***EK-3 STAJ İŞ PLANI***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SALGIN DÖNEMİ STAJ İŞ PLANI** | | |
| **GÜN** | **YAPILACAK İŞLER** | **AÇIKLAMA** |
| **1-3** | **1.** Elma suyu üretim prosesini anlatınız. Durultma işlemi yapılırken hangi testler uygulanmalıdır? Elma suyu üretiminde gerçekleştirilen kalite kontrol testlerini ayrıntılarıyla yazınız.  **2.** Meyve ve sebzelerde bulunan fenolik bileşikleri sınıflandırarak her bir sınıfı anlatınız. Fenolik bileşiklerin tespitinde kullanılan analiz metodlarını araştırarak, bunlarla ilgili en az iki metodu yazınız.  **3.** Mikotoksinlerin tanımını yapınız. Aflatoksinler, Okratoksin A ve Patulin hakkında araştırma yaparak, kimyasal yapıları, sentezi, gıdalarda bulunuşu ve bunların analiz teknikleri hakkında bilgi veriniz. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **4-6** | 1. Bir süt işleme tesisine gelen çiğ süt plakalı ısı değiştirici kullanılarak 72°C’de 15 saniye tutularak pastörize edilmektedir. 2. Bu pastörizasyon sıcaklığı ve süresi nasıl veya ne referans alınarak belirlenmiştir? 3. Pastörizasyon işleminin uygun/başarılı olarak tamamlandığını belirlemek için hangi hızlı test yöntemi kullanılabilir? Yöntemi açıklayınız. 4. Pastörizasyon işlemi sırasında sütün pastörizasyon sıcaklığına (72°C’ye) ulaşamadığı belirlenirse, bir Gıda Mühendisi olarak ne gibi bir çözüm ve düzeltici faaliyet öneriniz olur? 5. Bir süt işleme tesisinde püskürtmeli kurutucu kullanılarak süt tozu üretilmektedir. 6. Püskürtmeli kurutucunun çalışma prensibini açıklayınız. 7. Püskürtmeli kurutma işlemindeki değişkenler nelerdir? 8. Süt tozu üretiminde ürün verimi düşük ve üründe topaklanma (aglomerasyon) problemi varsa sorun nasıl giderilebilir? 9. Sütlü çikolata üretiminde ilk aşama karıştırma olup ürün bileşenlerini (şeker, kakao (H2O=%1,5, Yağ=%54), süt tozu (H2O= %2, Yağ= %27,5), kakao yağı (H2O= %1, Yağ= %99), vanilin) karıştırmak için karıştırıcı kullanılmaktadır. Karışımın % 0.2’si sistemden kayıp olarak çıkmaktadır. Elde edilen karışım hamuru konçlama işlemiyle homojenize edilir. Emulgatör olarak lesitin ve bir miktar daha kakao yağı eklemesi burada gerçekleşir. Konçlama ünitesinde ise girdilerin % 0.5’i sistemde kayıp olmaktadır. Karıştırma ve konçlama işlemlerinde kullanılan toplam kakao yağı 99.9 kg’dır. Bu aşamadan sonra çikolata temperleme makinesine girer ve burada ürün önce belli bir sıcaklığa kadar ısıtılıp daha sonra aniden soğutulur. Bu sayede çikolatanın raf ömrü arttırılmış olur. Temperleme işleminde su çikolataya karışmamaktadır. Aşağıda verilen çikolata üretimi blok diyagramına göre; 10. Gerekli kütle denkliklerini kurarak B1, L1, P, X, B2, L2, W, C ve Y değerlerini hesaplayınız. 11. Temperleme ünitesinde enerji denkliği kurarak Wi ve Wo değerlerini hesaplayınız. (Cpçikolata = 0,85 kJ/kg K ve Cpsu= 4,23 kJ/kg K) | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **7-9** | 1. Gıdalarda patojen olan bakterilerin izolasyon ve identifikasyon yöntemlerini şematize ederek açıklayınız. 2. Genetiği Değiştirilmiş Gıdalarda PCR analizi nasıl yapılır? Her aşamasını açıklayarak yazınız. 3. İndikatör mikroorganizma ne demektir? Hangi bakteriler indikatördür ve indikatör bakteri aranmasını anlatınız. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **10-12** | 1. Kaşar Peyniri üretimi ile Beyaz Peynir üretim proses aşamalarını ilgili işlem parametreleri ile göstererek, iki peynir üretimi arasındaki temel proses farklılıklarını detaylı olarak açıklayınız. 2. İçme sütü üretim tesislerinde, çiğ süt alım-fabrika kabul analizleri nelerdir? Bu analizlerin neden ve hangi yöntemlerle yapıldığını detaylı olarak açıklayınız. 3. Mikroorganizmaların antibiyotiklere/antimikrobiyel maddelere duyarlılığın saptanmasında, yaygın olarak kullanılan başlıca 2 yöntem nedir? Bu yöntemleri detaylı olarak açıklayınız. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **13-15** | **1. a.** Sıcak işleme (hot break) yöntemiyle elde edilen domates salçası üretimi yapan bir işletme için akım şeması uygun parametreleriyle birlikte oluşturunuz ayrıca bu üretim için HACCP planındaki KKN (Kritik Kontrol Noktalarını) nedenleri ve sonuçlarıyla birlikte detaylı bir şekilde açıklayınız.  **b.** Üretim sırasında salçanın rengi ölçülmüş aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir, ne gibi önlemler alınmalıdır?  **L :35,33 a: 21,96 b: 12,93**  **2.** Yağlı tohumlardan bitkisel yağ üretim aşamalarını çiğit yağı (Pamuk tohumu) özelinde tarladan tüketime hazır hale gelince kadar geçirdiği yolculuğu üretim akışında kullanılan prosesleri nedenleriyle detaylı olarak açıklayarak anlatınız.  **3.** 5780 µg/100g düzeyinde askorbik asit içeren kuşburnu örneklerine 80˚C’de sabit sıcaklıkta uygulanan pastörizasyon süresince belli aralıklarla askorbik asit kaybı izlenmiş ve 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 ve 96 saat sonundaki askorbik asit içeriklerinin sırasıyla 4060, 2990, 2130, 1440, 1030, 760, 540 ve 420 µg/100g olduğu saptanmıştır. Bu verilere göre reaksiyonun 1.dereceden bir reaksiyon olduğu bilindiğine göre  **a)** 80˚C gerçekleşen Reaksiyonun hız sabitini (k)  **b)** Reaksiyonun yarı ömür süresini grafik üzerinde göstererek ayrıca değerini hesaplayınız  **c)** D değerini hem grafik üzerinde hem de formül üzerinden hesaplayınız  **d)** Aynı kuşburnu örneklerinin 90º ve 95°C’de yarılanma süreleri 11,4 ve 5,7 saat olarak saptandığına göre bu reaksiyona ait aktivasyon enerjisi Ea değerini hesaplayınız (R: 8,314 joule/mol.K) | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **16-18** | 1. Geleneksel ürünler içerisinde yer alan; 2. Pastırma üretim akış şemasını hammaddenin temininden itibaren yazarak açıklayınız. 3. Sucuk üretim akış şemasını hammaddenin temininden itibaren yazarak açıklayınız. 4. Kavurma üretimini hammaddenin temininden itibaren yazarak açıklayınız. 5. Et teknolojisinde kullanılan; 6. Starter Kültürler hakkında bilgi veriniz. 7. Baharatlar (Çeşitleri, Depolanması) hakkında bilgi veriniz. 8. Bağırsak ve yapay kılıflar hakkında bilgi veriniz. 9. a) Kırmızı ette; kokuşma tespit metotlarını açıklayarak, kokuşma tayininin amacı ve önemi hakkında bilgi veriniz.   b) Sucukta maserasyon tayininin amacı ve yapılışı hakkında bilgi veriniz.  c) kaliteli bir sosis ve salamda bulunması gereken özellikler hakkında bilgi veriniz. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **19-21** | 1. Organik klorlu, organik fosforlu, karbamatlı ve pretroit grubu pestisitlerin kullanımı hakkında bilgi veriniz. Bu pestisitlerin kromatoğrafik analizlerini örnekleme yönteminden başlayarak, ekstraksiyonlar da dahil olmak üzere, ayrıntılı olarak açıklayınız. 2. Pestisit analizlerinde kullanılan ekstraksiyon ve önderiştirme teknikleri hakkında ayrıntılı bilgi veriniz. 3. Ağır metallerin gıdalara bulaşma yolları ve spektroskopik tayin yöntemlerini, örnekleme yönteminden başlayarak cihazda analize hazır hale getirme şartlarını da ekleyerek, ayrıntılı bir şekilde açılayınız. (Not: Analiz edebilecek ne kadar cihaz varsa hepsini yazınız). | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **22-24** | 1. Akrilamid nasıl oluşur, mekanizması nedir, halk sağlığı açısından değerlendiriniz. 2. Besin zincirimizde bulunan canlılardaki (balık, mantar, sebze-meyve vb) metal birikimini Dünya Sağlık Örgütü limitlerini göz önünde bulundurarak insan sağlığı açısından değerlendiriniz. 3. İnsan sütünü içerik bakımın diğer sütlerle kıyaslayınız. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **25-27** | 1. Bir Gıda Kontrol Laboratuvarında çeşitli kimyasal analizler yapılmaktadır. Nicel (kantitatif) analiz yapılmak üzere gönderilen bir numune için numune kabul prosedürü ve laboratuvara ilk defa analiz için gelen bir numunenin nicel analizi yapılırken izlenmesi gereken süreci basamaklar halinde anlatınız. 2. Bir Gıda Kontrol Laboratuvarında aşağıdaki belirtilen çalışma konularında Kimyasal Analizler yapılmaktadır. Herhangi bir çalışma konusunu seçerek yapılabilecek analize bir örnek veriniz ve kullanılan cihaz ve analiz metodu hakkında bilgi veriniz?   - Gıda ve Gıda Katkı Maddelerinin Kimyasal Bileşimlerini Belirleyen Analizler  - Gıdalarda Tağşişin Belirlenmesine Yönelik Analizler  - İşletme Kullanma Sularının Kimyasal Durumunu Belirlemeye Yönelik Analizler  3. Bir Fındık işleme tesisinde Gıda Kontrol Laboratuvarında olması gereken Akreditasyon Kapsamı hakkında bilgi veriniz? | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |
| **28-30** | 1. Çikolata Üretim tesisinde HACCP modeli (İş Akım şeması) üzerinde Kontrol Noktaları (KN) ve Kritik Kontrol Noktalarını (KKN) göstererek nedenlerini açıklayınız ve Biyolojik (B), Kimyasal (K) ve Fiziksel (F) tehlike unsurlarını belirtiniz. 2. Domates salçası üretim tesisinde HACCP modeli (İş Akım şeması) üzerinde Kontrol Noktaları (KN) ve Kritik Kontrol Noktalarını (KKN) göstererek nedenlerini açıklayınız ve Biyolojik (B), Kimyasal (K) ve Fiziksel (F) tehlike unsurlarını belirtiniz. 3. Makarna üretim tesisinde HACCP modeli (İş Akım şeması) üzerinde Kontrol Noktaları (KN) ve Kritik Kontrol Noktalarını (KKN) göstererek nedenlerini açıklayınız ve Biyolojik (B), Kimyasal (K) ve Fiziksel (F) tehlike unsurlarını belirtiniz. | Bu gruptan en az 1 soru cevaplandırılacaktır. Her bir soru 3 iş günü staja karşılık gelmektedir. |

**Gıda Mühendisliği Bölümü**

**Staj Komisyonu**

Dr.Öğr.Üyesi Levent ŞEN

**Başkan**

Dr.Öğr.Üyesi Duygu ALTIOK Dr.Öğr.Üyesi Cavidan DEMİR GÖKIŞIK

**Üye Üye**