

ZESTAW PYTAŃ OBOWIĄZUJĄCYCH
NA EGZAMINIE INŻYNIERSKIM
DLA STUDENTÓW KOŃCZĄCYCH
STUDIA STACJONARNE I-GO STOPNIA
SPECJALNOŚĆ: TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI

I. Z ZAKRESU INŻYNIERII PROCESOWEJ

1. Jak można określić masowe natężenie przepływu płynu w rurociągu.
2. Jak można scharakteryzować lepkość materiału biologicznego.
3. Jak policzyć opór przepływu przez rurociąg płynu nieniutonowskiego - reostabilnego.
4. Omów wielkości charakteryzujące złożę oraz ich wpływ na opór złoża.
5. Scharakteryzuj ilościowo ruch ustalony kropli cieczy i pęcherzyka gazu (powietrza).
6. Opisz ilościowo proces sedimentacji.
7. Zdefiniuj szybkość filtracji oraz zinterpretuj graficznie równanie filtracji izobarycznej Rutha.
8. Od jakich wielkości zależy zapotrzebowanie mocy w procesie mieszania. Jakie czynniki mają wpływ na dobór mieszadła.
9. Scharakteryzuj ilościowo przewodzenie ciepła.
10. Omów równanie projektowe wymiennika ciepła.
11. Przedstaw bilans masowy zatężania (zagęszczania) roztworu.
12. Scharakteryzuj ilościowo dyfuzję i wnikanie masy.
13. Przedstaw bilans masy destylacji równowagowej.
14. Opisz proces rektyfikacji. Omów wpływ powrotu R na liczbę pólk teoretycznych w kolumnie rektyfikacyjnej.
15. Scharakteryzuj ilościowo I i II okres suszenia.
16. Narysuj schemat ekstrakcji jednostopniowej i zinterpretuj graficznie na wykresie trójkątnym.
17. Zdefiniuj szybkość reakcji enzymatycznej oraz podaj kilka przykładów równań kinetycznych.
18. Omów bilans elementarny (stechiometrię) wzrostu biomasy.
19. Jak definiujemy właściwą szybkość wzrostu (ustalonego) biomasy. Podaj kilka modeli wzrostu.
20. Przedstaw bilans masowy hodowli ciągłej wgłębnej w bioreaktorze zbiornikowym przepływowym.

II. Z ZAKRESU OGÓLNEJ TECHNOLOGII ŻYWNOSCI

1. Temperatura jako parametr technologiczny wpływający na jakość i bezpieczeństwo żywności.
2. pH jako parametr technologiczny wpływający na jakość i bezpieczeństwo żywności.
3. Znaczenie lepkości dla przebiegu operacji i procesów jednostkowych stosowanych w przetwórstwie spożywczym.
4. Kinetyczna interpretacja procesów utrwalania konserw pasteryzowanych i sterylizowanych.
5. Utrwalanie żywności za pomocą niskich temperatur.
6. Metody zagęszczania żywności, zasady i zastosowania.
7. Systemy suszenia i ich wykorzystanie w przemyśle spożywczym.
8. Charakterystyka wstępnych czynności technologicznych typowych dla przetwórstwa żywności.
9. Operacje mechaniczne w technologii żywności, podział, znaczenie i zastosowania.
10. Operacje dyfuzyjne w technologii żywności, podział, znaczenie i zastosowania.
11. Operacje i procesy fizykochemiczne w przetwórstwie żywności podział, znaczenie i zastosowania.
12. Techniki membranowe jako przykład nowoczesnej metody zagęszczania i rozdzielnia w układach ciekłych.
13. Mikrofale i podczerwień – mechanizm działania oraz zastosowanie w gastronomii i przemyśle spożywczym.
14. Operacje termiczne w technologii żywności, podział, znaczenie i zastosowania.
15. Technologia żywności jako zespół operacji i procesów jednostkowych decydujących o jakości i bezpieczeństwie produktów spożywczych.
16. Wytwarzanie żywności przy zastosowaniu procesów biotechnologicznych - tradycja i nowoczesność.
17. Apertyzacja i aseptyczne pakowanie, zasady, podobieństwa i różnice.
18. Zagrożenia dla bezpieczeństwa żywności mogące powstać w procesie technologicznym i współczesne podejście do ich eliminowania.
19. Procesy chemiczne stosowane w produkcji żywności, cel, zasady, przykłady i możliwe zagrożenia.
20. Ogólne zasady utrwalania żywności, cel, podział metod i mechanizmy.

III. Z ZAKRESU ŻYWIENIA CZŁOWIEKA

1. Skład chemiczny żywności a podział na podstawowe grupy produktów spożywczych (12 grup wg IŻIŻ).
2. Podstawowa i całkowita przemiana materii, potrzeby energetyczne człowieka, metody pomiaru wydatków energetycznych (kalorymetria pośrednia i bezpośrednia).
3. Węglowodany - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności, trawienie w przewodzie pokarmowym oraz funkcje biologiczne.
4. Tłuszcze - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności, trawienie w przewodzie pokarmowym oraz funkcje biologiczne
5. Białka - budowa, klasyfikacja, występowanie w żywności, wartość odżywcza, trawienie w przewodzie pokarmowym oraz funkcje biologiczne.
6. Składniki mineralne – przyswajalność, funkcje biologiczne, występowanie w żywności, wchłanianie, funkcje metaboliczne, wydalanie, interakcje z innymi składnikami pokarmowymi.
7. Przyswajalność i funkcje biologiczne witamin, podział witamin, występowanie w żywności, wchłanianie, funkcje metaboliczne, wydalanie.
8. Współczesne zalecenia żywieniowe, zasady i modele racjonalnego żywienia.
9. Zasady planowania i organizacji żywienia różnych grup ludności. Ustalanie średnich norm ważonych dla grup niejednorodnych, zasady układania jadłospisów.
10. Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia, jakościowe i ilościowe metody oceny sposobu żywienia, choroby powstające na tle wadliwego żywienia.

IV. Z ZAKRESU CHŁODNICTWA ŻYWNOŚCI

1. Opisz, z czego wynika różnica trwałości pomiędzy produktami chłodzonymi i mrożonymi. Scharakteryzuj wpływ temperatur chłodniczych i zamrażalniczych na procesy biochemiczne i mikrobiologiczne zachodzące w żywności.
2. Przedstaw podział metod zamrażania surowców i produktów spożywczych. Opisz wybrane aparaty używane w poszczególnych metodach i podaj przykłady surowców zamrażanych tymi metodami.
3. Opisz zmiany biochemiczne i fizykochemiczne zachodzące w czasie zamrażania i zamrażalniczego składowania żywności prowadzące do obniżenia jej jakości.
4. Scharakteryzuj główne rodzaje chłodzonej żywności wygodnej, w tym żywność minimalnie przetworzoną pochodzenia roślinnego oraz gotowe dania chłodzone. Przedstaw zalety i zagrożenia związane z poszczególnymi rodzajami tego typu żywności.
5. Omów wpływ szybkości zamrażania żywności na przebieg krzywej mrożenia oraz budowę i rozmieszczenie powstających kryształów lodu. Porównaj krzywą zamrażania z krzywą rozmrażania. Jak zmieniają się w efekcie zamrażania parametry fizyczne produktów?
6. Scharakteryzuj metody chłodzenia oraz chłodniczego przechowywania surowców roślinnych. Omów rolę atmosfer kontrolowanych w przechowywaniu owoców i warzyw.
7. Scharakteryzuj metody chłodzenia poszczególnych grup produktów pochodzenia zwierzęcego.
8. Scharakteryzuj metody mrożenia produktów pochodzenia zwierzęcego. Oceń przydatność poszczególnych grup produktów do zamrażania. Opisz rolę krioprotektorów.
9. Scharakteryzuj następujące procesy, w których mrożenie wykorzystywane jest do utrwalania żywności: liofilizacja, dehydro – freezing, kriokoncentracja, superchilling.
10. Scharakteryzuj budowę i działanie chłodniczych obiegów sprężarkowego i absorpcyjnego. Opisz wykorzystywane w nich czynniki chłodnicze.

V. Z ZAKRESU TECHNOLOGII KONCENTRATÓW SPOŻYWCZYCH

1. Technologia produkcji ekstraktów mięsnych i grzybowych.
2. Tłuszcze używane do produkcji suchych koncentratów obiadowych.
3. Zastosowanie ekstraktów drożdżowych w koncentratkach spożywczych.
4. Technologia produkcji klasycznych hydrolizatów białkowych.
5. Technologia produkcji hydrolizatów białkowych uzyskiwanych metodami enzymatycznymi
6. Proszę wymienić i omówić najważniejsze składniki koncentratów rosółów.
7. Proszę wymienić i omówić najważniejsze składniki suchych koncentratów napojów.
8. Proszę wymienić i omówić składniki koncentratów budyniu i kisielu.
9. Jaki jest skład proszku do pieczenia i rola poszczególnych składników.
10. Rola i znaczenie koncentratów barwiących z przykładami.

VI. Z ZAKRESU TECHNOLOGII FERMENTACJI

1. Odpady przemysłu fermentacyjnego i możliwości ich zagospodarowania.
2. Charakterystyka winogron i innych surowców do produkcji win.
3. Charakterystyka surowców przemysłu gorzelniczego.
4. Charakterystyka surowców przemysłu piwowarskiego.
5. Proces technologiczny produkcji piwa – ogólna charakterystyka.
6. Zasadnicze różnice w procesie zacierania i scukrzania w gorzelnictwie i piwowarstwie.
7. Wymień istotne różnice w produkcji win gronowych czerwonych i białych.
8. Porównaj procesy tlenowe i beztlenowe rozkładu cukrów przy udziale drożdży.
9. Jaką rolę pełni dwutlenek siarki w produkcji wyrobów winiarskich?
10. Czym różni się odpęd od rektyfikacji?

VII. Z ZAKRESU MIKROBIOLOGII ŻYWNOSCI

1. Budowa ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych i kwasoopornych.
2. Od czego zależy ciepłooporność drobnoustrojów, narysuj i omów krzywą przeżycia i krzywą śmierci cieplnej, zaznacz parametr D i współczynnik Z – wyjaśnij ich znaczenie.
3. Rozmnażanie bakterii, procesy płciowe, krzywa wzrostu w hodowli okresowej, czas generacji.
4. Charakterystyka morfologiczna, fizjologiczna i technologiczna bakterii fermentacji octowej.
5. Charakterystyka morfologiczna, fizjologiczna i technologiczna bakterii fermentacji mlekowej.
6. Znaczenie grzybów dla przemysłu i środowiska oraz ich wpływ na zdrowie.
7. Sposoby rozmnażania grzybów, struktury potrzebne do wytworzenia mitospor, przemiana faz jądrowych z uwzględnieniem stadium anamorficznego i teleomorficznego.
8. Narysuj krzywą wzrostu bakterii w hodowli okresowej i omów poszczególne jej fazy.
9. Przemiany w psującej się żywności – rozkład białek, tłuszczów i węglowodanów.
10. Omów wskaźniki fekalnego zanieczyszczenia wody i ich znaczenie w ocenie sanitarnej wody, bakterie grupy coli i miano coli.

VIII. Z ZAKRESU TECHNOLOGII GASTRONOMICZNEJ

1. Omów proces obróbki wstępnej (moczenia) nasion roślin strączkowych.
2. Scharakteryzuj zmiany barwy chlorofilu pod wpływem działania różnych czynników na warzywa (np.: światło, pH, enzymy).
3. Przedstaw zmiany barwy antocyjanów zawartych w warzywach i owocach pod wpływem działania różnych czynników (np.: temperatura, światło, pH, enzymy).
4. Omów podstawowe procesy technologiczne w zakładach żywienia zbiorowego.
5. Przedstaw sposoby gotowania potraw oraz podaj przykłady urządzeń stosowanych do tej obróbki termicznej w zakładach gastronomicznych.
6. Scharakteryzuj układ funkcjonalny pomieszczeń w zakładach gastronomicznych.
7. Szkodniki w zakładach żywienia.
8. Wymień czynniki, które podwyższają wodochłonność i zdolność zatrzymywania wody przez mięso.
9. Przedstaw przykłady fizjologicznego działania przypraw.
10. Główne zagrożenia związane z produkcją posiłków i potraw w zakładach żywienia zbiorowego.

IX. Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA MIĘSA

1. Czynniki środowiskowe i genetyczne kształtujące jakość mięsa/ drobiu/ ryb.
2. Czynniki kształtujące jakość mięsa na etapach uboju i obróbki poubojowej.
3. Czynniki kształtujące jakość mięsa na etapie dojrzewania poubojowego.
4. Zastosowanie systemu klasyfikacji EUROP półtuszy wieprzowych i wołowych.
5. Podział wędlin na grupy technologiczne i ich charakterystyka.
6. Cel i metody peklowania mięsa.
7. Cel i metody obróbki cieplnej wędlin.
8. Technologia wędzonek.
9. Technologia kielbas.
10. Czynniki kształtujące jakość surowca jajczarskiego.

X. Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA MLEKA

1. Podstawowy skład mleka i formy występowania jego składników
2. Metody obróbki termicznej stosowane w mleczarstwie. Ciepłnie indukowane zmiany w mleku
3. Stabilność termiczna mleka
4. Metody produkcji mleka w proszku
5. Rola kultur startowych w technologii mleczarskiej
6. Rodzaje mlecznych napojów fermentowanych i metody ich produkcji
7. Metody produkcji masła
8. Mechanizm koagulacji podpuszczkowej i kwasowej
9. Porównanie produkcji serów twardych i miękkich
10. Przemiany zachodzące podczas dojrzewania serów

XI. Z ZAKRESU BIOCHEMII I BIOTECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

1. Przedstaw etapy przepływu informacji genetycznej DNA → białko
2. Omów procesy enzymatycznego ciemnienia żywności
3. Omów podstawy metody klonowania cDNA
4. Omów zasadę metody PCR i przykłady jej praktycznego stosowania w technologii żywności
5. Podaj przykłady zastosowań genetycznie modyfikowanych mikroorganizmów, roślin i zwierząt
6. Przedstaw bilans energetyczny glikolizy w warunkach tlenowych i beztlenowych
7. Wymień organella komórek eukariotycznych oraz scharakteryzuj podstawowe przemiany metaboliczne w nich zachodzące
8. Jak z ekstraktu tkankowego wydzielić ogólny mRNA stosując metodę chromatografii powinowactwa?
9. Omów główne kierunki biokonwersji skrobi w przemyśle syropiarskim i gorzelniczym
10. Scharakteryzuj hydrolazy katalizujące rozpad cukrów, białek i lipidów

XII. Z ZAKRESU PRZETWÓRSTWA OWOCÓW, WARZYW I GRZYBÓW

1. Scharakteryzuj owoce, warzywa i grzyby ze względu na ich przydatność do przetwórstwa.
2. Scharakteryzuj surowce i materiały pomocnicze stosowane w przetwórstwie owocowo-warzywnym.
3. Omów technologię zamrażanie owoców, warzyw i grzybów.
4. Omów technologię konserwowania owoców, warzyw i grzybów w opakowaniach hermetycznych.
5. Przedstaw, na wybranym przykładzie, technologię kiszenia warzyw.
6. Przedstaw technologię produkcji wybranego słodzonego koncentratu owocowego.
7. Omów wykorzystanie suszarnictwa w przetwórstwie owoców, warzyw i grzybów.
8. Na czym polega obróbka wstępna owoców, warzyw i grzybów poprzedzająca ich utrwalanie.
9. Scharakteryzuj półprodukty z owoców, warzyw i grzybów i na jednym z podanych przykładów (pulpa sulfitowana, przecier, solonka, sok surowy, sok zagęszczony) omów technologię ich wytwarzania.
10. Przedstaw charakterystykę soków, nektarów i bezalkoholowych napojów owocowych.

XIII. 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. Różnice w składzie chemicznym mąk pszennych i żytnich.
7. Wymienić etapy produkcji chleba pszennego oraz zachodzące procesy.
8. Wymienić najważniejsze składniki polepszaczy piekarskich oraz omówić ich rolę w kształtowaniu jakości ciasta i chleba.
9. Pieczywo specjalne.
10. Omówić klasyczną metodę przygotowania ciasta na chleb żytni.

XIV. Z ZAKRESU TECHNOLOGII WĘGLOWODANÓW

1. Charakterystyka żywieniowa ziemniaka.
2. Podaj i opisz różnice w procesie produkcji granulatu ziemniaczanego i płatków ziemniaczanych.
3. Opisz wymagania surowcowe dla ziemniaków przeznaczonych do przemysłu spożywczego.
4. Wyjaśnij różnice pomiędzy rekondycjonowaniem a kondycjonowaniem ziemniaków.
5. Porównaj proces produkcji chipsów i frytek ziemniaczanych.
6. Burak cukrowy jako surowiec przemysłowy.
7. Technologia produkcji cukru – operacje jednostkowe i ich znaczenie.
8. Technologia wytwarzania hydrolizatów skrobiowych. Porównanie procesu hydrolizy kwasowej i enzymatycznej.
9. Przydatność technologiczna skrobi. Właściwości fizykochemiczne o znaczeniu przemysłowym.
10. Produkty uboczne przemysłu cukrowniczego i krochmalniczego. Charakterystyka, właściwości, zastosowanie.

XV. Z ZAKRESU ANALIZY I OCENY JAKOŚCI ŻYWNOSCI

1. W jaki sposób oznacza się sacharozę w produktach żywnościowych?
2. Na czym polega oznaczanie białka metodą Kjeldahla?
3. W jakich oznaczeniach w analizie żywności możemy wykorzystać refraktometr i polarymetr?
4. Co to jest tłuszcz surowy i jak go oznaczamy?
5. Na czym polegają i w jakich oznaczeniach są wykorzystywane metody densymetryczne w analizie żywności?
6. Zdefiniuj błonnik surowy i podaj sposób jego oznaczania?
7. Scharakteryzuj metody mineralizacji próbek w analizie żywności.
8. Podaj przykłady oznaczania cech fizycznych żywności.
9. Omów metody oznaczania zawartości alkoholu w żywności.
10. Omów metody sprawdzające wrażliwość sensoryczną kandydatów do panelu sensorycznego

XVI. PYTANIA Z PRZEDMIOTU CHEMIA I ORAZ 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.