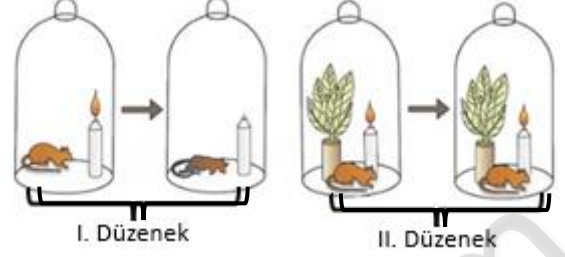
SORU 8. Fotosentezin ışığa bağlı ve ışıktan bağımsız evrelerinin prokaryot ve ökaryot hücrelerinde gerçekleştiği bölümleri aşağıdaki tabloda belirtiniz.

CEVAP:

Evreler	Prokaryotlarda	Ökaryotlarda
İşığa bağlı evre	hücre zarı kıvrımlarında	kloroplastın granalarında
İşıktan bağımsız evre	sitoplazmada	kloroplastın stromasında

SORU 9. Aşağıda iki deney düzeneği verilmiştir. I. Deney düzeneğinde fanus içerisine yanan bir mum ve fare yerleştiriliyor. Bir süre sonra mumun söndüğü farenin de öldüğü görülüyor.

II. Deney düzeneğinde ise bunlara ilaveten bir bitki yerleştiriliyor. Bu düzeneğe bir süre sonra mumun yanmaya devam ettiği farenin de yaşadığı görülüyor.

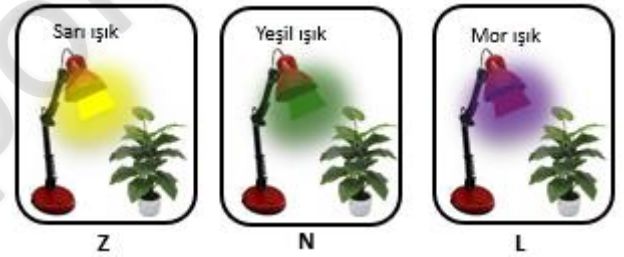


Buna göre bu iki sonucun oluşma sebebinin kısaca açıklayınız. (Farenin açlıktan ölme ihtimali dikkate alınmayacaktır)

CEVAP:

I. düzeneğe mum yandıkça fare havayı soludukça fanustaki oksijen tüketilir. Ortama CO₂ verilir. Bir süre sonra oksijen yetersizliğinden mum söner fare de ölür.
II. Düzeneğe ise mumun ve farenin ortama verdiği CO₂'yi kullanarak fotosentez ile ortama oksijen veren bitki var. Bu oksijeni kullanarak mum yanmaya fare yaşamaya devam eder.

SORU 10. Aşağıda fotosentez ile ilgili yapılan bir çalışmaya ait deney düzeneği verilmiştir.



Buna göre;

a) Deney düzeneğinin amacı nedir?

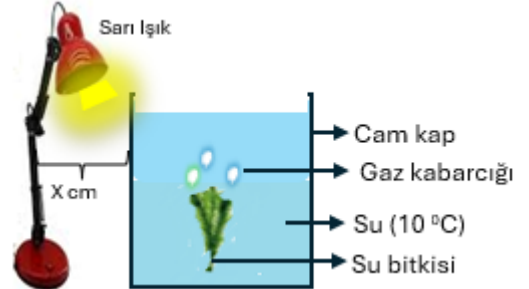
CEVAP:

İşığın farklı dalga boylarındaki fotosentez miktarını (hızını) belirlemektir.

b) Işık dışında fotosentezi etkileyen faktörler optimum olduğuna göre birim zamanda bitkilerdeki kütle artış miktarını **azdan çoğa doğru** sıralayınız.

CEVAP: N < Z < L

SORU 11. Bir su bitkisi kullanılarak hazırlanan deney düzeneğinde bir süre sonra suda gaz kabarcıklarının oluştuğu gözleniyor.

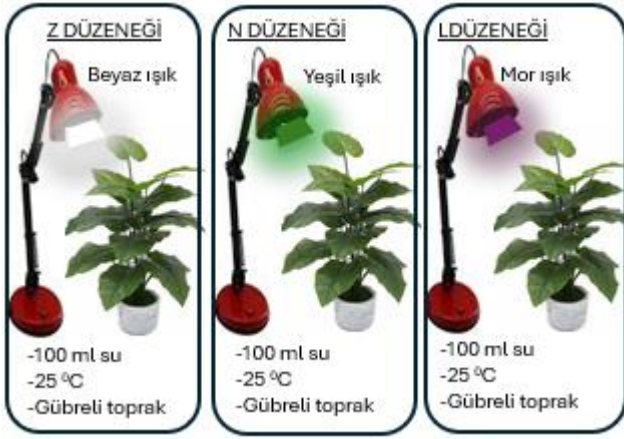


-Buna göre, oluşan kabarcık sayısını artırmak için (içine pipetle üfleme dışında) yapılabilecek 3 değişikliği yazınız

CEVAP:

1. Işık rengini mor-mavi-kırmızı olarak değiştirmek
2. Suya soda, gazoz veya sodyum bikarbonat ilave etmek
3. Suyun sıcaklığını optimuma getirmek
4. Işık şiddetini arttırmak (Işık kaynağını yaklaştırmak)

SORU 12. Özdeş bitkilerle aşağıdaki kontrollü deney düzeneği hazırlanmış, bir süre bitkilerin gelişimleri takip edilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Deneyin amacı nedir?

CEVAP: Işığın farklı dalga boylarının (renklerinin) gelişim üzerine etkisini araştırmak.

b) Kontrol grubu hangi düzeneştir?

CEVAP: Z düzeneğidir.

c) Bağımsız değişken hangisidir?

CEVAP: Gelişme üzerine etili olup farklı tutulan ışığın farklı renkleri (dalga boyları) dır.

d) Bağımlı değişken nedir?

CEVAP: Bitkilerin gösterdiği gelişme düzeyleri

SORU 13. Aşağıda fotosentezde tepkimeye girenler ile tepkimedenden çıkan ürünler verilmiştir.

Buna göre tepkimeye giren moleküllerin atomlarının çıkan ürünlere dağılımını örnekte olduğu gibi ok ile gösteriniz.

Tepkimeye girenler: $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$

Örnek

Ürünler: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

CEVAP:

Tepkimeye girenler: $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$

Örnek

Ürünler: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

SORU 14. Aşağıda fotosentez sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

I. ETS görev yapar.

II. Defosforilasyon gerçekleşir.

III. NADPH yükseltgenir.

IV. Suyun fotolizi gerçekleşir.

V. CO_2 özümленir.

VI. O_2 açığa çıkar.

VII. Klorofil önce yükseltgenir. Sonra indirgenir.

VIII. CO_2 indirgenir.

Bu olayları ışığa bağımlı evrede gerçekleşenler ile ışığa bağımlı olmayan evrede gerçekleşenler şeklinde aşağıdaki tabloya yerleştiriniz.

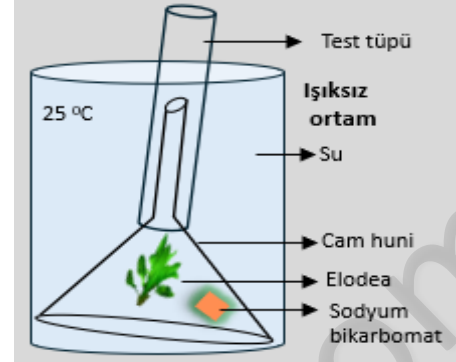
Işığa bağımlı evrede	Işığa bağımlı olmayan evre

CEVAP:

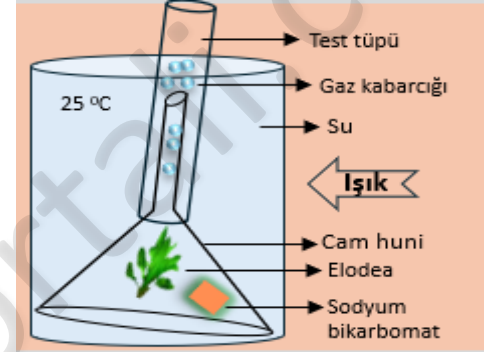
Işığa bağımlı evrede	Işığa bağımlı olmayan evre
I-IV-VI-VII	II-III-V-VIII

SORU 15. Aşağıda üç deney düzeneği verilmiştir.

I. Düzenek: Su dolu cam bir kap içerisine Elodea bitkisi yerleştirilerek üzeri cam bir huni ile kapatılmıştır. Bu ortama bulunduğu yerde CO_2 oluşturan sodyum bikarbonat (NaHCO_3) eklenerek karanlık ortamda 10 dk beklenmiştir.



II. Düzenek: Birinci ortamdaki düzenek bu sefer ışıklı bir ortama yerleştirilmiştir ve 10 dk beklenmiştir.



Sonuç:

-Işıksız ortamda test tüpünün içinde hava kabarcığı çıkışı olmadığı gözlemlenmiştir.

- Işıklı ortamdaki Elodea bitkisi yeterli miktarda ışık aldıktan bir süre sonra deney tüpünden hava kabarcıkları çıktığı ve tüpün üst kısmında gaz toplandığı gözlemlenmiştir.

III. Düzenek: II. Deney düzeneğindeki ışık kaynağı farklı uzaklıklara yerleştirilerek çıkan kabarcık sayıları tespit edilmiştir.

-**Sonuç:** Işık kaynağının bitkiye olan uzaklığı değiştiğinde bitkiden çıkan kabarcık sayısı da değişmiştir. Işık kaynağı 10 cm uzaklıkta iken 120, 30 cm uzaklıkta iken 13 kabarcık gibi.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Işıklı ortamdaki kaptaki kabarcık oluşumunun sebebi nedir?

CEVAP: Fotosentez ile üretilen gazdır.

b) Işıklı ortamdaki test tüpünde biriken gazın adı nedir?

CEVAP: Oksijen gazıdır. Çünkü fotosentezde ortama oksijen gazı verilir.

c) Yanan bir kibrit biriken gaza yaklaştırdıklarında nasıl bir durum görülmesi beklenir?

CEVAP: Kibrit alevinde parlama olduğunu görülür. Çünkü oluşan oksijen gazı yanma şiddetini artırarak alevin parlamasına neden olur.

d) Elodea bitkisinin ışık kaynağına olan uzaklığı ile bitkinin çıkardığı kabarcık sayısı arasında nasıl bir ilişki vardır?

CEVAP: Işık şiddetinin belli bir dereceye kadar artışı fotosentez hızını artırır. Işık kaynağı bitkiye yaklaştırılırsa şiddeti artacağı için oluşan kabarcık sayısı da artacaktır. Işık kaynağı uzaklaştırılırsa gelen ışık yetersiz kalacağı için oluşan kabarcık sayısı azalacaktır. Dolayısı ile bitkinin ışık kaynağına olan uzaklığı ile oluşan kabarcık sayısı arasında ters bir orantı vardır.

e) Kabarcık çıktığı sırada bitkide hangi ürünler üretiliyor olabilir?

CEVAP: Kabarcık çıktığı süre içerisinde fotosentez gerçekleşiyor demektir. Fotosentezde organik besin maddeleri üretilir. Yan ürün olarak oksijen oluşur.

SORU 16. Aşağıda özdeş bitkiler kullanılarak hazırlanan bir deney düzeneği verilmiştir.



Bu deney düzeneğinin amacı nedir? Niçin?

CEVAP: Sıcaklığın fotosentez hızı üzerine etkisi araştırılmak için hazırlanmıştır.

-Çünkü kontrollü deneylerde etkisi araştırılan farklı tutulurken diğer faktörler eşit alınır. Burada fotosentez hızını etkileyen ışığın dalga boyu, verilen su miktarı, toprağın bileşimi eşit tutulurken sıcaklık farklı tutulmuştur.

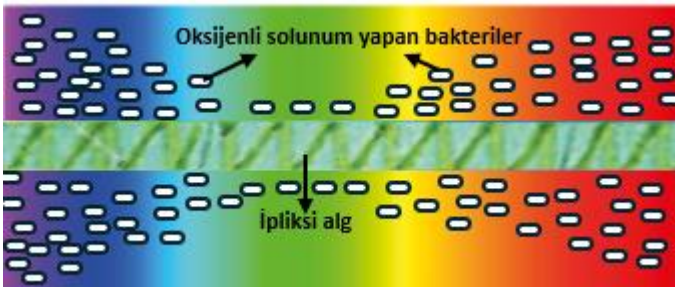
SORU 17. Aşağıda oksijenli solunum ve fotosentezin bazı özellikleri verilmiştir. Bu özelliklerden fotosentez ve oksijenli solunuma ait olanların karşısına verilen örnekte olduğu gibi "✓" işareti koyunuz. Değilse boş bırakınız.

Özellikler	Fotosentez	O ₂ 'li solunum
(Örnek): Sadece hücrelerinde klorofil bulunan canlılar yapar.	✓	
Mitokondri organeli kullanılır.		
Gece gündüz devam eder.		
Atmosferdeki karbondioksitin azalmasına neden olur.		
Prokaryot veya ökaryot canlılarda görülebilir.		
Fosforilasyon gerçekleşir.		

CEVAP:

Özellikler	Fotosentez	O ₂ 'li solunum
(Örnek): Sadece hücrelerinde klorofil bulunan canlılar yapar.	✓	
Mitokondri organeli kullanılır.		✓
Gece gündüz devam eder.		✓
Atmosferdeki karbondioksitin azalmasına neden olur.	✓	
Prokaryot veya ökaryot canlılarda görülebilir.	✓	✓
Fosforilasyon gerçekleşir.	✓	✓

SORU 18. Fotosentez hızı ile görünür ışık spektrumu arasındaki ilişki, 1883 yılında Theodore Engelmann tarafından yapılan bir deneyle gösterilmiştir. Bu deneyde ipliksi bir alg ve aerobik bakteriler kullanılmıştır. Prizmadan geçirilerek renklerine ayrılan beyaz ışık, ipliksi alg üzerine düşürülmüştür. Deney sonucunda aerobik bakterilerin her bölgede aynı sayıda olmadığı sonucuna varılmıştır.



Buna göre, aşağıdaki iki soruyu cevaplandırınız.

a) Aerobik bakteri sayısının her bölgede aynı olmamasının nedeni nedir?

CEVAP: Fotosentez hızı ışığın dalga boyuna göre değişir. Fotosentez hızının en yüksek olduğu bölgede oksijenli solunum yapan bakteri sayısı fazladır.

b) Engelmann bu deneyi neyi amaçlamıştır?

CEVAP: Fotosentezin en hızlı ışığın hangi dalga boyunda gerçekleştiğini ve klorofilin en çok hangi dalga boyundaki ışığı emdiğini bulmayı amaçlamıştır.

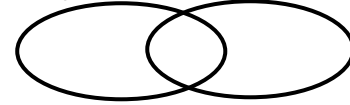
c) Ortama sadece oksijensiz solunum yapabilen bakteriler konulsaydı bu bakteriler nerelerde kümelenirdi? Neden?

CEVAP: Fotosentezin az olduğu yeşil dalga boyunda kümelenirdi. Çünkü bu bölgede oksijen en azdır. Oksijen sadece oksijensiz solunum yapan bakteriler için öldürücü etki yaptığından bakteriler bu bölgede kümelenirdi.

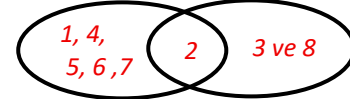
SORU 19. Aşağıdaki tabloda bitkilerde fotosentez sırasında gerçekleşen ışığa bağımlı ve ışıktan bağımsız reaksiyonlara ait özellikler verilmiştir. Bu özelliklerin önündeki rakamı verilen Venn diyagramına doğru bir şekilde yerleştiriniz.

1. ATP sentezi
2. Işık varlığında gerçekleşmesi
3. PGAL molekülünün sentezi
4. ETS'nin görev alması
5. Fotoliz olayı
6. Klorofil pigmentin kullanılması
7. NADPH molekülünün sentezi
8. CO₂'in indirgenmesi

Işığa bağımlı reaksiyonlar Işıktan bağımsız reaksiyonlar



CEVAP: Işığa bağımlı reaksiyonlar Işıktan bağımsız reaksiyonlar



SORU 20. Aşağıdaki tabloda fotosentez ve kemosentez olaylarının bazı özellikleri verilmiştir. Tabloda boş bırakılan özellikleri verilenlere göre yazarak tamamlayınız.

Fotosentez	Kemosentez
Klorofil bulunmalıdır.	
	Prokaryotların bazılarında görülür.
Işık enerjisi kullanılır.	
	H ₂ S, enerji kaynağı olarak kullanılır.
Gündüz gerçekleşir.	

CEVAP:

Fotosentez	Kemosentez
Klorofil bulunmalıdır.	Klorofile gerek yoktur.
Bazı prokaryot ve ökaryotlarda görülür	Prokaryotların bazılarında görülür.
Işık enerjisi kullanılır.	Kimyasal enerji kullanılır.
H ₂ S, hidrojen kaynağı olarak kullanılır.	H ₂ S, enerji kaynağı olarak kullanılır.
Gündüz gerçekleşir.	Hem gündüz hem gece gerçekleşir.

SORU 21. Aşağıda sindirim sisteminin besinleri işleme aşamaları verilmiştir.

- A) Sindirim ürünlerinin emilmesi
B) Besinlerin vücuda alınması
C) Sindirim atıklarının vücut dışına atılması
D) Besinlerin sindirilmesi

Bu aşamaları gerçekleşme sırasına göre sıralayınız.

.....

CEVAP: B-D-A-C

SORU 22. İnsanda besinlerin sindirimine katkı sağlayan bazı yapılar aşağıda verilmiştir.

yemek borusu	tükürük bezleri	safra kesesi	ince bağırsak	ağız
pankreas	mide	anüs	yutak	karaciğer

Bunları sindirim kanalını oluşturan yapılar ve sindirime yardımcı organlar olarak aşağıdaki tabloda gruplandırınız.

Sindirim kanalını oluşturan yapılar	Sindirime yardımcı organlar

CEVAP:

Sindirim kanalını oluşturan yapılar	Sindirime yardımcı organlar
ağız- yutak- yemek borusu- mide- ince bağırsak- anüs	tükürük bezleri- safra kesesi -pankreas- karaciğer

SORU 23. Aşağıda bazı moleküller verilmiştir.

Dipeptit	Selüloz	Nişasta	Maltoz
C vitamini	Nötral yağ	Amino asit	Glikojen

Bu moleküllerin insan sindirim sisteminde sindirime uğrayanlar/sindirime uğramayanlar şeklinde gruplamasını aşağıya yazınız.

Sindirime uğrayanlar	Sindirime uğramayanlar

CEVAP:

Sindirime uğrayanlar	Sindirime uğramayanlar
Dipeptit- Nişasta- Maltoz - Nötral yağ- Glikojen	Selüloz- C vitamini- Amino asit

SORU 24. Midenin kendi kendisini sindirmesini önleyen 4 özelliği yazınız.

-
-
-
-

CEVAP:

- 1. Mukoza tabakasında üretilen yoğun mukus salgısı.**
- 2. Mukoza hücrelerinin yüksek rejenerasyon kapasitesi.**
- 3. Bazı enzimlerin inaktif (pasif) olarak salgılanması.**
- 4. Bazı hormonların düzenleyici etkisi.**

SORU 25. Aşağıda verilen hidroliz tepkimelerinin gerçekleştiği sindirim kanallarının adını karşlarına yazınız.

Hidroliz tepkimeleri	Gerçekleştiği yerler
Glikojen+ Su → Maltoz + Küçük polisakkaritler	
Protein+ Su → Küçük Polipeptitler	
Küçük peptitler + Su → Amino asitler	
Yağ + 3 su → 3 Yağ asidi + Gliserol	

CEVAP:

Hidroliz tepkimeleri	Gerçekleştiği yerler
Glikojen+ Su → Maltoz + Küçük polisakkaritler	Ağız
Protein+ Su → Küçük Polipeptitler	Mide
Küçük peptitler + Su → Amino asitler	İnce bağırsak
Yağ + 3 su → 3 Yağ asidi + Gliserol	İnce bağırsak

SORU 26. Aşağıda temel besin maddeleri A, B, C ve D harfleri ile gösterilerek sindirimlerinden sorumlu enzimlerin bulunduğu vücut sıvılarındaki sindirime durumu "+" sindirilmeme durumu "-" ile gösterilmiştir.

Besinler	Tükürük sıvısı	Mide öz suyu	Pankreas ve safra öz suyu
A	+	-	+
B	-	+	+
C	-	-	-
D	-	-	+

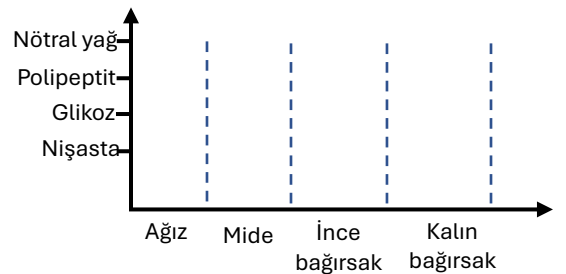
Buna göre harflerle gösterilen besinleri karbonhidrat, yağ, protein ve vitamin olma durumlarını aşağıdaki tabloda belirtiniz.

A	B	C	D

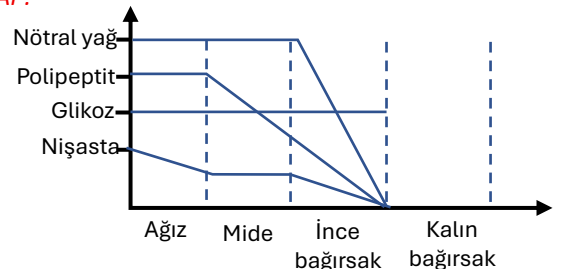
CEVAP:

A	B	C	D
karbonhidrat	protein	vitamin	yağ

SORU 27. Başlangıç miktarları gösterilen besinlerin sindirim kanalından geçerken miktarlarındaki değişimi grafik üzerinde çizerek gösteriniz. (Emilim dikkate alınmayacaktır)



CEVAP:



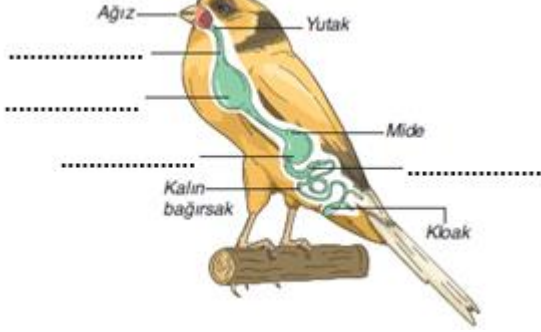
SORU 28. Aşağıdaki tabloda verilen besinlerin sindirimlerinin gerçekleştiği organların isimlerini ve bunların yapı birimlerini yazarak tabloyu tamamlayınız.

Besinler	Sindirim Bölgesi	Yapı Birimleri
Karbonhidrat		
Protein		
Nötral yağ		

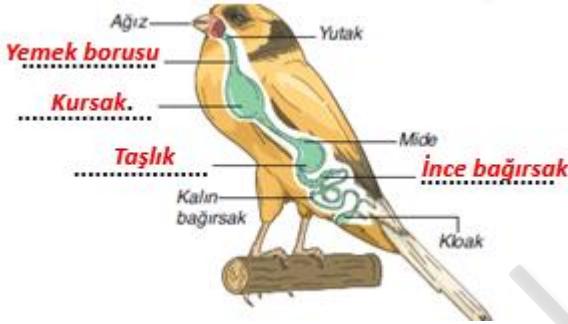
CEVAP:

Besinler	Sindirim Bölgesi	Yapı Birimleri
Karbonhidrat	Ağız ve ince bağırsak	Monosakkaritler
Protein	Mide ve incebağırsak	Amino asitler
Nötral yağ	İnce bağırsak	Gliserol ve yağ asitleri

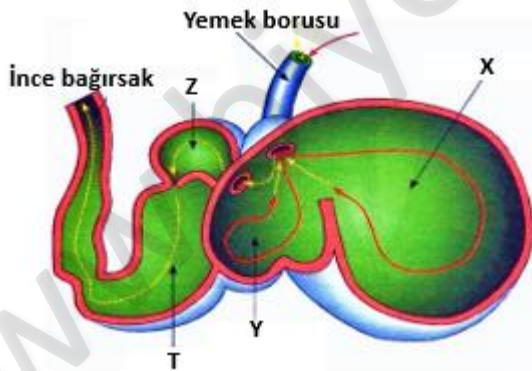
SORU 29. Aşağıdaki görselde noktalı olarak gösterilen kuşun sindirim kanalındaki organların isimlerini üzerinde belirtiniz.



CEVAP:



SORU 30. Aşağıda geviş getiren memeli bir hayvanın midesinin bölümleri X, Y, Z, T harfleri ile gösterilmiştir.



Buna göre bu kısımların isimlerini aşağıdaki tabloya yazınız.

X	Y	Z	T

CEVAP:

X	Y	Z	T
İşkembe	Börkenek	Kırkbayır	Şirden

SORU 31. Emilimi artırmak için ince bağırsağın yüzey alanını artıran 3 temel adaptasyonu yazınız.

CEVAP: -Bağırsak iç yüzeyinin bağırsak boşluğuna doğru oluşturduğu kıvrımlar -İnce bağırsağın iç yüzeyinde parmak şeklinde ve çıkınlar halinde bulunan villuslar -Villusları oluşturan her bir hücrenin sahip olduğu fırçamsı şeklindeki sitoplazmik uzantılar olan mikrovilluslar

SORU 32. Safra öz suyu ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Üreten organın ismini yazınız.

CEVAP: Karaciğer

b) Depo edildiği organın ismini yazınız.

CEVAP: Safra kesesi

c) Sindirim üzerine doğrudan etkisini yazınız.

CEVAP: İnce bağırsakta nötral yağların mekanik sindirimini yapar.

d) İçeriğinde bulunan maddeleri yazınız.

CEVAP: Safra tuzları, safra pigmenti (biluribin), fosfolipit, kolesterol, yağ asitleri ve su

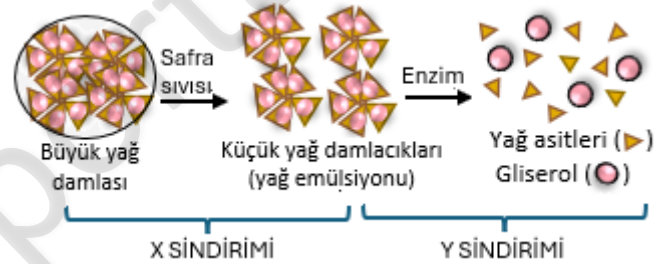
SORU 33. Kuşların sindirim kanalını oluşturan yapılar (sıralama olmadan), “taşlık, ince bağırsak, yemek borusu, kalın bağırsak, kursak, ağız, kloak, mide, kursak” şeklindedir.

Buna göre bu organları ağızdan başlayarak sırası ile yazınız.

CEVAP:

Ağız → yutak → yemek borusu → kursak → mide → taşlık → ince bağırsak → kalın bağırsak → kloak

SORU 34. Aşağıda nötral yağların sindirim aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) X ve Y sindirimi şeklinde ayrılırken hangi kriter göz önünde bulundurulmuştur?

CEVAP:

Sindirimin gerçekleşme şekli göz önünde bulundurulmuştur.

b) Buna göre X sindiriminin adını yazarak bir cümle ile açıklayınız?

CEVAP:

X, mekanik sindirimdir. Mekanik sindirim, besinlerin enzim kullanılmadan sadece fiziksel olarak küçük parçalara ayrılması olayıdır.

c) Y sindirim çeşidinin adını yazarak bir cümle ile açıklayınız.

CEVAP:

Y, kimyasal sindirimdir. Kimyasal sindirim: Dışarıdan alınan besin maddelerinin su ve enzimler yardımıyla yapı taşlarına kadar parçalanmasıdır.

d) X sindirim çeşidinin Y sindirimi için önemini açıklayınız.

CEVAP:

X sindirimi (mekanik sindirim) besinlerin yüzeyini artırarak enzimlerin etkinliğini artırır. Böylece Y sindirimini (kimyasal sindirimi) kolaylaştırır.

SORU 35. Karnivor ve Herbivor hayvanların bağırsak uzunluklarının farklı olmasının nedenini bir cümle ile açıklayınız?

CEVAP: Selülozun sindirimi zor olduğu için herbivorların bağırsak uzunluğu karnivorlardan daha uzundur.

SORU 36. Fermantasyon çeşitlerinde substrat olarak glikoz kullanılmasına rağmen oluşan ürünlerin birbirinden farklı olmasının nedeni nedir?

CEVAP:

-Son ürünler safhasında kullanılan enzimlerin canlılığın türüne göre değişmesidir.

SORU 37. Fermantasyon reaksiyonlarında piruvattan sonra enerji üretimi olmamasına rağmen bu tepkimelerin gerçekleşmesinin nedeni nedir?

CEVAP:

-NAD⁺ molekülünün yükseltgenerek glikolizin sürekliliğini sağlamak ve piruvat birikimini engellemek içindir.

SORU 38. Aşağıdaki tabloda ATP ile ilgili sorular verilmiştir. Soruların cevaplarını karşıdaki kutucuklara yazınız.

Sorular	Cevapları
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?	

CEVAP:

Sorular	Cevapları
Yapısındaki baz çeşidi nedir?	Adenin
Yapısındaki şeker çeşidi nedir?	Riboz
Baz ve şekerin birlikte oluşturduğu yapının adı nedir?	Adenozin (nükleozit)
Şeker ve fosfat arasındaki bağın adı nedir?	Fosfoester (ester) bağı
Baz ve şeker arasındaki bağın adı nedir?	Glikozit bağı
Yapım reaksiyonunun genel adı nedir?	Fosforilasyon
Hidroliz reaksiyonunun genel adı nedir?	Defosforilasyon

SORU 39.

Fırıncı; ekmek hamuru yapmak için un, tuz, maya ve suyu belirli miktarlarda karıştırarak hamuru yoğurur. Yoğrulan hamuru, mayalanmanın gerçekleşmesi için birkaç saat bekletir. Hamurun mayalanması, kimyasal bir tepkimedir. Tepkime sonucunda maya hücreleri, unda bulunan karbohidratları CO₂ ve etil alkole dönüştürür.

-Aşağıdaki soruları bu açıklama göre cevaplandırınız.

a) Ekmek hamurunu mayalarken un yerine nişasta kullanılabilir mi? Bir cümle ile açıklayınız.

CEVAP: Kullanılabilir. Çünkü nişasta da glikoz içeren bir polisakkarittir.

b) Fırıncı, hamur bezelerini göz kararıyla almak yerine daha adil olması amacıyla terazide tek tek tartarak pişirmiştir. Fırından çıkardığında ekmeklerin hepsinin aynı büyüklükte olmadığını görmüştür. Bu durumun sebebini açıklayınız.

CEVAP: Mayalanma sırasında farklı hamurlarda farklı miktarda karbondioksit çıkışı olur. Bundan dolayı kabarma miktarına bağlı olarak ekmek büyüklükleri farklı olabilir.

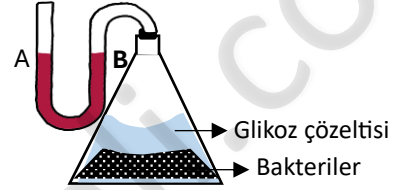
c) Ekmek hamuru mayalanırken hamurun hacminin artmasının nedeni nedir? Yazınız

CEVAP: Etil alkol fermentasyonu gerçekleştiğinden hamur içindeki maya hücreleri glikozu etil alkole parçalarken CO₂ gazı çıkar. Buda hamur içinde göz göz kabarcıklar oluşturur ve hamurun hacimce artmasını sağlar.

d) Fırıncılar, yaz aylarında mayalanan hamurun içine özellikle buz katarlar. Bu durumun sebebi nedir? Yazınız

CEVAP: Sıcaklık fermentasyon olayını hızlandırır. Buz katılması ile bu olay yavaşlatılmaya çalışılır. Aksi takdirde hamur fazla mayalanarak özelliğini kaybeder.

SORU 40. Heterotrof beslenen ve etil alkol fermentasyonu yaptığı bilinen bakteriler uygun bir besi ortamına konularak aşağıdaki düzenek hazırlanmıştır.



Yeterli süre beklendikten sonra zamanla düzenekte gerçekleşebilecek değişimlerle ilgili aşağıda verilen grafikleri tamamlayınız.



CEVAP:



SORU 41.

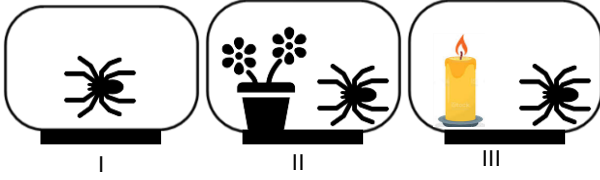
Aşağıda verilen ürünlerin elde edilmesinde hangi fermentasyon çeşidinden faydalandığını ve hangilerinin fermentasyon ürünü olmadığını ilgili kutucuğa "✓" işaretini koyarak belirtiniz.

Ürünler	Etil alkol fermentasyonu	Laktik asit fermentasyonu	Fermentasyon ürünü değil
Pekmez			
Kefir			
Peynir			
Meyve Suları			
Reçel			

CEVAP:

Ürünler	Etil alkol fermentasyonu	Laktik asit fermentasyonu	Fermentasyon ürünü değil
Pekmez			✓
Kefir	✓	✓	
Peynir		✓	
Meyve Suları	✓		
Reçel			✓

SORU 42. Metabolik hızları eşit olan üç örümcek aşağıdaki özelliklere sahip cam fanuslara konuluyor.



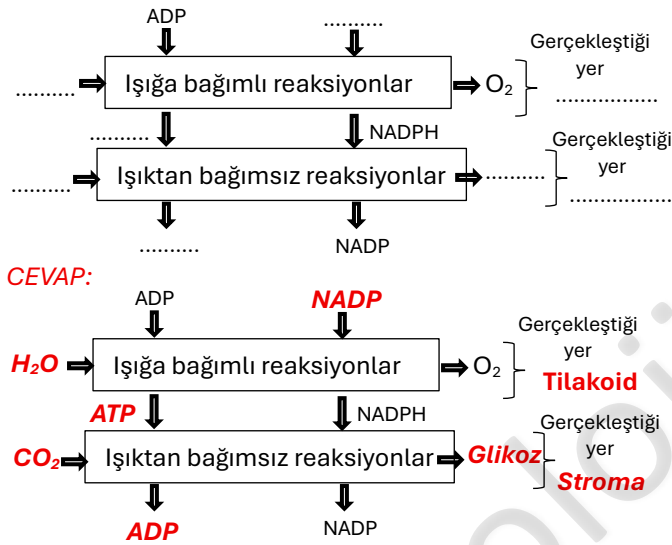
Buna göre, bu örümceklerin yaşam sürelerinin çoktan aza doğru sıralanışını yazınız.

CEVAP: II>I>III

SORU 43. Aşağıda fotosentez ile ilgili bazı kavramlar verilmiştir.

tilakoid	NADPH	ADP	CO ₂	Glikoz
stroma	NADP	ATP	O ₂	H ₂ O

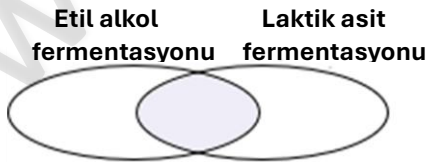
Bu kavramlardan uygun olanlarını aşağıda boş bırakılan kısımlara yerleştiriniz.



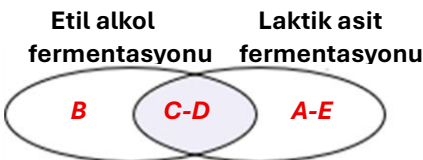
SORU 44. Aşağıda fermentasyonun bazı özellikleri verilmiştir.

- A. İnsan vücudunda gerçekleşebilir.
- B. CO₂ çıkışı gözlenir.
- C. Sitoplazmada başlar ve biter.
- D. Ortam pH'sını düşürür.
- E. NADH+H⁺ piruvat tarafından yükseltgenir.

Bu özelliklerin etil alkol ve laktik asit fermentasyonunda görülme durumunu aşağıdaki venn diyagramında gösteriniz.



CEVAP:



SORU 45. Oksijenli solunum ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) ATP üretilen evrelerin adlarını yazınız.

b) FADH₂'nin yükselttiği evreyi yazınız.

c) CO₂'nin açığa çıktığı evreleri yazınız.

d) Mitokondri matriksinde gerçekleşen evreleri yazınız.

e) NAD⁺'in indirgenmediği evreleri yazınız.

CEVAP:

a) Glikoliz-Krebs-ETS

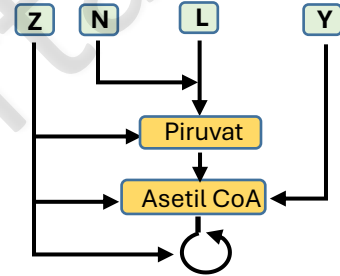
b) Krebs

c) Piruvatın oksidasyonu ve Krebs

d) Piruvatın oksidasyonu ve Krebs

e) Glikoliz, Piruvatın oksidasyonu ve Krebs

SORU 46. Aşağıda Z, N, L ve Y ile karbonhidratların, yağların ve proteinlerin yapı birimlerinin oksijenli solunuma katılma basamakları gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki tabloda bu yapı birimlerinin isimlerini belirtiniz.

Z	N	L	Y

CEVAP:

Z	N	L	Y
Amino asit	Gliserol	Glikoz	Yağ asidi

SORU 47. Aşağıda verilen tabloda "var", "yok" ifadelerini kullanarak verilen özellikler bakımından oksijenli solunumun evrelerini karşılaştırınız.

Evreler	Glikoliz	Piruvatın oksidasyonu	Krebs döngüsü	ETS
Özellikler				
CO ₂ oluşumu				
FADH ₂ 'nin yükseltgenmesi				
NAD ⁺ 'in indirgenmesi				
Fosforilasyon				

CEVAP:

Evreler	Glikoliz	Piruvatın oksidasyonu	Krebs döngüsü	ETS
Özellikler				
CO ₂ oluşumu	yok	var	var	yok
FADH ₂ 'nin yükseltgenmesi	yok	yok	yok	var
NAD ⁺ 'in indirgenmesi	var	var	var	yok
Fosforilasyon	var	yok	var	yok

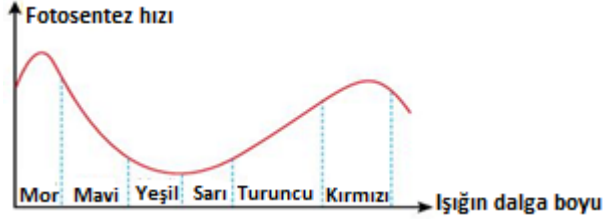
SORU 48. Aşağıda oksijenli solunum sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. ATP sentaz enziminin aktive olması
- II. Piruvat oluşumu
- III. FAD'ın indirgenmesi
- IV. Asetil COA oluşumu
- V. Defosforilasyon

Buna göre bu olayların gerçekleşme sırasını yazınız.

CEVAP: V-II-IV-III-I

SORU 49. Aşağıda ışığın farklı dalga boylarında (renklerinde) gerçekleşen fotosentez hızı gösterilmiştir.



Buna göre; ışığın hangi rengi fotosentezin yürütülmesinde en az etkilidir? Gerekçesini kısaca açıklayınız.

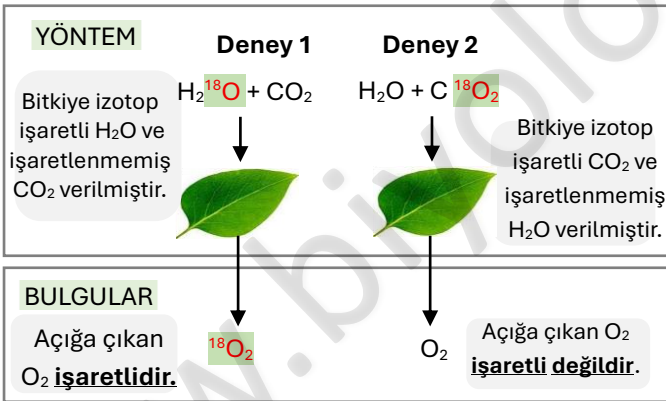
-En az etkili ışık rengi:

-Gerekçesi:

CEVAP: En az etkili ışık rengi: Yeşildir.

Gerekçesi: Yeşil ışık fotosentetik pigmentler tarafından büyük ölçüde geri yansıtılır yani soğrulmaz.

SORU 50. Fotosentez ile ilgili yapılan iki deney ve elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.



Bu bulgulara göre deneyin sonucunu kısaca açıklayınız. (Bir cümle yeterlidir)

SONUÇ:

CEVAP: SONUÇ: Deneyde işaretli oksijenlerin atmosfere verilen oksijende oksijenin kaynağının su olduğunu göstermektedir.

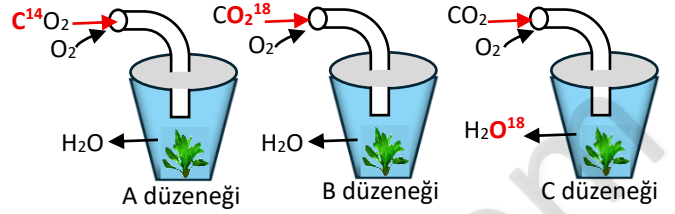
SORU 51. Oksijenli solunum reaksiyonlarında enerji elde etmek için glikoz ve amino asit kullanıldığında oluşan son ürünler bakımından karşılaştırınız.

CEVAP:

-Glikoz kullanılırsa oluşan son ürünler: CO₂ ve H₂O

-Amino asit kullanılırsa oluşan son ürünler: CO₂, H₂O ve NH₃

SORU 52. Işıklı ortamda özdeş su bitkilerine, ağzı kapalı ve sadece gaz giriş çıkışına izin verecek şekilde boru yerleştirilerek hazırlanan deney düzenekleri görselde verilmiştir. A düzenegindeki bitkiye ağır karbon atomu içeren CO₂ gazı veriliyor. B düzenegindeki bitkiye ağır oksijen atomu içeren CO₂ gazı veriliyor. C düzenegindeki bitkiye oksijen atomu ağır su veriliyor.



Buna göre, deney düzeneklerini inceleyerek aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a) Fotosentezde üretilen glikozun karbon kaynağının karbondioksit olduğunu ispatlamak isteyen öğrenci hangi deney düzenegini kullanmalıdır? Gerekçenizi belirtiniz.

CEVAP: A düzenegini kullanır. Çünkü karbondioksitteki ağır karbona, fotosentez ürünü olan glikozda rastlanır.

b) B düzeneginde fotosentez sonucu üretilen glikozda işaretli oksijene rastlanır mı? Gerekçenizi belirtiniz.

CEVAP: Rastlanır. Çünkü karbondioksitteki işaretli oksijene hem üretilen glikozda hem de fotosentezde ürün olarak çıkan su moleküllerinde rastlanır.

c) C düzenegindeki kaptaki bulunan su molekülündeki işaretli oksijene, bitkinin fotosentezde ürettiği hangi molekülde rastlanması beklenir? Gerekçenizi belirtiniz.

CEVAP: Fotosentezde atmosfere verilen oksijenin kaynağı sudur. Dolayısı ile atmosfere verilen oksijenin işaretli olması beklenir.

d) Fotosentezde atmosfere verilen oksijenin kaynağının su olduğunu ispatlamak isteyen öğrenci hangi deney düzenegini kullanmalıdır? Niçin?

CEVAP: C düzenegini kullanmalıdır. Fotosentezde atmosfere verilen oksijenin kaynağı sudur. Dolayısı ile suyu işaretlenmiş olarak verilen C düzenegini kullanırsa atmosfere verilen oksijenin de işaretli olacağı için durum ispatlanmış olur.

SORU 53. Fotosentez hızı = Solunum hızı olursa: O₂ li solunumda üretilen CO₂ ve fotosentezde üretilen O₂ atmosfere verilmeyecek, atmosferden de O₂ ve CO₂ alınmayacaktır. Bitkide üretilen besin aynı ölçüde tüketileceği için ağırlığın değişmesi beklenmez.

Buna göre, aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Fotosentez hızı > Solunum hızı olması durumunda O₂, CO₂ ve besin miktarı açısından sonuçlarını değerlendiriniz.

CEVAP: -O₂ li solunumda üretilen CO₂ fotosentezde kullanılır fakat CO₂ yeterli gelmediği için atmosferden CO₂ alınır.

- Fotosentez ürünü O₂'nin bir kısmı O₂'li solunumda tüketilir, büyük bir kısmı atmosfere verilir.

- Fotosentezde üretilen besinin bir kısmı solunumda tüketilir, geriye kalan besin yapıya katılır ve depo edilir. Bundan dolayı bitkide ağırlık artışı olur.

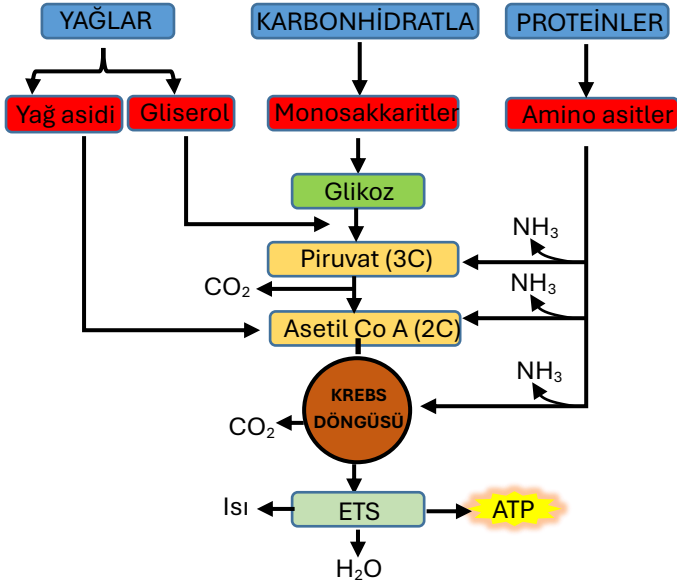
b) Fotosentez hızı < Solunum hızı olması durumunda O₂, CO₂ ve besin miktarı açısından sonuçlarını değerlendiriniz.

CEVAP: -O₂'li solunumda üretilen CO₂ atmosfere verilir ve fotosentez için fazladır.

- Fotosentez hızı az olduğu için O₂ yeterli gelmez, atmosferden O₂ alınır.

- Üretilen besin solunumda kullanılabildiği göre az olduğu için ağırlık azalmaya başlar.

SORU 54. Aşağıda besinlerin oksijenli solunum tepkimelerine katılım basamakları gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) Karbohidratlardan enerji eldesi sürecinde hangi temel aşamalar yer alır? Birer cümle ile kısaca açıklayınız.

CEVAP:

1. **Glikoliz:** Glikoz, enerji taşıyan moleküllere (ATP) dönüşür ve piruvata parçalanır.

2. **Piruvatın Asetil-CoA'ya Dönüşümü:** Piruvat, mitokondride Asetil-CoA'ya dönüştürülür.

3. **Krebs Döngüsü:** Asetil-CoA, karbondioksit üreterek enerji taşıyan moleküller oluşturur.

4. **ETS:** Elektron taşınım zincirinde enerji açığa çıkar ve ATP sentezlenir.

b) Yağlardan enerji eldesi sürecinde hangi aşamalar yer alır? Bu süreci karbohidratlardan enerji eldesi süreci ile karşılaştırınız ve benzerlikleri açıklayınız.

CEVAP: Yağlar (trigliseritler), yağ asitleri ve gliserole parçalanır. Gliserol, glikolize girerek piruvata dönüştürülür.

-Piruvat, Asetil-CoA'ya dönüşerek Krebs döngüsüne katılır. Daha sonra ATP üretilir.

-Yağ asitleri ise küçük moleküllere ayrılarak Asetil-CoA'ya dönüştükten sonra Krebs döngüsüne girer. Daha sonra ETS aşamasında ATP üretilir.

-Benzerlikler: Her iki süreçte de Asetil-CoA, Krebs döngüsüne girer. Son aşamada ATP üretilir.

-Farklılıklar: Yağların parçalanması daha uzun sürer ama daha fazla enerji sağlar.

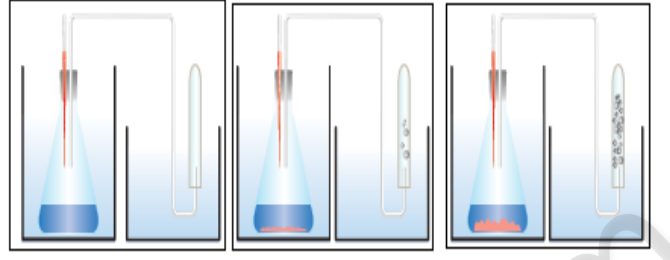
c) Proteinlerden enerji elde edilmesi süreci ile karbohidratlardan enerji eldesi süreci arasındaki farklılıkları açıklayınız.

CEVAP: Amino asitler enerji üretimi için piruvat, Asetil-CoA ve Krebs basamaklarına katılarak metabolizmaya dâhil olur. Karbohidratlardan enerji elde edilmesi daha hızlıdır ve vücut öncelikle karbohidratları enerji kaynağı olarak kullanır. Proteinler ise genelde enerji için yedek kaynak olarak kullanılır.

SORU 55. Etil alkol fermentasyonunu kısaca açıklayarak günlük hayatta bu fermentasyonun kullanım alanlarına örnek veriniz.

CEVAP: Glikoliz sonucu oluşan piruvatın enzimler varlığında etil alkole dönüşmesidir. Bu süreçte CO_2 açığa çıkar. Mayalar, birçok bakteri ve bazı bitkilerin tohumları etil alkol fermentasyonu gerçekleştirir. Ekmek yapımında etil alkol fermentasyonu kullanılır.

SORU 56. Etil alkol fermentasyonu ile ilgili hazırlanan 3 farklı deney düzeneğinde ortam sıcaklıkları ve pH değeri eşit tutularak her bir maya çözeltisine farklı miktarlarda glikoz eklenmiştir.



1. Deney Düzeneği

-Glikoz yok.
-Sıcaklık: 37 °C
-pH: 4,5
-5 g maya

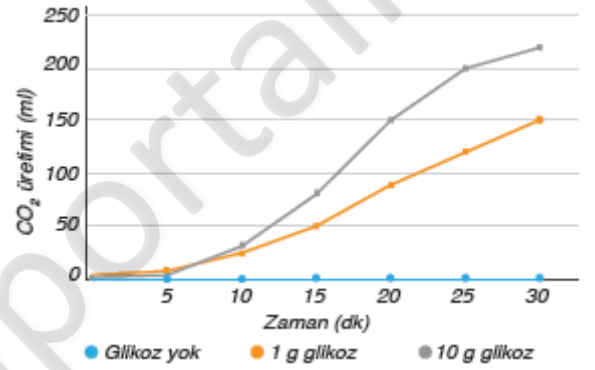
2. Deney Düzeneği

-1 g glikoz
-Sıcaklık: 37 °C
-pH: 4,5
-5 g maya

3. Deney Düzeneği

-10 g glikoz
-Sıcaklık: 37 °C
-pH: 4,5
-5 g maya

Deney sonunda 30 dakikalık sürede CO_2 üretimindeki değişimi gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

a) 3. deney düzeneğinde 2. deney düzeneğine göre daha fazla CO_2 üretiminin sebebi nedir?

CEVAP: 3. deney düzeneğinde diğer ortamlara göre daha fazla glikoz bulunduğu için zamana bağlı olarak daha fazla etil alkol fermentasyonu gerçekleşmiş ve daha fazla gaz çıkışı olmuştur.

b) Sıcaklık daha düşük veya daha yüksek tutulseydi CO_2 üretimi bu durumlardan nasıl etkilenirdi?

CEVAP: Etil alkol fermentasyonu tepkimeleri enzimler varlığında gerçekleşir. Sıcaklığın daha düşük olması enzimlerin aktivitesini düşürebileceğinden CO_2 üretimi de azalabilirdi. Sıcaklık, enzimin çalışabileceği optimum değerlerin üstünde tutulursa enzim aktivasyonu bozulacağından reaksiyon durabilirdi.

c) Etil alkol fermentasyonunu kısaca açıklayarak günlük hayatta bu fermentasyonun kullanım alanlarına örnek veriniz.

CEVAP: Glikoliz sonucu oluşan piruvatın enzimler varlığında etil alkole dönüşmesidir. Bu süreçte CO_2 açığa çıkar. Mayalar, birçok bakteri ve bazı bitkilerin tohumları etil alkol fermentasyonu gerçekleştirir. Ekmek yapımında etil alkol fermentasyonu kullanılır.

d) Verilen deneyde kontrol değişkenleri, bağımlı değişken, bağımsız değişken nelerdir? Yazınız.

CEVAP:

-Kontrol değişkenleri: Sıcaklık, pH, zaman, maya miktarı

-Bağımlı değişken: CO_2

-Bağımsız değişken: Glikoz miktarı

SORU 57. Aşağıdaki metni dikkatlice okuyunuz.

Günümüzde enerji ihtiyacı çoğunlukla fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Fosil yakıtlar sınırlıdır ve çevreye zarar verir, bu nedenle yenilenebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç vardır. Biyokütle, bitki ve hayvanlardan elde edilen organik maddelerdir ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullanılır. Ancak biyokütle kaynaklarının üretimi için geniş toprak alanlarına ve suya ihtiyaç vardır. Ayrıca bu üretim çevre sorunlarına yol açabilir.

Mikroalgler, geleneksel biyokütle kaynaklarından daha hızlı ve verimli bir şekilde güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür. Mikroalglerden yüksek verimle biyokütle elde edilebilir. 1 gram biyokütle üretimi için 2 gram karbondioksit kullanılır. Mikroalglerin yapısındaki karbohidrat, yağ gibi bileşenler doğrudan enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Ayrıca bu maddeler enerji üretimi için çeşitli kimyasal süreçlerle dönüştürülebilir.

Aşağıda verilen soruları metne göre cevaplayınız.

a) Mikroalglerin enerji kaynağı olarak kullanılmasının fosil yakıtlardan enerji üretimine göre ne gibi çevresel avantajları olabilir?

CEVAP: Mikroalgler, CO₂'yi emerek biyokütle üretir; bu da sera gazı salınımını azaltır. Ayrıca fosil yakıtlar gibi çevreye zarar veren yan ürünler oluşturmaz.

b) Mikroalglerin biyokütle kaynağı olarak diğer bitkilerden daha verimli olmasının sebepleri nelerdir?

CEVAP: Mikroalgler, daha az alan ve su gerektirir; daha hızlı büyür ve mikroalglerin güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürme oranı yüksektir.

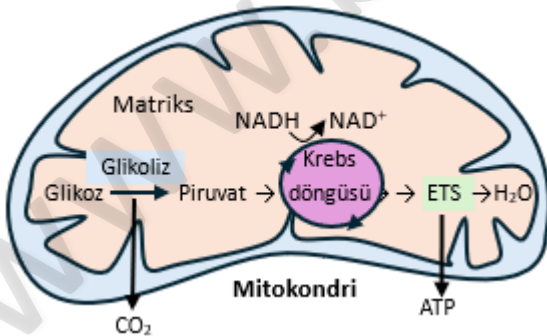
c) Mikroalglerin geniş ölçekli enerji üretiminde kullanılması fosil yakıtların kullanımını nasıl azaltabilir?

CEVAP: Mikroalglerden elde edilen biyokütle, enerji üretiminde kullanılabilir. Bu, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltarak daha temiz bir enerji kaynağı sağlar.

d) Mikroalgler, çevresel sürdürülebilirlik açısından geleceğin enerji kaynaklarından biri olarak değerlendirilebilir mi? Neden?

CEVAP: Evet çünkü mikroalgler; yenilenebilir, CO₂'yi azaltıcı bir etki gösterir ve çevre dostu enerji üretiminde kullanılabilir.

SORU 58. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen oksijenli solunumu modellemek isteyen Ahsen, aşağıdaki görselde verildiği gibi bir model tasarlamış ve tasarladığı modeli bilimsel modelle karşılaştırmıştır. Yaptığı karşılaştırma sonucunda modelinde hatalı ve eksik kısımlar olduğunu fark etmiştir.



Buna göre, Ahsen'nin modellemesinde yaptığı hataları tespit ederek doğrusunu belirtiniz.

CEVAP:

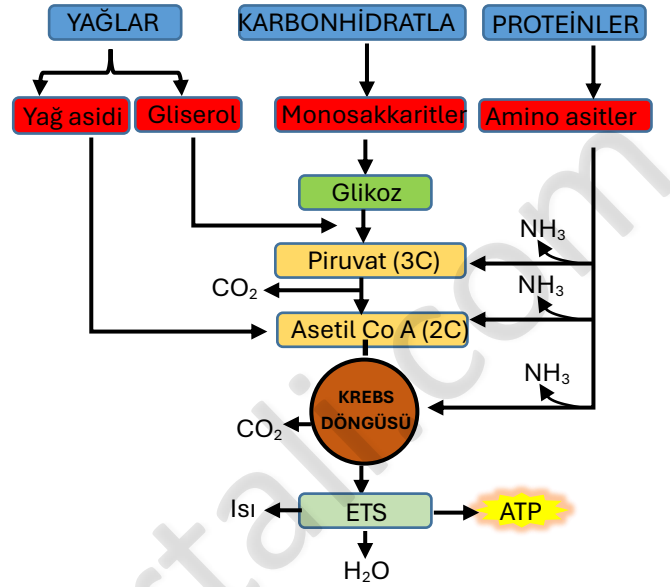
1. Glikoliz evresi mitokondride değil hücrenin sitoplazmasında gerçekleşir.

2. Glikoliz evresinde CO₂ oluşmaz.

3. Krebs döngüsünde NADH yükseltgenmez indirgenir.

4. ETS evresi matrikste değil, krista üzerinde gerçekleşir.

SORU 59. Karbohidrat, protein ve yağ içeren besinler oksijenli solunumda enerji verici olarak kullanılır. Bunun için öncelikle bu besinler sindirime uğrayarak yapı taşlarına ayrılır. Bu moleküller, oksijenli solunumun farklı basamaklarından reaksiyonlara katılarak enerji elde etmede kullanılır. Aşağıdaki görselde besinlerin hücre solunumunda kullanılma yolları verilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen soruları cevaplayınız.

a) Besinlerin hücre solunumda farklı basamaklardan reaksiyona girmesinin sebebi nedir?

CEVAP: Karbon sayılarının farklı olmalarıdır.

b) Farklı besin gruplarından enerji elde edilmesi süreçlerinde gözlenebilen farklılıklar nelerdir?

CEVAP: Amino asitlerin hücre solunumda kullanılması ile amonyak açığa çıkar. Yağ asitleri, Asetil-CoA basamağından reaksiyona katılırken amino asitler, karbon sayısına göre birden farklı kısımdan hücre solunuma katılır.

c) Hangi besinler solunumda benzer metabolik yollarda kullanılır?

CEVAP: Glikoz, amino asit, yağ asidi veya gliserol gibi sindirim ürünleri farklı basamaklardan reaksiyonlara katılır ancak tümü krebs döngüsüne katılarak ATP elde edilmesini sağlar.

SORU 60. Oksijenli solunumda fermentasyona göre enerji veriminin daha fazla olmasının temel sebebi nedir?

CEVAP: Glikozun en küçük inorganikleri olan CO₂ ve H₂O'ya kadar parçalanmasıdır.

SORU 61. Glikolizin tüm canlılarda aynı şekilde gerçekleşmesinin sebebi nedir?

CEVAP: Glikoliz tüm canlılarda aynı çeşit enzimlerle yürütüldüğü için aynı şekilde gerçekleşir.