

ZESTAW PYTAŃ
OBOWIĄZUJĄCYCH NA EGZAMINIE INŻYNIERSKIM
DLA STUDENTÓW KOŃCZĄCYCH
STUDIA STACJONARNE I-GO STOPNIA
KIERUNEK: TECHNOLOGIA ŻYWNOSCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA
SPECJALNOŚĆ: BIOINŻYNIERIA I BIOPROCESY

Z ZAKRESU ANALIZY I OCENY JAKOŚCI ŻYWNOSCI

1. Omów jak oznaczyć zawartość sacharozy w produktach spożywczych metodą chemiczną.
2. Omów jak oznaczyć zawartość kwasu L-askorbinowego w produktach o jasnym i ciemnym zabarwieniu.
3. Jakie znasz makro i mikroelementy występujące w żywności. Omów metody oznaczania wybranego składnika mineralnego.
4. Do czego służy i na czym polega metoda Kjeldahla?
5. Zdefiniuj pojęcie tłuszczu surowego i omów wybraną metodę jego oznaczania.
6. Co to jest skrobia? Jaki można ją oznaczyć w produktach spożywczych?
7. Na czym polegają chemiczne metody utrwalania żywności (podział substancji i przykłady).
8. Omów metody sprawdzające wrażliwość sensoryczną kandydatów do panelu sensorycznego
9. Omów metody chemiczne i fizyczne oznaczania etanolu w produktach spożywczych.
10. Podaj przykłady oznaczania cech fizycznych żywności.

Z ZAKRESU KURSÓW PROWADZONYCH W KATEDRZE BIOTECHNOLOGII ŻYWNOSCI

1. Omów wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji enzymatycznej
2. Wymień i scharakteryzuj typy inhibicji reakcji enzymatycznej
3. Przedstaw bilans energetyczny glikolizy w warunkach tlenowych i beztlenowych

4. Jak z ekstraktu tkankowego wydzielić ogólny mRNA stosując metodę chromatografii powinowactwa?
5. Przedstaw etapy przepływu informacji genetycznej DNA → białko
6. Scharakteryzuj hydrolazy katalizujące rozpad cukrów, białek i lipidów
7. Przedstaw najważniejsze w technologii żywności i żywieniu mikroorganizmy, rośliny i zwierzęta, które poddano modyfikacjom genetycznym
8. Przedstaw metody chromatograficznego frakcjonowania białek wykorzystujące różnice ich właściwości fizyko-chemicznych.
9. Omów procesy enzymatycznego ciemnienia żywności
10. Przedstaw techniki unieruchamiania komórek i białek oraz podaj ich zastosowania.
11. Hodowle komórkowe – podstawy metody i jej wykorzystanie do badania potencjalnego wpływu bioaktywnych składników żywności na organizm człowieka.
12. Porównaj fizjologię komórki prawidłowej i nowotworowej – różnice w genomie, przekazie sygnału, proliferacji i metabolizmie.
13. Wymień i scharakteryzuj ogólne przemiany, w których ważnym metabolitem jest kwas szczawiooctowy
14. Omów skład i budowę roślinnej ściany komórkowej
15. Omów czynniki determinujące szybkość glikolizy pośmiertnej i ich wpływ na jakość mięsa.
16. Wykorzystanie technik cDNA w klonowaniu genów organizmów eukariotycznych. Co to są biblioteki genowe?
17. Wymień i scharakteryzuj modulatory enzymów amylolitycznych w ziarnach zbóż
18. Omów zasadę metody PCR i przykłady jej praktycznego stosowania w technologii żywności
19. Wymień organella komórek eukariotycznych oraz scharakteryzuj podstawowe przemiany metaboliczne w nich zachodzące
20. Co to jest macierz etyczna? Przedstaw macierz etyczną stosowania somatotropiny bydlęcej w hodowli.

Z ZAKRESU CHŁODNICTWA ŻYWNOCI I KONCENTRATÓW SPOŻYWCZYCH

1. Na czym polega utrwalający wpływ chłodzenia produktów spożywczych w zakresie temperatur dodatnich i ujemnych?

2. Scharakteryzuj zmiany jakościowe (fizyko-chemiczne, sensoryczne i wartości odżywczej), jakim podlegają surowce i produkty spożywcze w trakcie zamrażania i zamrażalniczego składowania.
3. Przedstaw klasyfikację urządzeń do zamrażania żywności i scharakteryzuj poszczególne ich typy oraz podaj przykłady produktów spożywczych, które mrozi się za ich pomocą.
4. Przedstaw koncepcję płotków oraz scharakteryzuj tradycyjne i nowoczesne czynniki stosowane w utrwalaniu żywności metodami kombinowanymi.
5. Omów wpływ szybkości zamrażania żywności na przebieg krzywej mrożenia oraz budowę i rozmieszczenie powstających kryształów lodu. Jak zmieniają się w efekcie zamrażania parametry fizyczne produktów?
6. Opisz wpływ temperatur chłodniczych na drobnoustroje, w tym mikroorganizmy chorobotwórcze mogące występować w produktach spożywczych.
7. Opisz wpływ temperatur zamrażalniczych na drobnoustroje, w tym mikroorganizmy chorobotwórcze mogące występować w produktach spożywczych.
8. Scharakteryzuj metody chłodzenia oraz chłodniczego przechowywania surowców roślinnych.
9. Scharakteryzuj metody chłodzenia oraz mrożenia produktów zwierzęcych. Oceń przydatność poszczególnych grup produktów do zamrażania.
10. Proszę wymienić i omówić najważniejsze składniki koncentratów rosółów.
11. Proszę wymienić i omówić najważniejsze składniki suchych koncentratów napojów.
12. Proszę wymienić i omówić składniki koncentratów budyniu i kisielu.
13. Zastosowanie ekstraktów drożdżowych w koncentratkach spożywczych.
14. Technologia produkcji klasycznych hydrolizatów białkowych i podstawowe surowce.
15. Tłuszcze używane do produkcji suchych koncentratów obiadowych

Z ZAKRESU TECHNOLOGII FERMENTACJI

1. Ogólna charakterystyka surowców i dodatków do produkcji piwa.
2. Etapy i cele słodowania jęczmienia.
3. Cele zacierania i scukrzania w browarnictwie.
4. Rozwiń pojęcie ekstraktu oraz ekstraktu rzeczywistego i pozornego.
5. Skład chemiczny i wartość odżywcza piwa, składniki ekstraktu i składniki lotne.
6. Charakterystyka winogron i innych surowców do produkcji win.

7. Procesy maceracji w winiarstwie, cele i sposoby maceracji.
8. Powstawanie metanolu i glicerolu w napojach alkoholowych.
9. Charakterystyka surowców do produkcji etanolu, wymień etapy produkcji destylatu rolniczego (spirytusu surowego).
10. Charakterystyka procesu scukrzania surowców skrobiowych w gorzelnictwie, praktyczna wydajność etanolu z surowców skrobiowych.

Z ZAKRESU MIKROBIOLOGII ŻYWNOŚCI

1. Różnice w budowie ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych oraz kwasoopornych.
2. Sposoby rozmnażania bakterii, procesy płciowe, krzywa wzrostu bakterii w hodowli okresowej.
3. Porównaj charakterystykę morfologiczną, fizjologiczną i technologiczną bakterii kwasu mlekowego i bakterii kwasu octowego
4. Sposoby rozmnażania grzybów, struktury potrzebne to wytworzenia mitospor, przemiana faz jądrowych z uwzględnieniem stadium anamorficznego i teleomorficznego.
5. Pozytywna i negatywna rola grzybów w przemyśle, środowisku oraz ich wpływ na zdrowie człowieka.
6. Wyjaśnij od czego i w jaki sposób zależy ciepłooporność drobnoustrojów.
7. Narysuj krzywą przeżycia i krzywą śmierci cieplnej, wyjaśnij pojęcia czas śmierci cieplnej, punkt śmierci cieplnej, parametr D, współczynnik Z, sterylizacja 12-D.
8. Przemiany w psującej się żywności zachodzące pod wpływem mikroorganizmów – rozkład białek, tłuszczów i węglowodanów
9. Ocena sanitarna wody (wskaźniki fekalnego zanieczyszczenia wody, bakterie grupy coli i ich charakterystyka, miano coli)
10. Przyczyny zatruc pokarmowych, intoksykacja a toksykoinfekcja. Omów intoksykację na wybranym przykładzie.

Z ZAKRESU INŻYNIERII PROCESOWEJ

1. Jak można określić masowe natężenie przepływu płynu w rurociągu.
2. Przedstaw interpretację równania Bernoulliego.

3. Jak można scharakteryzować lepkość materiału biologicznego.
4. Jak obliczyć opór przepływu przez rurociąg płynu nieniutonowskiego - reostabilnego.
5. Omów wielkości charakteryzujące złożę oraz ich wpływ na opór złoża.
6. Opisz ruch cząstki ciała stałego w płynie.
7. Zdefiniuj szybkość filtracji oraz zinterpretuj graficznie równanie filtracji izobarycznej Rutha.
8. Przedstaw schemat mieszalnika. Od jakich wielkości zależy zapotrzebowanie mocy w procesie mieszania.
9. Scharakteryzuj podstawowe mechanizmy proste wymiany energii cieplnej.
10. Omów równanie projektowe wymiennika ciepła.
11. Przedstaw bilans masowy zatężania (zagęszczania) roztworu.
12. Scharakteryzuj podstawowe mechanizmy proste wymiany masy.
13. Przedstaw schemat i bilans masy destylacji równowagowej.
14. Opisz proces rektyfikacji. Omów wpływ powrotu R na liczbę pólek teoretycznych w kolumnie rektyfikacyjnej.
15. Charakterystyka powietrza wilgotnego jako czynnika suszącego.
16. Zdefiniuj szybkość suszenia. Scharakteryzuj ilościowo I i II okres suszenia.
17. Narysuj schemat ekstrakcji jednostopniowej i zinterpretuj graficznie na wykresie trójkątnym.
18. Zdefiniuj szybkość reakcji enzymatycznej oraz podaj kilka przykładów równań kinetycznych wraz z ich interpretacją.
19. Omów bilans elementarny (stechiometrię) wzrostu biomasy.
20. Zdefiniuj właściwą szybkość wzrostu (ustalonego) biomasy. Podaj kilka modeli wzrostu wraz z ich interpretacją.

Z ZAKRESU TECHNOLOGII PRZEMYSŁÓW WEGLOWODANOWYCH

1. Scharakteryzuj wpływ budowy molekularnej sacharydów na ich właściwości fizykochemiczne i aplikacyjne.
2. Rodzaje i funkcje enzymów stosowanych w produkcji hydrolizatów skrobiowych.
3. Wymień i scharakteryzuj podstawowe operacje jednostkowe w przemyśle cukrowniczym.
4. Otrzymywanie miodu jako proces biotechnologiczny.

5. Scharakteryzuj technologie produkcji syropu glukozowo – fruktozowego.
6. Wymień i scharakteryzuj podstawowe operacje jednostkowe w przemyśle krochmalniczym.
7. Rodzaje i funkcje hydrokolidów sacharydowych stosowanych w przemyśle spożywczym.
8. Technologia produkcji gumy ksantanowej jako przykład przemysłowego zastosowania drobnoustrojów.
9. Wymień i scharakteryzuj podstawowe operacje jednostkowe w produkcji wyrobów uszlachetnionych z ziemniaka.
10. Scharakteryzuj mechanizm procesu kleikowania i retrogradacji skrobi
11. Scharakteryzuj sposoby modyfikacji skrobi. Podaj przykłady modyfikatorów skrobiowych oraz ich zastosowanie.
12. Wyjaśnij przemiany jakie zachodzą w surowcach węglowodanowych (ziemniak, burak cukrowy) w trakcie ich przechowywania.
13. Krystalizacja jako kluczowa operacja jednostkowa w produkcji sacharozy. Wyjaśnij podstawy fizykochemiczne procesu.
14. Szczegółowo scharakteryzuj proces rafinacji mlecza skrobiowego uwzględniając zasadę działania hydrocyklonu.
15. Jonity w technologii cukrowniczej. Budowa i zasada działania.

Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA ZBÓŻ

1. Anatomiczna i morfologiczna budowa ziarniaków zbóż oraz związane z nią rozmieszczenie składników pokarmowych w ziarnie.
2. Przygotowanie ziarna do przemiału (czyszczenie i kondycjonowanie).
3. Różnice w przemiale pszenicy i żyta w młynie właściwym.
4. Warunki przygotowania ciasta makaronowego w agregacie i suszenie surowych wyrobów metodą THT.
5. Podział i metody produkcji nowoczesnych preparowanych artykułów zbożowo-mącznych.
6. Zdefiniować rodzaj mąki. Przedstawić zależność składu chemicznego mąki od jej wyciągu.

7. Omówić etapy produkcji pieczywa.
8. Czerstwienie i trwałość pieczywa.
9. Pieczywo specjalne.
10. Wartość odżywcza pieczywa.
11. Dietetyczne produkty zbożowe.
12. Surowce i produkcja makaronów bezglutenowych.
13. Produkcja snacków metodą ekstruzji.
14. Polepszacze: podział i rola w kształtowaniu jakości ciasta i chleba.
15. Rola drożdży i bakterii w fermentacji ciasta pszennego i żytniego.

Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA MIĘSA

1. Czynniki środowiskowe i genetyczne kształtujące jakość mięsa/ drobiu/ ryb.
2. Czynniki kształtujące jakość mięsa na etapie dojrzewania poubojowego.
3. Podział wędlin na grupy technologiczne i ich charakterystyka.
4. Technologia wędlin surowych i surowych dojrzewających.
5. Cechy organoleptyczne wędzonek surowych dojrzewających.
6. Cechy fizykochemiczne wędzonek surowych dojrzewających.
7. Cel i metody peklowania mięsa.
8. Czynniki kształtujące wartość odżywczą surowych wędlin dojrzewających.
9. Czynniki kształtujące bezpieczeństwo produkcji surowych wędlin dojrzewających.
10. Praktyki optymalizujące skład chemiczny surowych wędlin dojrzewających.

Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA MLEKA

1. Enzymy endogenne mleka i ich rola w technologii mleczarskiej
2. Preparaty enzymatyczne stosowane w przetwórstwie mleka
3. Mechanizm koagulacji kwasowej i podpuszczkowej
4. Bakteriostatyczność mleka
5. Rodzaje startowych kultur mleczarskich, ich skład i sposoby ich użycia
6. Metody produkcji mleka fermentowanego i główne etapy procesu technologicznego
7. Główne etapy produkcji serów twarogowych
8. Główne etapy produkcji serów podpuszczkowych dojrzewających

9. Podstawowe przemiany zachodzące podczas dojrzewania serów
10. Biotechnologiczne kierunki przetwórstwa serwatki

Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA OWOCÓW I WARZYW

1. Przedstawić podział produktów z owoców i warzyw (konserwy i przetwory). Na wybranym produkcie podać jego charakterystykę.
2. Omówić czynniki decydujące o przydatności owoców i warzyw dla przetwórstwa.
3. Omówić czynności wstępne poprzedzające właściwe utrwalanie owoców i warzyw.
4. Omówić półprzetwory z owoców i warzyw (pulpa sulfitowana, przecier, sok surowy, sok zagęszczony) oraz na jednym z podanych przykładów omówić technologię ich wytwarzania.
5. Omówić technologię mrożenia owoców i warzyw.
6. Konserwy apertyzowane – podział, metody utrwalania. Na wybranym przykładzie omówić proces produkcji.
7. Technologia produkcji kiszzonek warzywnych, z uwzględnieniem wpływu jakości surowca i warunków fermentacji na jakość produktu.
8. Technologia produkcji koncentratów owocowych (dżemy, marmolady, powidła) z owoców świeżych, mrożonych i pulp sulfitowanych.
9. Technologia produkcji suszy z owoców i warzyw.
10. Soki, nektary i napoje owocowe i warzywne – definicje, podział, charakterystyka produktów.

Z ZAKRESU OGÓLNEJ TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

1. Temperatura jako parametr technologiczny wpływający na jakość i bezpieczeństwo żywności.
2. pH jako parametr technologiczny wpływający na jakość i bezpieczeństwo żywności.
3. Utrwalanie żywności za pomocą niskich temperatur.
4. Systemy suszenia i ich wykorzystanie w przemyśle spożywczym.
5. Techniki membranowe jako przykład nowoczesnej metody zagęszczania i rozdzielania w układach ciekłych.
6. Mikrofały i podczerwień – mechanizm działania oraz zastosowanie w gastronomii i przemyśle spożywczym.

7. Operacje termiczne w technologii żywności, podział, znaczenie i zastosowania.
8. Wytwarzanie żywności przy zastosowaniu procesów biotechnologicznych - tradycja i nowoczesność.
9. Procesy chemiczne stosowane w produkcji żywności, cel, zasady, przykłady i możliwe zagrożenia.
10. Ogólne zasady utrwalania żywności, cel, podział metod i mechanizmy.

Z ZAKRESU TECHNOLOGII GASTRONOMICZNEJ

1. Omów podstawowe procesy technologiczne w zakładach żywienia zbiorowego.
2. Scharakteryzuj etapy produkcji potraw w systemie Cook&Serve, Cook&Chill i Cook&Freeze.
3. Omów proces obróbki technologicznej nasion roślin strączkowych.
4. Przedstaw przykłady fizjologicznego działania przypraw.
5. Scharakteryzuj zmiany barwy chlorofilu, antocyjanów, karotenoidów pod wpływem działania różnych czynników na warzywa (np.: światło, pH, enzymy). Przedstaw zasady przygotowywania surówek i sałatek.
6. Omów wykorzystanie skrobi i innych zagęstników w produkcji potraw.
7. Scharakteryzuj możliwości wykorzystania mleka i produktów nabiałowych w produkcji potraw.
8. Omów wykorzystanie produktów pochodzenia zwierzęcego w technologii kulinarnej (m.in. właściwości strukturotwórcze jaj; skład i asortyment produktów z mięsnych mas mielonych, dobór metody obróbki termicznej w zależności od rodzaju mięsa).
9. Wartość odżywcza, podział oraz obróbka kulinarna kasz i makaronów.
10. Główne zagrożenia związane z produkcją posiłków i potraw w zakładach żywienia zbiorowego.

Z ZAKRESU ŻYWIENIA CZŁOWIEKA

1. Podstawowa i całkowita przemiana materii, potrzeby energetyczne człowieka.
2. Węglowodany - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności oraz właściwości fizjologiczne.

3. Tłuszcze - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności oraz właściwości fizjologiczne.
4. Białka - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności oraz właściwości fizjologiczne.
5. Składniki mineralne - bioprzyswajalność, występowanie w żywności oraz właściwości fizjologiczne.
6. Witaminy - podział, występowanie w żywności, właściwości fizjologiczne.
7. Równowaga kwasowo-zasadowa - wpływ składników żywności i produktów, mechanizmy zabezpieczające, skutki acidozy i alkalozji.
8. Charakterystyka grup produktów spożywczych.
9. Ocena sposobu żywienia - jakościowe i ilościowe metody, metody oceny stanu odżywienia.
10. Współczesne zalecenia żywieniowe, zasady racjonalnego żywienia, choroby powstające na tle wadliwego żywienia.

Z PRZEDMIOTÓW CHEMIA I I CHEMIA II

1. Podaj typy wiązań chemicznych. Wyjaśnij wpływ wiązań na budowę i właściwości cząsteczek.
2. Metody miareczkowania w analizie chemicznej, wyjaśnij rolę i działanie wskaźników.
3. Omów zasadę reguły przekory Le Chateliera-Brauna. Podaj przykłady.
4. Wyjaśnij wpływ reakcji hydrolizy soli na odczyn ich wodnych roztworów.
5. Układy koloidalne. Wyjaśnij różnice we właściwościach koloidów hydrofilowych i hydrofobowych.
6. Na dowolnych przykładach omów wpływ skierowujący podstawników w reakcji substytucji elektrofilowej pierścienia aromatycznego.
7. Na dowolnym przykładzie przedstaw mechanizm reakcji addycji HBr do podwójnego wiązania cząsteczki alkeny przebiegającego zgodnie z regułą Markownikowa. Nazwij substraty i produkty tej reakcji.
8. Teoria kwasów i zasad. Wyjaśnij wpływ podstawników na właściwości kwasowo zasadowe w związkach organicznych.

9. Zdefiniuj pojęcie: tłuszcze proste. Przedstaw strukturę cząsteczki tłuszczu. Wyjaśnij przyczyny różnic we właściwościach fizykochemicznych tłuszczów roślinnych i zwierzęcych.
10. Przedstaw budowę cząsteczki dowolnego cukru prostego szeregu D w formach łańcuchowej i cyklicznej.

Kraków, 20.05.2018 r.