

## 11. SINIF KEMOSENTEZ ve FERMANTASYON CEVAP ANAHTARI

1. Fermantasyon ile ilgili hazırlanan aşağıdaki tabloyu verilen bilgilere göre tamamlayınız.

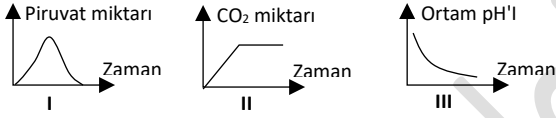
Fermantasyon çeşidi	Oksijen kullanımı	CO <sub>2</sub> oluşumu	Son elektron tutucu molekül	Toplam üretilen ATP miktarı
Etil alkol	Kullanılmaz	Oluşur	Asetaldehit	4
Laktik asit	Kullanılmaz	Oluşmaz	Piruvat	4

www.biyolojiportali.com

2. Fotosentez ve kemosentezi verilen özellikler bakımından karşılaştırınız.

Karşılaştırılan özellikler	Fotosentez	Kemosentez
Atmosfere O <sub>2</sub> verme	Verilebilir	Verilmez
H <sub>2</sub> S'in kullanım amacı	Hidrojen kaynağı	Enerji kaynağı
Kullanılan enerji kaynağı	Güneş	İnorganik maddeler
Ökaryotlarda gerçekleşebilme	Gerçekleşir	Gerçekleşmez

3. Aşağıda verilen grafiklerdeki değişimlerden hangileri laktik asit, hangileri etil alkol fermantasyonu gerçekleşirken meydana gelir? Aşağıya yazınız (5P)



Laktik asit fermantasyonunda gerçekleşenler	Etil alkol fermantasyonunda gerçekleşenler
I-III	I-II-III

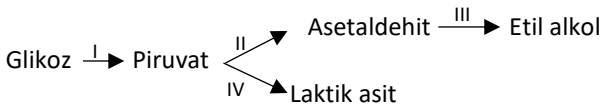
4. Fotosentez ve kemosentezin ortak özelliklerinden 4 tanesini yazınız.

- İnorganik maddelerden organik madde sentezlenir.
- CO<sub>2</sub> tüketilir. (CO<sub>2</sub> özümlemesi yapılır.), O<sub>2</sub> üretilir.
- ATP sentezlenir.
- Enzimatik reaksiyonlarla gerçekleşir.
- ETS görev yapar.

5. Hidrojen sülfür (H<sub>2</sub>S) ün fotosentez ve kemosentezde kullanım amacını yazınız.

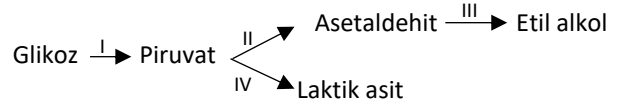
- Fotosentezde hidrojen kaynağı
- Kemosentezde enerji kaynağı

6. Aşağıda gösterilen rakamlarla gösterilen hangi basamaklarda NAD<sup>+</sup> indirgenir? Hangi basamaklarda yükseltgenir?



İndirgendiği basamaklar	Yükseltgendiği basamaklar
I	III-IV

7. Aşağıda etil alkol fermantasyonu evreleri gösterilmiştir.



Buna göre I, II, III ve IV gibi numaralarla gösterilen basamaklarda gerçekleşen olayları dikkate alarak aşağıdaki tabloyu tamamlayınız.

Gerçekleşen olaylar	Gerçekleştiği basamak
CO <sub>2</sub> çıkışı olur.	II
Fosforilasyon gerçekleşir.	I
NAD <sup>+</sup> indirgenir.	I
NADH+H <sup>+</sup> yükseltgenir.	III-IV

8. Etil alkol ve laktik asit fermantasyonlarının ortak özelliklerinden beş tanesini yazınız.

- Ökaryot ve prokaryot hücrelerin sitoplazmalarında gerçekleşir.
- Substrat düzeyinde fosforilasyon (SDF) ile toplam 4 ATP, net 2 ATP üretilir.
- NAD<sup>+</sup> koenzimi görev yapar.
- Isı çıkışı olur. Ekzergonik reaksiyonlardır.
- Hücrenin pH'ını düşürür.
- Glikoliz evresinden sonraki "son ürün oluşumu" evresinde ATP üretimi ve tüketimi olmaz.
- NAD<sup>+</sup> önce indirgenir sonra yükseltgenir.
- Organik yapıda son ürünler oluşur. (Etil alkol-Laktik asit)

9. Aşağıdaki tabloda etil alkol fermantasyonu ile laktik asit fermantasyonunun bazı özellikleri verilmiştir. Bu özelliklerden görülenleri "+" görülmeyenleri "-" işaretlerini kullanarak tabloyu tamamlayınız.

Karşılaştırılan özellikler	Etil alkol fermantasyonu	Laktik asit fermantasyonu
NAD <sup>+</sup> indirgenmesi	+	+
NADH+H <sup>+</sup> yükseltgenmesi	+	+
CO <sub>2</sub> üretimi	+	-
Piruvat üretimi	+	+
ATP tüketimi	+	+

10. Fermantasyonda amaç, ATP üretmektir. Hem etil alkol hem de laktik asit fermantasyonlarında piruvattan sonra ATP üretilmediği halde tepkimelerin devam etmesinin nedeni nedir?

- Piruvatın ortamdaki uzaklaştırılarak pH dengesinin korunması.
- NADH+H<sup>+</sup> yükseltgenerek glikolizin devamı ile ATP üretimini sürekli kılmaktır.

www.biyolojiportali.com

11. Fermantasyonda kullanılan monomer glikoz olmasına piruvattan sonra farklı ürünlerin oluşma nedeni nedir?

-Piruvattan sonra görev yapan enzimlerin farklı olmasıdır.

12. Verilen özelliklere göre tabloyu tamamlayınız.

Karşılaştırılan özellikler	Etil alkol fermantasyonu	Laktik asit fermantasyonu
Hücrede gerçekleştiği kısım	Sitoplazma	Sitoplazma
Üretilen net ATP sayısı	2	2
CO <sub>2</sub> üretimi	Var	Yok
2 C lu son ürün oluşumu	Var	Yok