**1- genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamaları hangi bilimsel alanları kapsar? Yazınız.**

1- Tıp, endüstri, tarım.

**2- Biyoteknoloji alanında elde edilen ilk ürün nedir? Yazınız.**

2- İnsülin

**3- İnsülin üretiminde kullanılan yöntemle üretilen diğer hormonlar nelerdir? Yazınız**

3- Büyüme ve kalsitonin hormonu.

**4- E. Coli bakterisinin genomuna yerleştirilerek elde edilen ve insan bağışıklık sisteminde etkili olan madde nedir? Yazınız**

4- İnterferon

**5- Biyoteknoloji ile enzimler nasıl üretilir? Açıklayınız.**

5- sentetik olarak ve mikroorganizmalar aracılığı ile üretilir.

**6- Enzimlerin pratikte kullanım alanları nelerdir? Yazınız**

6- - Çevre kirliliğini önleme - besin- bira-malt üretimi- ilaç- detercan- deri

**7- DNA teknolojisi ile üretilen ürünler nelerdir? Yazınız**

7- Günümüzde çiftlik hayvanlarının tedavisinde kullanılan aşılar, büyüme hormonları, tıp ve eczacılıkta kullanılan proteinler DNA teknolojisi ile üretilmektedir.

**8- Böcekleri öldürmekte tarım ilaçları yerine kullanılan, çevreye zarar vermeyen kimyasal nedir? Yazınız**

8- Toksin -bakterilerden üretilmiştir.

**9- Yonca bitkisinin protein değeri gen mühendisliği ile nasıl arttırılır? Yazınız.**

9- Amino asit gen aktarılarak protein değeri arttırılır. **Yazınız.**

**10- Gen mühendisliğinin çevre sorunları ile çözümleri neledir?**

10- A) Ağır metaller tekrar kullanılacak hale getirilir.

 B) Mineral madenciliğinde ve zehirli atıkların arındırmasında kullanılır.

 C) Lağım suları arıtılır.

**11- Genom projesi hangi canlılar üzerinde yoğunlaştırılmıştır? Yazınız.**

11- Mısır- fare- bakteri- maya

**12- İnsan genomunda yaklaşık olarak nükleotit ve gen sayısı kaçtır? Yazınız**

12- İnsan genomunda yaklaşık 3 milyar nüklrotit ve 25-30 bin arasında gen vardır.

**13- Genetik hastalıklar ve türler arasındaki farklılıklar hangi yöntemle tespit edilir? Yazınız.**

13- DNA parmak izi yöntemi ile genetik hastalık ve türler arası farklılıklar tespit edilir.

**14- Hangi canlılarda DNA dizilimi aynıdır? Yazınız.**

14- tek yumurta ikizlerinde DNA dizilimi aynıdır.

**15- İnsanlarda DNA farklılığının nedeni nedir? Yazınız**

15- DNA baz sıralamasının farkılı olması insanlarda DNA farklılığını ortaya çıkarır.

**16- DNA parmak izi yönteminin kullanıldığı alanlar nelerdir? Yazınız**

16- DNA parmak izi yöntemi günümüzde göçmen sorunları, safkan

köpek ırklarının belirlenmesi, babalık davaları, bitki ve hayvan

türlerinin korunması çalışmaları dâhil çok geniş bir uygulama alanları vardır.

**Nanoteknolojinin kullanıldığı bilim alanları nelerdir? Yazınız**

17 - Mühendislik, fizik, kimya, tıp.

**18- Nanopartiküllerin tıp alanındaki uygulamaları nelerdir? Yazınız**

18- Nanopartiküller kanserli hücrelerin büyümesini önlemede,

nano lifler biyomedikal alanda, tıbbi protezlerde (yapay organlarda

ve yapay damarlarda), teletıp malzemelerinde, ilaç transferinde,

yara örtü malzemelerinde, tıbbi yüz maskelerinde ve doku

iskeletlerinde kullanılmaktadır.

**19- Nanopartiküllerin tıp ve çevre alanındaki uygulama alanları nelerdir?**

19- Tarımda kimyasal yolla pestisit aktivitelerinin iyileştirilmesi, besinlerin ve çevrenin kalite kontrolünün yapılması, hücre içi aletler, hücre uyarımı ve tanısı, DNA dizilimi, manipülasyonu ve tanısı, tarımsal aletler, ilaç salınımı, sentetik biyoloji, nano aletler, biyorobotikler ve tedavilerin düzenlenmesi gibi çalışmalar da nanoteknolojik alandaki uygulamalar içerisine girmektedir.

**20- GDO’ların üretilmesinin amacı nedir?**

20- GDO üretilmesinin amacı dünya nüfusunun beslenmesine ve açlığın önlenmesine yardımcı olmaktır.

**21- GDO ürünleri sağlık, çevre, sosyoekonomik yapı için neden risk oluşturmaktedır? Açıklayınız.**

21- GDO kapsamındaki bitkiler, doğal bitkilerden farklı olarak genomlarında kendi türlerine ait olmayan genleri taşıdıklarından, bu bitkilerin yetiştirildikleri ülkelerde başta sağlık olmak üzere, çevre ve sosyoekonomik yapı üzerinde önemli riskler söz konusu olmaktadır.

**22- GDO ürünlerinde en sık görülen sağlık riski nedir?**

22- Gıda alerjisi

**23- GDO’lu ürünlerden niçin antibiyotikle tedavi edilemeyen hastalıklar ortaya çıkabilir? Yazınız.**

23- GDO'lu besinlerin kanserojen etkisinin olabileceği birçok bilim insanı tarafından belirtilmektedir. Ayrıca günümüzde kullanılan biyoteknolojik tekniklerle bitkilere aktarılan genlerin çoğunluğu bakteri ve virüs kökenlidir. Bu genler hastalık yapan bakterilerle birleştiğinde antibiyotikle tedavisi mümkün olmayan hastalıkların ortaya çıkabileceği bilim insanları tarafından tartışma konusudur.

**24- GDO ürünlerin patentli ve etiketli olmasının yararı nedir?**

24- Diğer taraftan gıda alerjisi bulunan insanların bir ürünü satın alırken sağlıklı karar verebilmek için etiket bilgilerine ihtiyaç duyduğu bir gerçektir.

**25- Biyoteknoloji teknikleri niçin yavaş ilerlemektedir?**

25- Çevre ve sağlık açısından potansiyel tehlikelerle ilgili endişelerin yanında etik

endişeler de yeni biyoteknoloji tekniklerinin uygulanmasını yavaşlatabilir