

B.A. / B.Com. (NEP) Semester-II
BSC2O10 - Microbiology - Open Elective - Food Fermentation Technology

P. Pages : 11

Time : Two Hours



GUG/S/25/16501

Max. Marks : 40

1. Write a short answer question. (Each question carry 1 mark) **20**

- 1) What are fermented foods?
- 2) Name two types of fermented foods.
- 3) Which microorganisms are commonly involved in food fermentation?
- 4) Give an example of a fermented dairy product.
- 5) What is the main advantage of food fermentation in terms of preservation?
- 6) Which microorganisms are commonly used as inoculums for dahi preparation?
- 7) What is the main difference between yogurt and dahi in terms of microbial culture?
- 8) Which bacteria are primarily responsible for the fermentation of buttermilk (chach)?
- 9) What is the key step in cheese production that helps curdle the milk?
- 10) Name two lactic acid bacteria involved in yogurt production.
- 11) Which microorganisms are involved in soy sauce fermentation?
- 12) What type of yeast is commonly used in bread-making?
- 13) Which two microorganisms are essential for idli and dosa fermentation?
- 14) What is the main substrate used to produce soy sauce?
- 15) Which gas is responsible for the rise of bread during fermentation?
- 16) Which microorganism is primarily responsible for sauerkraut fermentation?
- 17) What type of bacteria are essential for pickle fermentation?
- 18) Which vegetable is commonly used to make sauerkraut?
- 19) What is the main ingredient added to vegetables to start the fermentation process?
- 20) Which acid is produced during the fermentation of pickles?

- 1) What type of bacteria is responsible for producing lactic acid during fermentation?
 - a) *Escherichia coli*
 - b) *Bacillus subtilis*
 - c) *Lactobacillus species*
 - d) *Pseudomonas aeruginosa*
- 2) What is one key health benefit of fermented foods?
 - a) Increased blood pressure
 - b) Enhanced gut health
 - c) Reduced nutrient content
 - d) Decreased immunity
- 3) Which vitamin is commonly produced during the fermentation process?
 - a) Vitamin D
 - b) Vitamin B12
 - c) Vitamin A
 - d) Vitamin K
- 4) Which of these is a traditional Indian fermented food?
 - a) Idli
 - b) Roti
 - c) Samosa
 - d) Pulao
- 5) What is the process of using microorganisms to break down food components called?
 - a) Pasteurization
 - b) Decomposition
 - c) Fermentation
 - d) Emulsification
- 6) What is the purpose of adding starter cultures to milk during fermentation?
 - a) To add color to the product
 - b) To produce alcohol
 - c) To initiate the fermentation process and produce lactic acid
 - d) To remove lactose completely from milk
- 7) Which enzyme is often added during cheese production to help coagulate milk proteins?
 - a) Amylase
 - b) Protease
 - c) Rennet
 - d) Lipase
- 8) How long is milk typically incubated to produce dahi?
 - a) 30 minutes
 - b) 2-4 hours
 - c) 6-8 hours
 - d) 24 hours
- 9) What byproduct is formed during buttermilk fermentation that gives it a tangy taste?
 - a) Ethanol
 - b) Carbon dioxide
 - c) Lactic acid
 - d) Acetic acid
- 10) Which microorganism is commonly used in the production of Swiss cheese?
 - a) *Lactobacillus acidophilus*
 - b) *Propionibacterium freudenreichii*
 - c) *Streptococcus mutans*
 - d) *Saccharomyces cerevisiae*
- 11) How long is idli batter typically fermented?
 - a) 2-4 hours
 - b) 6-8 hours
 - c) 8-12 hours
 - d) 24 hours
- 12) What is the role of *Aspergillus oryzae* in soy sauce production?
 - a) Producing lactic acid
 - b) Breaking down starch and proteins
 - c) Generating carbon dioxide
 - d) Producing ethanol

- 13) Which microorganism gives dosa its characteristic sour taste?
a) Lactobacillus species b) Saccharomyces cerevisiae
c) Bacillus subtilis d) Penicillium roqueforti
- 14) What ingredient in bread provides the sugar for yeast fermentation?
a) Salt b) Gluten
c) Starch d) Protein
- 15) Why is fermentation important in making idli and dosa batter?
a) It makes the batter more nutritious and easier to digest
b) It preserves the batter for weeks
c) It kills all harmful bacteria
d) It prevents the batter from rising
- 16) How do lactic acid bacteria help preserve fermented vegetables?
a) By producing alcohol
b) By lowering the pH and creating an acidic environment
c) By producing antibiotics
d) By consuming oxygen
- 17) What is the typical duration for fermenting sauerkraut?
a) 1-2 days b) 3-7 days
c) 2-6 weeks d) 3 months
- 18) Which salt concentration is commonly used for vegetable fermentation?
a) 1-2% b) 2-3%
c) 5-6% d) 10%
- 19) What gas is released during the fermentation of pickles?
a) Oxygen b) Carbon dioxide
c) Nitrogen d) Hydrogen
- 20) Which acid is produced during the fermentation of pickles?
a) Acetic acid b) Lactic acid
c) Citric acid d) Tartaric acid

B.A. / B.Com. (NEP) Semester-II
BSC2O10 - Microbiology - Open Elective - Food Fermentation Technology

Time : Two Hours

Max. Marks : 40

1. संक्षिप्त उत्तर द्या. (प्रत्येक प्रश्न 1 गुणांचा आहे) 20
- 1) आंबवलेले खाद्यपदार्थ म्हणजे काय?
 - 2) दोन प्रकारचे आंबवलेले खाद्यपदार्थ सांगा.
 - 3) अन्नाच्या आंबवण प्रक्रियेत सामान्यतः कोणते सूक्ष्मजीव सहभागी होतात?
 - 4) आंबवलेल्या दुग्धजन्य पदार्थांचे एक उदाहरण द्या.
 - 5) संरक्षणाच्या दृष्टीने अन्नाच्या आंबट प्रक्रियेचा मुख्य फायदा कोणता आहे?
 - 6) दही तयार करण्यासाठी प्रामुख्याने कोणते सूक्ष्मजीव इनोक्युलम म्हणून वापरले जातात?
 - 7) सूक्ष्मजीव संस्कृतीच्या दृष्टीने दही आणि योगर्टमध्ये मुख्य फरक कोणता आहे?
 - 8) छास (माठा) आंबट करण्यासाठी मुख्यतः कोणते जिवाणू जबाबदार असतात?
 - 9) चीज (cheese) तयार करण्याच्या प्रक्रियेत दूध फाटण्यासाठी कोणती मुख्य पायरी मदत करते?
 - 10) योगर्ट उत्पादनात सामील असलेल्या दोन लॅक्टिक ऍसिड बॅक्टेरिया सांगा.
 - 11) सोया सॉस आंबट करण्याच्या प्रक्रियेत कोणते सूक्ष्मजीव सामील होतात?
 - 12) ब्रेड बनवण्यासाठी सामान्यतः कोणत्या प्रकारचा यीस्ट वापरला जातो?
 - 13) इडली आणि दोशा आंबट करण्यासाठी कोणते दोन सूक्ष्मजीव आवश्यक असतात?
 - 14) सोया सॉस तयार करण्यासाठी मुख्यतः कोणते उपस्ट्रेट वापरले जाते?
 - 15) आंबट प्रक्रियेदरम्यान ब्रेड फुगवण्यासाठी कोणती वायू जबाबदार असते?
 - 16) सौकरक्राट (sauerkraut) आंबट करण्यासाठी मुख्यतः कोणता सूक्ष्मजीव जबाबदार असतो?
 - 17) लोणच्याच्या आंबट प्रक्रियेसाठी कोणते जिवाणू आवश्यक असतात?

- 18) सौकरक्राट तयार करण्यासाठी सामान्यतः कोणती भाजी वापरली जाते?
- 19) भाज्यांचे आंबटकरण सुरू करण्यासाठी मुख्य घटक म्हणून काय टाकले जाते?
- 20) लोणच्याच्या आंबट प्रक्रियेदरम्यान कोणते आम्ल तयार होते?

2. खालील MCQ चा योग्य उत्तर निवडा. (प्रत्येक प्रश्न 1 मार्कासाठी आहे)

20

- 1) कोणत्या प्रकारच्या बॅक्टेरिया द्वारे किण्वन प्रक्रियेदरम्यान लॅक्टिक ऍसिड तयार होते?
अ) एशेरिचिया कोली ब) बैसिलस सबटिलिस
क) लॅक्टोबॅसिलस प्रजाति ड) प्यूडोमोनस एरिजिनोसा
- 2) किण्वित अन्नाचे एक मुख्य आरोग्य फायदे काय आहे?
अ) रक्तदाब वाढवणे ब) पचनसंस्थेचे आरोग्य सुधारणा
क) पोषणतत्वांची घट ड) प्रतिकारशक्ती कमी होणे
- 3) किण्वन प्रक्रियेदरम्यान कोणते जीवनसत्त्व सामान्यतः तयार होते?
अ) जीवनसत्त्व D ब) जीवनसत्त्व B12
क) जीवनसत्त्व A ड) जीवनसत्त्व K
- 4) खालीलपैकी कोणते पारंपारिक भारतीय किण्वित अन्न आहे?
अ) इडली ब) रोटी
क) समोसा ड) पुलाव
- 5) अन्न घटकांचे विघटन करण्यासाठी सूक्ष्मजीवांचा वापर करण्याची प्रक्रियाला काय म्हणतात?
अ) पॅस्ट्युरायझेशन ब) विघटन
क) किण्वन ड) इमल्सीफिकेशन
- 6) किण्वन प्रक्रियेदरम्यान दूधामध्ये स्टार्टर कल्चर्स का जोडले जातात?
अ) उत्पादनाला रंग देण्यासाठी
ब) मद्य तयार करण्यासाठी
क) किण्वन प्रक्रिया सुरू करण्यासाठी आणि लॅक्टिक ऍसिड तयार करण्यासाठी
ड) दूधामधून लॅक्टोज पूर्णपणे काढून टाकण्यासाठी
- 7) कोणत्या एंजाइमला चीज उत्पादनाच्या दरम्यान दूधातील प्रोटीन घटकांचा गुठळा करण्यास मदत करण्यासाठी सामान्यतः जोडले जाते?
अ) अमायलेस ब) प्रोटीएस
क) रेनट ड) लिपेस
- 8) दही तयार करण्यासाठी दूध किती वेळ इन्क्युबेट केले जाते?
अ) 30 मिनिटे ब) 2-4 तास
क) 6-8 तास ड) 24 तास

- 9) लोणीचे किण्वन झाल्यावर कोणता उपोत्पाद तयार होतो जो त्याला तिखट चव देतो?
 अ) एथेनॉल ब) कार्बन डायऑक्साईड
 क) लॅक्टिक ऍसिड ड) एसीटिक ऍसिड
- 10) स्विस चीज उत्पादनात कोणता सूक्ष्मजीव सामान्यतः वापरला जातो?
 अ) लॅक्टोबॅसिलस अॅसिडोफिलस ब) प्रोपायोनिबॅक्टेरियम फ्रायडनरेइची
 क) स्ट्रेप्टोकोकस म्यूटन्स ड) सॅक्रोमायसिस सेरेव्हिसिए
- 11) इडलीचे बॅटर सामान्यतः किती वेळ किण्वित केले जाते?
 अ) 2-4 तास ब) 6-8 तास
 क) 8-12 तास ड) 24 तास
- 12) सोया सॉस उत्पादनात *Aspergillus oryzae* चे काय कार्य आहे?
 अ) लॅक्टिक ऍसिड तयार करणे ब) स्टार्च आणि प्रोटीन्सचे विघटन करणे
 क) कार्बन डायऑक्साईड तयार करणे ड) एथेनॉल तयार करणे
- 13) डोशाला त्याची विशिष्ट आंबट चव कोणता सूक्ष्मजीव देतो?
 अ) लैक्टोबैलिसिलस प्रजाति ब) सैक्रोमायसीस सेरेविसिए
 क) बैसिलस सष्टिलिस ड) पेनिसिलियम रोक्व्यूफोर्टी
- 14) बेडमध्ये यीस्ट किण्वनासाठी कोणता घटक साखर पुरवते?
 अ) मीठ ब) ग्लूटेन
 क) स्टार्च ड) प्रोटीन
- 15) इडली आणि डोशा बॅटर तयार करताना किण्वन महत्वाचे का आहे?
 अ) हे बॅटर अधिक पौष्टिक आणि पचायला सोपे बनवते
 ब) हे बॅटर आठवडाभर टिकवते
 क) हे सर्व हानिकारक बॅक्टेरिया नष्ट करते
 ड) हे बॅटर उचलण्यापासून प्रतिबंधित करते
- 16) लॅक्टिक ऍसिड बॅक्टेरिया किण्वित भाज्या टिकवण्यासाठी कशाप्रकारे मदत करतात?
 अ) मद्य तयार करून ब) pH कमी करून आणि आम्लीय वातावरण तयार करून
 क) एंटीबायोटिक्स तयार करून ड) ऑक्सीजन वापरून
- 17) सॉअरक्राउट किण्वनासाठी सामान्यतः किती वेळ लागतो?
 अ) 1-2 दिवस ब) 3-7 दिवस
 क) 2-6 आठवडे ड) 3 महिने
- 18) भाज्यांच्या किण्वनासाठी सामान्यतः कोणत्या मीठाच्या सांद्रतेचा वापर केला जातो?
 अ) 1-2% ब) 2-3%
 क) 5-6% ड) 10%

- 19) लोणच्याच्या किण्वनादरम्यान कोणती गॅस उत्सर्जित होते?
- | | |
|--------------|----------------------|
| अ) ऑक्सीजन | ब) कार्बन डायऑक्साईड |
| क) नायट्रोजन | ड) हायड्रोजन |
- 20) लोणच्याच्या किण्वनादरम्यान कोणते ऍसिड तयार होते?
- | | |
|------------------|------------------|
| अ) एसीटिक ऍसिड | ब) लॅक्टिक ऍसिड |
| क) सायट्रिक ऍसिड | ड) टार्टरिक ऍसिड |

B.A. / B.Com. (NEP) Semester-II
BSC2O10 - Microbiology - Open Elective - Food Fermentation Technology

Time : Two Hours

Max. Marks : 40

1. लघु उत्तर प्रश्न लिखें। (प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है) 20
- 1) किण्वित खाद्य पदार्थ क्या हैं ?
 - 2) दो प्रकार के किण्वित खाद्य पदार्थों के नाम बताएं।
 - 3) खाद्य किण्वन में आमतौर पर कौन से सूक्ष्मजीव शामिल होते हैं?
 - 4) किण्वित डेयरी उत्पाद का एक उदाहरण दें।
 - 5) संरक्षण के संदर्भ में खाद्य किण्वन का मुख्य लाभ क्या है?
 - 6) दही बनाने के लिए आमतौर पर कौन से सूक्ष्मजीव इनोकुलम के रूप में उपयोग किए जाते हैं?
 - 7) सूक्ष्मजीवीय संस्कृति के संदर्भ में दही और योगर्ट में मुख्य अंतर क्या है?
 - 8) छाछ के किण्वन के लिए मुख्य रूप से कौन से बैक्टीरिया जिम्मेदार होते हैं?
 - 9) पनीर उत्पादन में वह कौन सा मुख्य चरण है जो दूध को फाड़ने में मदद करता है?
 - 10) योगर्ट उत्पादन में शामिल दो लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया के नाम बताएं।
 - 11) सोया सॉस के किण्वन में कौन से सूक्ष्मजीव शामिल होते हैं?
 - 12) ब्रेड बनाने में आमतौर पर किस प्रकार के यीस्ट का उपयोग किया जाता है?
 - 13) इडली और डोसा के किण्वन के लिए कौन से दो सूक्ष्मजीव आवश्यक होते हैं?
 - 14) सोया सॉस के उत्पादन के लिए मुख्य रूप से कौन सा सबस्ट्रेट उपयोग किया जाता है?
 - 15) ब्रेड के उठने के लिए किण्वन के दौरान कौन सी गैस जिम्मेदार होती है?
 - 16) सौकरक्राट (sauerkraut) के किण्वन के लिए मुख्य रूप से कौन सा सूक्ष्मजीव जिम्मेदार है?
 - 17) अचार के किण्वन के लिए कौन से बैक्टीरिया आवश्यक होते हैं?

- 18) सौकरक्राट बनाने के लिए आमतौर पर किस सब्जी का उपयोग किया जाता है?
- 19) सब्जियों को किण्वन प्रक्रिया शुरू करने के लिए कौन सी मुख्य सामग्री जोड़ी जाती है?
- 20) अचार के किण्वन के दौरान कौन सा एसिड उत्पन्न होता है?

2. निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर लिखिए (प्रत्येक प्रश्न को 1 अंक है।)

- 1) किण्वन के दौरान लैक्टिक एसिड बनाने वाले बैक्टीरिया का प्रकार कौन सा है?
 अ) एस्चेरिचिया कोलाई ब) बैसिलस सबिटलिस
 क) लैक्टोबैसिलस प्रजाति ड) स्ट्रिप्टोमोनास एरुगिनोसा
- 2) किण्वित खाद्य पदार्थों का एक मुख्य स्वास्थ्य लाभ क्या है?
 अ) रक्तचाप में वृद्धि ब) आंतों के स्वास्थ्य में सुधार
 क) पोषक तत्वों की मात्रा में कमी ड) प्रतिरक्षा में कमी
- 3) किण्वन प्रक्रिया के दौरान कौन सा विटामिन आमतौर पर उत्पादित होता है?
 अ) विटामिन D ब) विटामिन B12
 क) विटामिन A ड) विटामिन K
- 4) इनमें से कौन सा पारंपारिक भारतीय किण्वित भोजन है?
 अ) इडली ब) रोटी
 क) समोसा ड) पुलाव
- 5) सूक्ष्मजीवों का उपयोग करके खाद्य घटकों को तोड़ने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?
 अ) पाश्चुरीकरण ब) अपघटन
 क) किण्वन ड) इमल्सीफिकेशन
- 6) दूध के किण्वन के दौरान स्टार्टर कल्चर जोड़ने का उद्देश्य क्या है?
 अ) उत्पाद में रंग जोड़ना
 ब) अल्कोहल का उत्पादन करना
 क) किण्वन प्रक्रिया शुरू करना और लैक्टिक एसिड बनाना
 ड) दूध से लैक्टोज को पूरी तरह से हटाना
- 7) चीज़ उत्पादन के दौरान दूध के प्रोटीन को जमाने में मदद करने के लिए कौन सा एंजाइम जोड़ा जाता है?
 अ) अमाइलेज ब) प्रोटीएज
 क) रेनेट ड) लिपेज
- 8) दही बनाने के लिए दूध को आमतौर पर कितने समय के लिए इनक्यूबेट किया जाता है?
 अ) 30 मिनट ब) 2-4 घंटे
 क) 6-8 घंटे ड) 24 घंटे

- 10

- 19) अचार के किण्वन के दौरान कौन सी गैस निकलती है?
- | | |
|--------------|----------------------|
| अ) ऑक्सीजन | ब) कार्बन डाइऑक्साइड |
| क) नाइट्रोजन | ड) हाइड्रोजन |
- 20) अचार के किण्वन के दौरान कौन सा एसिड बनता है?
- | | |
|------------------|------------------|
| अ) एसिटिक एसिड | ब) लैक्टिक एसिड |
| क) साइट्रिक एसिड | ड) टार्टरिक एसिड |
