4 बेकरी तंत्रज्ञान

घटक

4.1 बेकरी तंत्रज्ञान म्हणजे काय?
4.2 बेकरी पदार्थांसाठी चे घटक
4.3 बेकरी मध्ये वापरली जाणारी उपकरणे
4.4 बेकरी उत्पादने

अन्न प्रक्रिया उद्योगात बेकरीला महत्वाचे स्थान असून तो एक पारंपारिक व्यवसाय आहे. बेकरी ही एक अशी व्यवस्था आहे की जिथे पिठावर आधारित भट्टीत भाजून तयार केलेले पदार्थ, जसे की ब्रेड, केक, पेस्ट्रीज, बिस्किट्स, कूकीज, इत्यादींसारखे पदार्थ तयार करून विकले जातात. यास बेकर्स शॉप किंवा बेक शॉप असे देखील म्हणतात. बेकरी उत्पादने तयार करण्याच्या प्रक्रियेस बेकिंग म्हणतात.

आकृती 4.1 : बेकरी उत्पादने

आकृती 4.2 : पारंपरिक बेकिंग ओव्हन

4.1 बेकरी तंत्रज्ञान म्हणजे काय?

तांत्रिकदृष्ट्या बेकिंग हे एक अन्न शिजवण्याचे शास्त्र आहे, ज्यामध्ये पिठावर आधारित पदार्थ कोरड्या उष्णतेवर अधिक वेळ शिजविला जातो. त्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणास भट्टी किंवा बेकिंग ओव्हन म्हणतात. मूलभूत घटकांना एकत्र करून कणिक (डोव्ह) किंवा पातळ मिश्रण (बॅटर) बनविले जाते आणि ते नंतर भट्टीमध्ये भाजले जाते.

कणिक : कणिक हा दाट, अर्ध-घन म्हणता येईल असा काही वेळा पीठ, पाणी व इतर घटक घालून मळलेला लवचिक असा पिठाचा गोळा असतो. पिठाचा प्रत्येक कण पाणी शोषून घेईल इतक्या प्रमाणात पाणी वापरले जाते.

पातळ मिश्रण (बॅटर): बॅटर हे पीठ व इतर घटक एकत्र करून ओतता येईल या पद्धतीचे अर्ध-द्रवरूपी पातळ मिश्रण असते.

4.2 बेकरी पदार्थांसाठी चे घटक

अप्रतिम स्वाद व पोत असलेली बेकरी उत्पादने तयार करण्यासाठी गुणवत्तापूर्ण घटक गरजेचे असतात. पाककलेमधील प्रत्येक घटकाचा विशेष असा उद्देश असतो आणि ते बेकरी पदार्थ चांगले किंवा खराब होण्यामध्ये महत्वाचे कार्य पार पडतात.

उत्पादनासाठी चे घटक, त्यांचे प्रमाण आणि प्रक्रिया पद्धती, त्याचबरोबर भट्टीचे तापमान हे सर्व अंतिम उत्पादनाची गुणवत्ता प्राप्तीसाठी महत्वाचे असतात.

आकृती 4.3 : बेकरी उत्पादनासाठीचे घटक

अ. पीठ: तृणधान्यांची पीठे ही बेकरी उत्पादनासाठी वापरण्यात येणारे प्रमुख घटक आहे. तृणधान्य, यांमधील गहू हे त्यामध्ये असणाऱ्या असामान्य् असे प्रथिन म्हणजेच `ग्लूटेन` यामुळे सर्रास वापरले जाते.

पदार्थाला विशिष्ट असा गुणवत्तापूर्ण गुणधर्म देणारा पीठामधील दुसरा महत्त्वाचा घटक हा स्टार्च आहे. पाणी शोषलेले स्टार्च चे कण हे जिलेटिनायजेशन प्रक्रियेद्वारे शिजून खळीसारखी चिकट संरचना निर्माण करतात. थंड झाल्यानंतर हे स्टार्स चे शिजलेले कण थोड्या प्रमाणात कठीण होऊन पदार्थाला स्वरूप देतात.

आकृती 4.4 : गव्हाचे पीठ (मैदा)

आपण आठवू शकता काय ?

गव्हाच्या पीठामधील ग्लुटेन हे ग्लायडिन व ग्लुटेनिंन या दोन भागांनी बनलेले असते. जेव्हा पिठामध्ये पाणी घातले जाते तेव्हा हे दोन भाग एकत्र येतात आणि प्रथिनांचे जाळे तयार करतात ज्याला ग्लुटेन नेटवर्क असे म्हणतात. ग्लुटेन नेटवर्क हे पदार्थाला तन्यता आणि लवचिकता देतात आणि फुगवके वापरून निर्माण केलेला वायु पकडून ठेवण्यासाठी मदत करतात.

गव्हाच्या पीठाचे प्रकार :

प्रथिनांनच्या प्रमाणावरून गव्हाच्या पीठाचे दोन प्रकारांमध्ये वर्गीकरण केले आहे.

i. **कठीण (टणक) गव्हाचे पीठ :**
टणक गव्हाच्या पीठात 10% पेक्षा जास्त प्रथिने असतात आणि ते ब्रेड, पाई, पिझ्झा बेससाठी वापरतात. जिथे लवचिकपणा व जाळीदारपणा गरजेचा असतो.

ii. **नरम गव्हाचे पीठ :**
नरम गव्हाच्या पीठात 10% पेक्षा कमी प्रथिने असतात. आणि ते पीठ केक, पेस्ट्रीज, कुकीज. बिस्किटस इत्यादी तयार करण्यासाठी वापरतात.

ब. ओलावा देणारे घटक :

जे घटक पदार्थाला ओलसरपणा देतात त्यांना ओलावा देणारे घटक म्हणतात. पाणी, दूध आणि ताक हे ओलसरपणा देणारे घटक म्हणून वापरतात. योग्य प्रकारे कणिक तयार होण्यासाठी व योग्य असे पातळ मिश्रण बनविण्यासाठी ओलावा देणाऱ्या घटकांचे प्रमाण अचूक असणे गरजेचे असते.

i. **पाणी :**
हे कणिक ओली करून त्यात इतर लहान घटक मिसळण्याचे काम करते. ते ग्लुटेन तयार करते आणि स्टार्चचे जिलेटीनायझेशन पण करते. फुगविलेल्या पावाच्या बाबतीमध्ये पाणी हे खमीराच्या वाढीस चालना देण्याचे कार्य करते. कारण, खमीराची योग्य वाढ ही पुरेसे पाणी दिले गेले तरच होते. कोरडी खमीराची पावडर ही कोमट पाण्यात कार्यक्षम होण्यासाठी पहिल्यांदा ओतली जाते, तर त्याचप्रमाणे रसायनिक फुगवके (कार्बोनिटस) हे पाण्याच्या सानिध्यात कार्बन डाय ऑक्साईड वायू सोडतात.

ii. दूध :

दूध हे बेकरी उत्पादनांचे पोषणमूल्ये वाढविण्यास मदत करते. ते पिठातील प्रथिनांना घट्टपणा देते, त्यामुळे कणिकेची वायू रोखून ठेवण्याची क्षमता वाढते. ते पदार्थांचा स्वाद, रंग आणि चव सुधारते. दुधातील लॅक्टोज शर्करेमुळे पदार्थांच्या पृष्ठभागावर चांगला गर्द रंग येतो.

iii. ताक :

ताकामध्ये सुमारे 90% पाणी आणि 10% दूधातील घन पदार्थ असतात. याशिवाय त्यात लॅक्टीक आम्ल असते, जे ग्लुटेनला मऊ बनवते आणि कणिकेस मऊपणा देते.

क. शॉर्टनिंग (स्निग्ध पदार्थ) :

तूप आणि तेल यांमुळे ग्लुटेनची जाळी तयार होण्याची क्रिया मंदावते. म्हणून त्यांना 'शॉर्टनिंग' घटक म्हणतात. सर्वसामान्यपणे वापरले जाणारे घटक म्हणजे वनस्पती तूप (डालडा), लोणी आणि मार्गारीन हे आहेत.

कार्ये :

1. यामुळे कणकेचा चिकटपणा कमी होतो.
2. पदार्थाची पौष्टिकता व चकाकी वाढते.
3. फेटण्याच्या क्रियेत हवा भरण्यासाठी मदत होते, जी हवा शेवटी पदार्थाचे आकारमान वाढविण्यास मदत करते.
4. उष्णता वहनाचे माध्यम म्हणून कार्य करते.
5. बेकरी पदार्थांची चव सुधारते व टीकवण काळ वाढतो.

ड. फुगवके :

फुगविणाऱ्या घटकांना आकारमान वाढविणारे घटक (रेसिंग एजंट) असे देखील म्हणतात. हे घटक कणकीत किंवा केकच्या मिश्रणात वापरतात. त्यामुळे आत CO_2 वायू तयार होऊन तो पदार्थ फुगला जातो, हलका व मऊ होतो.

कार्ये :

1. पदार्थाचे आकारमान वाढवते.
2. पदार्थ नाजूक, मऊ आणि हकला होऊन तो सुधारतो
3. सुगंध (चव व वास) वाढतो.
4. पचण्याची क्षमता वाढते.

बेकरी उत्पादनात वापरण्यात येणारे फुगवके ही प्रामुख्याने दोन प्रकारची आहेत.

फुगवके

- i. जैविक फुगवके
- ii. रासायनकि फुगवके

i. जैविक फुगवके :

हे प्रामुख्याने एक पेशीय सजीव आहेत. (एक प्रकारची यीस्ट, बुरशी). त्या यीस्टच्या जातीचे सर्वसामान्य नाव 'बेकर्स यीस्ट' (सॅकॅरोमायसीस सेरेव्हेसी) असे आहे, जे ब्रेड व बेकरीच्या पदार्थांमध्ये फुगविण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात वापरतात. हे कणकेतील साखरेचे रूपांतर कार्बन डायऑक्साईड या वायुत व इथॅनॉल (अल्कोहोल) मध्ये करते. यीस्ट दोन गटात विभागली जातात, ओले इस्ट (फ्रेश यीस्ट) आणि कोरडे यीस्ट (ड्राय यीस्ट) या दोन्ही गटांचे पुढील उपगटात विभागणी केलेली आहे.

यीस्टचे (खमीराचे) प्रकारे

फ्रेश यीस्ट	ड्राय यीस्ट
• क्रीम यीस्ट	• ॲक्टीव्ह ड्राय यीस्ट
• कॉम्प्रेस्ड यीस्ट	• इन्स्टंट ड्राय यीस्ट

फ्रेश यीस्ट :

- बेकरी उत्पादने बनविणारे फ्रेश यीस्ट वापरणे पसंत करतात कारण ते स्वस्त आणि अधिक कार्यक्षम आहेत.
- क्रिम यीस्ट ही मध्यम घट्ट द्रव रुपात उपलब्ध आहे.
- क्रॉम्प्रेस्ड यीस्ट सर्वसाधारणपणे 500 ग्रॅमच्या ठोकळ्याच्या रुपात उपलब्ध असते.

ड्राय यीस्ट :

- ड्राय यीस्ट बोटीवरील आणि घरगुती वापरासाठी पसंत करतात, कारण त्यांना दिर्घकाळ साठविता येते.
- ती सर्वसाधारणपणे दाणेदार स्वरुपात लहान पाकीटे (10 ग्रॅ व 25 ग्रॅ), मध्यम पॅकेट (500 ग्रॅ) आणि मोठी पॅकेट (10 किलो व 25 किलो) उपलब्ध आहेत.

ii. रासायनिक फुगवके :

सामान्यपणे मोठ्या प्रमाणात वापरले जाणारी रासायनिक फुगवके खालीलप्रमाणे आहेत.

- अमोनियम कार्बोनेट किंवा बायकार्बोनेट
- सोडियम बायकार्बोनेट
- बेकिंग पावडर

हे रासायनिक घटक वापरताना खालील मुद्दे लक्षात ठेवावेत

- त्या रसायनांच्या बाबतीत अन्न व औषध प्रशासनाने तरतूद केलेल्या नियमांचे पालन करावे.
- त्यांच्या क्रियेनंतर पदार्थात शिल्लक राहीलेले अंश अपायकारक नसावेत.
- ते चव व स्वाद यात अप्रिय असू नये.
- तो रासायनिक पदार्थ वाजवी प्रमाणात स्वस्त आणि बाजारात सहज उपलब्ध असावा.
- ते सुक्या (कोरड्या) स्वरूपात असतानां एकमेकांशी क्रियाशिल होवू नयेत.
- ते थंड स्थितीत ओलसर झाल्यास एकमेकांशी सहज क्रियाशील होऊ नयेत.
- जर ते जास्त प्रमाणात वापरले गेले तर तयार पदार्थ (बिस्किट/कुकीज) भाजताना खूपच पसरला जाईल, त्यामुळे त्यांचा दिखाऊपणा खराब होईल.

अमोनियम कार्बोनेट किंवा बायकार्बोनेट :

या रसायनाचे विघटण होऊन अमोनिया व कार्बन डायऑक्साईड गॅस आणि पाणी तयार होते. या रासायनिक पदार्थापासून दोन वायू तयार होतात आणि कोणताही घन पदार्थाचा अंश खाली शिल्लक राहत नाही. हा प्रश्न सोडियम बायकार्बोनेटच्या बाबतीत निर्माण होतो. अमोनियम बाय कार्बोनेट बिस्किट, कुकीज, क्रॅकर आणि त्यासारख्या बेकरी पदार्थात वापरतात.

सोडियम बायकार्बोनेट :

सोडियम बायकार्बोनेट हा बेकिंग सोडा (खाण्याचा सोडा) या नावाने लोकप्रिय आहे, तो ओला केल्यावर आणि उष्णता दिल्यावर CO_2 वायु निर्माण करतो आणि त्यामुळे पदार्थ जाळीदार होतो. बेकिंग सोडा केक, कुकीज आणि तत्सम पदार्थात वापरतात.

बेकिंग पावडर :

हे सोडियम बायकार्बोनेट व खाण्यास योग्य असे आम्ल घटक (क्रिम ऑफ टारटार), यांच्याबरोबर स्टार्च किंवा पीठ (फिलर म्हणून) यांचे मिश्रण असते. ती दोन स्वरुपात उपलब्ध असते.

एका टप्यात कार्यक्षम असणारी बेकिंग पावडर : ती जलद क्रिया करते आणि मिश्रणामध्ये मिसळल्यानंतर लागलीच पदार्थ भाजावा लागतो.

दोन टप्यात कार्यक्षम असणारी बेकिंग पावडर : यामध्ये मिश्रण तयार करताना काही प्रमाणात वायु खोलीच्या तापमानास आणि उरलेला वायु भट्टीमध्ये पदार्थ भाजतानां सोडला जातो.

तुम्हाला माहिती आहे का?

वाजवीपेक्षा जास्त बेकिंग पावडर वापरल्याने तो पदार्थ कडवट होतो, तर अगदीच खूप कमी वापरल्याने केक घट्ट होवून, तो कमी फुगलेला दिसेल.

इ. साखर :

साखर पदार्थाला स्वाद आणि पोत देण्यास सहाय्य करते. सर्वसाधारणपणे बेकरी पदार्थांमध्ये उसाची साखर (सुक्रोज) वापरतात. यीस्टच्या कार्यासाठी साखरेचा उपयोग उर्जा पुरवठ्यासाठी होतो. साखर पाणी शोषून ते टिकविणारी आहे, म्हणून पदार्थांमध्ये अधिककाळ ओलसरपणा टिकविण्यासाठी बेकरी पदार्थात वापरतात, त्यामुळे त्या पदार्थांचा टिकवण काळ सुधारतो. साखर तापविली असता तिचे कॅरॅमलायझेशन होते, त्यामुळे पदार्थांच्या पृष्ठभांगावर गर्द तपकिरी रंग आणि उत्कृष्ट स्वाद पण त्या पदार्थांना येतो. साखर दाणेदार, दळलेली किंवा बारीक पावडर स्वरुपात वापरतात.

दाणेदार साखर : मोठ्या दाणेदार आकाराची (नेहमीची) साखर घरात वापरली जाते. पदार्थांमध्ये वापरताना ती प्रथम पाण्यात किंवा दुधात विरघळवितात मगच त्या पदार्थाच्या मिश्रणात घालतात किंवा जेथे तिची दाणेदार रचना हवी असेल तेथे तशीच वापरतात.

दळलेली साखर : ही मूळता दळलेली साखर असून ती क्रिमिंग, फेटणे, इत्यादी कारणांसाठी वापरली जाते. हीचा आकार अगदी बारीक असतो पण ती धुळीसारखी उडत नाही.

बारीक साखर (वस्त्रगाळ साखर पावडर) : या साखरेला 'आयसिंग शुगर' पण म्हणतात. ती केकच्या साजावटीसाठी वापरतात. तसेच बटर क्रिम, गम पेस्ट, विविध प्रकारच्या गोड पदार्थात, बिस्किट, कणकेवर पसरविणे इत्यादींसाठी पण वापरतात.

फ. अंडी आणि अंड्याचे पदार्थ:

बेकरी उत्पादनाच्या निरनिराळ्या पदार्थांसाठी अंडी व अंड्याचे पदार्थ हे कच्चामाल म्हणून खूप महत्वाचे घटक आहेत. केक, कुकीज, क्रॅकर्स, बिस्किट्स, डोनट्स, स्वीट रोल्स, आयसिंग आणि मेरिंग्युज इत्यादींसारख्या पदार्थांच्या उत्पादनामध्ये प्रमुख घटक म्हणून यांना वापरले जाते. खरे तर, अनेक बेकरी उत्पादने ही अंड्यांशिवाय तयारच करता येत नाहीत.

कार्ये :

ओलावा देणारा घटक : अंड्यातील पाण्याच्या अंशांमुळे पदार्थ ओलसर बनतो.

हवा भरून ठेवणारा किंवा फेसाळणारा घटक : अंड्यांना फेटल्यानंतर त्यामध्ये हवा भरली जाते व ती हवा धरून ठेवली जाते, आणि त्यामुळे फेसाळ आणि हवा भरलेली रचना तयार होते.

इमल्सीफाईंग एजंट (पायसीकारक घटक): अंड्यामध्ये लेसिथीन असते जे पदार्थास एकसमान स्वरूप देते.

संरचना बांधणी घटक : अंड्यातील प्रथिने उष्णता मिळाल्यावर पदार्थास एक ठोकळा संरचना देतात.

पौष्टिकता वाढवणारे घटक : अंड्यामध्ये उच्च प्रतीचे प्रथिने असतात आणि ते पदार्थाचे पोषणमूल्य वाढवतात.

स्वाद आणि रंग देणारा घटक : अंड्याला स्वतःचा असा एक रुचकर स्वाद असतो आणि त्याचा पिवळा बलक पदार्थाला पिवळा रंग देतो.

ग. किरकोळ घटक :

पदार्थांमध्ये अल्प प्रमाणात वापरले जाणारे घटक, पण ज्यांचा पदार्थाच्या स्वीकारणीयतेवर लक्षणीय परिणाम दिसून येतो अशा घटकांना किरकोळ घटक किंवा मिसलेनियस घटक असे म्हणतात.

मीठ : मीठ (सोडियम क्लोराइड) हा बेकरी उत्पादनांना खारट चव देतो. यामुळे हे पदार्थ भूक वाढविणारे आणि रुचकर बनतात. ते पदार्थांमधील इतर घटकांचा नैसर्गिक स्वाद वाढविते. केक प्रक्रियेमध्ये ते कॅरमलायजेशन साठीचे तापमान कमी करते आणि त्यामुळे केकचा रंग सुधारतो.

स्वाद देणारे घटक : हे बेकरी उत्पादनांचा स्वाद वाढवितात आणि यांची विभागणी दोन गटात केली जाऊ शकते.

i. **नैसर्गिक :** यामध्ये पदार्थात वापरण्यात येणारे मूलभूत घटक येतात, जसे की, साखर आणि साखरेचा पाक, फळांचा गर किंवा रस, वेलची, जायफळ, कोको, चॉकलेट आणि लिंबूवर्गीय फळांपासूनचे तेल आणि व्हॅनिला इत्यादी.

ii. **कृत्रिम :** व्यावहारिक दृष्ट्या बेकरी उद्योगामध्ये पदार्थांना स्वाद देण्यासाठी हा एकमेव पर्याय आहे. स्वाद देणारे कृत्रिम घटक यांची चव ही नैसर्गिक घटकांपेक्षा जास्त लोकप्रिय असते. उदा. व्हॅनिला.

रंग देणारे घटक : स्वाद देणाऱ्या घटकां प्रमाणेच रंग देणारे घटक यांचा वापर देखील खूप महत्त्वाचा आहे यांचा वापर विशिष्ट असे ब्रेड केक आणि कुकीज त्याच प्रमाणे फीलिंग्स आयसिंग आणि कोटिंग साठी केला जातो यांनादेखील दोन गटात वर्गीकृत केले जाऊ शकते.

i. **नैसर्गिक रंग :** यांना नैसर्गिक स्तोत्रांपासून मिळविले जाते. जसे की, हळदीपासून कर्क्युमिन (पिवळा रंग), पालेभाज्या पासून क्लोरोफिल(हिरवा रंग), सॅफ्रॉन पासून साफ्रणीन (नारंगी रंग), कोकोबिन (तपकिरी रंग) इत्यादी.

ii. **कृत्रिम रंग :** यांना 'डाईज्' म्हणतात. यांना अचूकपणे वापरता येते आणि त्यांना नैसर्गिक रंगापेक्षा एक प्रकारची चकाकी असते, यामुळेच यांना मोठ्या प्रमाणात बेकरी उत्पादन करणाऱ्या व्यक्तींकडून वापरले जाते. एफ. डी.ए. मार्फत प्रमाणित असणारे काही कृत्रिम रंग म्हणजेच सनसेट येल्लो (पिवळा रंग) आणि ब्रिलियंट ब्ल्यू (निळा रंग) इत्यादी.

फळे आणि सुकामेवा : वाळवलेली आणि मुरवलेली फळे आणि बिया यांचा वापर बेकरी उत्पादनामध्ये विविध प्रकारचे स्वाद आणि रंग देण्यासाठी केला जातो. सामान्यतः बेदाणे, खजूर, चेरी, टुटी फ्रुटी, अननस, केळी, सफरचंद, इत्यादी फळे वापरली जातात. याच बरोबर काजू-बी, खोबरे, शेंगदाणे, अक्रोड, पिस्ता, बदाम, इत्यादी सुद्धा वापरले जातात.

मसाले : तुलनात्मकदृष्ट्या मसाल्यांना खूप कमी प्रमाणात बेकरी उत्पादनांमध्ये वापरले जाते, परंतु ते पदार्थांची खाण्याबाबतची गुणवत्ता वाढवितात आणि त्याचबरोबर भौतिक गुणधर्म सुद्धा वाढवितात. यामुळे ते खूप महत्त्वाचे असतात. बेकरी उत्पादन करणारी व्यक्ती, योग्य मसाल्यांची निवड करून आणि गुणवत्तापूर्ण मसाले वापरून पदार्थांमध्ये अनेक प्रकारे विविधता आणू शकते. उदा. दालचिनी, जायफळ आणि वेलदोडे.

4.3 बेकरीमध्ये वापरली जाणारी यंत्रसामुग्री :

बेकरी उत्पादने भाजण्यासाठी म्हणजेच बेकिंग प्रक्रिया सुलभ करण्यासाठी अनेक प्रकारची उपकरणे आवश्यक असतात उपकरणांच्या वापरानुसार वापरानुसार ते हलके किंवा जड उपकरण या प्रकारचे असतात हलक्या उपकरणांना काहीवेळा बेकिंग साठीची साधने किंवा बेकिंग टूल्स म्हणतात.

नेहमी ध्यानात ठेवा .
बेकिंग प्रक्रिया ही खूप मजेशीर आहे पण योग्य उपकरणांशिवाय ती डोकेदुखी होऊ शकते.

अ. वजन काटे आणि मोजमाप भांडी:

वजन काटे आणि मोजमाप भांडी जसे की मोजण्याचा कप, मोजण्याचे चमचे, माप, मोज नळी या यात पर यांचा वापर कोरड्या किंवा पातळ घटकांचे मोजमाप करण्यासाठी केला जातो. वजन काटे किंवा सामान्यतः त्यांना 'वेइंग स्केल' म्हणतात, हे एक असे उपकरण आहे की जे वजन किंवा वस्तुमान मोजण्यासाठी वापरले जाते. यांचा वापर मोठ्या प्रमाणावर होतो कारण त्यांना 'कॅलिब्रेट' करता येते आणि मोजमापामध्ये कमीत कमी तफावत येते. तसेच त्यांचा वापर अतिशय कमी प्रमाणात घटकांचे वजन, 0.0001 ग्रॅम इतक्या अचूकतेने करता येते.

आकृती 4.5 : डिजिटल वजन काटा

मोजमापाचे चमचे

आकृती 4.6 : मोजमापाचे चमचे आणि पॅन बॅलन्स

ब. कणिक किंवा पातळ पातळ पीठ मिसळण्याचे यंत्र :

पीठ मिसळणे किंवा कणिक मळणे ही एक अशी संज्ञा आहे ज्यामध्ये ढवळणे, फेटणे, एकजीव करणे, क्रिमिंग, फेसाळणे आणि घडी घालने या क्रियांचा समावेश होतो. मिक्सिंग या क्रियेमध्ये दोन किंवा अधिक घटक जोपर्यंत ते एकजीव होऊन एक मेव पदार्थ देत नाहीत तोपर्यंत ते एकसारख्या प्रमाणात एकमेकांमध्ये मिसळले जातात. मिसळण्याची प्रत्येक पद्धत ही भाजून तयार केलेल्या उत्पादनास निरनिराळे पोत आणि गुणधर्म देतात. व्यावसायिकरित्या बेकरी उद्योगामध्ये 'स्टॅन्ड मिक्सरचा' वापर होतो.

स्टॅन्ड मिक्सर मध्ये एक मोठे भांडे असते ज्यामध्ये जे घटक मिसळायचे आहेत ते ठेवतात आणि त्यात एक गोल फिरणार दांडा असतो, ज्याला 'एजिटेटर' म्हणतात. हे एजिटेटर वेगवेगळ्या प्रकारचे असतात, ज्यांची नावे डोव्ह हूक (पावाची कणिक), पेडल अटॅचमेंट (पातळ मिश्रण किंवा आयसिंग) आणि व्हिस्क अटॅचमेंट (अंडी फेटणे) अशी आहेत. स्टँड मिक्सर ही दोन प्रकारचे असतात एक म्हणजे स्पायरल मिक्सर आणि दुसरे प्लॅनेटरी मिक्सर.

स्पायरल मिक्सर मध्ये भांडे फिरते आणि एजिटेटर स्थिर राहतो. याचा वापर पावाची कणिक आणि पिझ्झा साठीची कणिक यासाठी केला जाऊ शकतो.

प्लॅनेटरी मिक्सरमध्ये एजिटेटर फिरतो आणि भांडे स्थिर राहते. याचा वापर सर्व प्रकारची कणिक, केकचे मिश्रण, फेटलेली क्रीम, फॉन्डंट आयसिंग भांडण इत्यादींसाठी केला जाऊ शकतो.

हूक पेडल व्हिस्क

आकृती 4.7 : पीठ मळणी यंत्र आणि जोडण्या(अटॅचमेंटस्)

क. बेकिंग वेअर्स (बेकिंगसाठीची साधने) :

बेकिंग वेअर्स किंवा बेकिंग साठीची भांडी ही अन्नपदार्थ तयार करण्यासाठीची भांडी आहेत, ज्यांचा वापर पदार्थ भट्टीमध्ये शिजत ठेवण्यासाठी आणि अंतिम उत्पादनाला आकार देण्यासाठी केला जातो. त्यांना पॅन किंवा मोल्ड असे देखील म्हणतात. पाव तयार करण्यासाठीच्या भांड्याला 'लोफ पॅन' म्हणतात. याचे कार्य म्हणजे पाव भट्टीमध्ये शिजून फुगत असताना त्याला आकार देणे हे आहे. सर्वसामान्यपणे पावासाठीच्या भांड्याचा आकार आयताकृती असतो. आकारमानानुसार केकसाठीच्या भांड्यांचा आकार बदलतो, आणि त्यांना केक पॅन, बन्ड्ट पॅन, मफिन टीन, इत्यादी नावाने संबोधतात. बिस्कीट कुकीज आणि इतर बेकरी उत्पादनांच्या भाजणीसाठी ट्रे आणि मोल्डस् वापरतात.

ती उष्णता वहन करणाऱ्या धातूपासून, ज्यांना काही वेळा पदार्थ चिटकू नये म्हणून लेप दिलेला असतो, यापासून बनवलेली असतात. सर्वसामान्यपणे ॲल्युमिनियमचा वापर त्याची उष्णता वहनाची क्षमता खूप जास्त असल्यामुळे बेकिंगसाठीच्या भांड्यांच्या निर्मिती मध्ये केला जातो. काहीवेळा गॅलव्हनाईज केलेले टीन या धातूचा वापर देखील बेकिंग वेअर्स किंवा बेकिंग साठीची साधने बनविण्यासाठी केला जातो.

बेकिंग साठीची भांडी

ब्रेड पॅन

केक पॅन

बन्ड्ट पॅन

मफिन ट्रे आणि टीन

आकृती 4.8 : बेकरी उत्पादनासाठी वापरण्यात येणारी विविध प्रकारची साधने

ड. बेकिंग ओव्हन :

ओव्हन हा उष्णता रोधक चेंबर असतो ज्याचा वापर पदार्थाला उष्णता देण्यासाठी, भाजण्यासाठी किंवा वाळविण्यासाठी केला जातो. चेंबर मधील हवा तापलेल्या धातूच्या सळ्यांच्याद्वारे गरम केली जाते आणि उष्णता वाहनाच्या कन्वेक्शन या प्रकाराने ती उष्णता खाद्यपदार्थस हस्तांतर केली जाते.

ओव्हन दोन प्रकारचे असतात, बॅच ओव्हन आणि कन्टीन्यूअस ओव्हन.

➢ **बॅच ओव्हन**

- त्यांना रिटेल ओव्हन म्हणतात
- त्यांचा वापर लहान त्याचबरोबर मोठ्या बेकरी उद्योगांमध्ये केला जातो
- सर्वसामान्यपणे वापरले जाणारे बॅच प्रकारचे ओव्हन म्हणजे डेक ओव्हन आणि रोटरी रॅक ओव्हन हे आहेत
- ओव्हनच्या या प्रकारामध्ये त्याच्यातील ट्रे हे बॅकिंग चेंबरमध्ये फिरत असतात ज्यांच्यावर पदार्थ भाजण्यासाठी ठेवलेला असतो. बेकिंग चेंबर ही एक उष्णता रोधक कप्पे असलेली घनाकृती खोली किंवा भट्टी असते, ज्याला समोरच्या बाजूस दरवाजा असतो.

अ. डेक ओव्हन :

डेक ओव्हन हे बेकरी उत्पादनांना उष्णता वाहनाच्या कंडक्शन या प्रकाराने स्थिर स्थितीत उष्णता हस्तांतर करतात. कंडक्शन पद्धतीने उष्णता देणे ही एक अशी प्रक्रिया आहे की उष्णता ही तापलेले दगड किंवा धातूचे भांडे ज्यांच्यामध्ये पदार्थ भाजण्यासाठी ठेवलेला असतो यांच्यापासून सरळ पदार्थांमध्ये वाहिली जाते.

आकृती 4.9 : डेक ओव्हन

ब. रोटरी रॅक किंवा स्थिर रॅक ओव्हन :

हे कनव्हेकशन पद्धतीने उष्णता हस्तांतर करणारे ओव्आहन आहे ज्यामध्ये हवा फिरती ठेवली जाते. यामध्ये एक चेंबर असतो ज्यात एक किंवा अनेक कप्पे असतात, ज्यामध्ये 12 ते 18 ट्रे असतात. बेकिंग होत असताना ट्रे असलेले रॅक गोल फिरत राहतात. इथे गरम हवा फिरवून पदार्थ भाजला जातो. हा ओव्हन अनेक प्रकारचे पाव आणि पेस्ट्री, मग ते लहान किंवा मध्यम आकाराचे असो, यांना भाजण्यासाठी अगदी योग्य आहे. हा ओव्हन मोठ्या आकाराचे पाव भाजण्यासाठी वापरण्जायाची सुचवला जात नाही.

आकृती 4.10 : रोटरी रॅक ओव्हन

➢ **कन्टीन्यूअस बॅन्ड ओव्हन**

- यांना होलसेलर म्हणजेच घाऊक उत्पादनासाठीचा ओव्हन म्हणतात
- कन्टीन्यूअस बॅन्ड ओव्हनचा वापर हा आशा उद्योगांमध्ये केला जातो जिथे 24 तास उत्पादन घेण्यात येते.

आकृती 4.11 : सतत चालणारे बँड ओव्हन

4.4 बेकरी उत्पादने

काही बेकरी उत्पादनांनबाबतची माहीती त्यांच्या घटकांच्या प्रमाणासहित खाली दिलेली आहे.

अ. पाव (ब्रेड) :

पाव म्हणजे भाजलेली कणिक असून ती फुगवलेली किंवा न फुगवलेली (रोटी, भाकरी, इ.) असते. बेकरी मधून आपण जो पाव घेतो तो फुगवलेल्या प्रकाराचा असतो. पावासाठी ची कणिक ही नैसर्गिक फुगवके म्हणजेच खमीर वापरून फुगवलेली असते. खमीर पीठामधील कर्बोधकांवर क्रिया करून कार्बन डाय-ऑक्साइड वायू तयार करते. हे वायूचे बुडबुडे ग्लुटेन जाळ्यामध्ये अडकतात आणि बेकिंग च्या वेळेस उडून जातात. बेकिंग प्रक्रिये दरम्यान वायूचे हे बुडबुडे आकाराने मोठे होतात आणि पावा चा आकार वाढवतात. यादवारे आपल्याला शिजलेला, हलका, फुगलेला, आणि जाळीदार पदार्थ मिळतो ज्याला पाव किंवा ब्रेड म्हणतात.

ब. केक :

केक हा, पीठ, अंडी, साखर, लोणी आणि द्रव पदार्थ यांना मिसळून तयार केलेले पातळ मिश्रण ओव्हनमध्ये भाजून विविध रूपात तयार केलेला पदार्थ आहे आणि जो त्याच्या मुलायम पोत आणि गोड स्वाद यामुळे आपण सहज ओळखू शकतो.

स्पॉन्ज केक (किंवा फोम केक) हा फेटलेली अंडी, साखर आणि पीठ यांच्या पासून बनवलेला असतो. तो प्रामुख्याने प्रथिनांच्या जाळ्यामध्ये हवेला धरून ठेवने आणि बेकिंग पावडरच्या सहाय्याने फुगवूने यावर आधारलेला प्रकार आहे.

बटर केक हा लोणी, साखर, अंडी आणि पीठ यांच्या पासून बनवलेला असतो. बटर आणि साखर एकत्र करून त्यांना फेटून, त्यांच्यामध्ये हवा भरून पातळ मिश्रण तयार करने यावर तो आधारलेला प्रकार आहे.

क. बिस्कीट आणि कुकीज :

बिस्कीट हा शब्द फ्रेंच मधील शब्दावरून बनलेला आहे, ज्यामध्ये 'बिस' म्हणजे दोन वेळा आणि 'कॉईट' म्हणजे भाजलेला असा अर्थ आहे. ती गोड किंवा मसालेदार, कोरड्या व चपट्या केक सारखी आणि उष्मांकाने भरपूर असतात. यासाठी वापरण्यात येणारा कच्चा माल म्हणजे गोडी देणारे पदार्थ, शॉर्टनिंग (किंवा स्निग्ध पदार्थ), दूध आणि इतर किरकोळ घटक इत्यादी आहेत.

एकेकाळी कुकीज म्हणजे छोटे केक किंवा गोड बिस्कीट म्हणून देखील संबोधले जायचे. बेकरी आणि मीठ पदार्थ बनविणाऱ्यांना डच लोकांकडू 'कोचे' हा शब्द मिळाला ज्याचा अर्थ छोटा केक असा होतो.

कुकिजमध्ये इतर कोणत्याही बेकरी उत्पादनापेक्षा खूप मोठ्या प्रमाणात वैविध्यता आहे, कारण त्यामध्ये अनेक असे निरनिराळे आकार, प्रकार, स्वरूप, पोत आणि स्वाद असलेले प्रकार घडविता येऊ शकतात.

कार्य – 1

पाव बनवण्यासाठी लागणाऱ्या घटकाचे प्रमाण

घटक	प्रमाण (ग्रॅम)
गव्हाचे पीठ	100
ओले खमीर	2-4
मीठ	2
साखर	6
स्निग्ध घटक	2
पाणी	60 मिली

i. दिलेल्या प्रमाणानुसार घटकांचे वजन करा

ii. पीठ आणि मीठ एकत्र चाळून घ्या

iii. कोरडे खमीर वापरत असल्यास त्याला साखर आणि पीठ घातलेल्या कोमट पाण्यात कार्यक्षम होण्यासाठी 10 ते 15 मिनिट भिजत ठेवा.

iv. ओल्या खमीराच्या बाबतीत, ते आहेतसे वापरावे. सर्व घटक एकत्र करून, मळून त्याचा लवचिक कणकेचा गोळा बनवा.

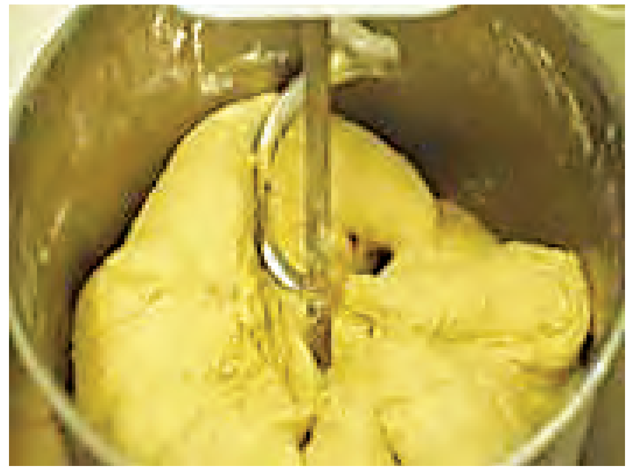
v. तयार झालेला पिठाचा गोळा ओल्या कपड्याने झाका आणि उबदार ठिकाणी त्याला प्रूफिंगसाठी 20 मिनिटे ठेवा (फरमेंटेशन).

vi. 'नॉक बॅक' करा म्हणजेच पिठाच्या गोळ्याला हलक्या हाताने मळा आणि समान आकाराच्या छोट्या गोळ्यांमध्ये रुपांतर करा, आणि पॅनमध्ये ठेवा.

vii. त्याला प्रूफिंग चेंबरमध्ये फुगण्यासाठी ठेवून द्या. फुगलेल्या पिठाची उंची किमान पॅनच्या ऊंचीच्या $^3/_4$ पट इतकी असावी.

viii. 210 ते 230 डिग्री सेल्सिअस तापमानाला 10 ते 12 मिनिटांसाठी तपकिरी रंग येईपर्यंत भट्टी किंवा ओव्हनमध्ये भाजा.

ix. ओव्हन मधून बाहेर काढा, थंड करा आणि पॅन मधून बाहेर काढून घ्या.



मळलेली कणिक

फुगलेली कणिक

भाजलेला पाव

कार्य–2

स्पॉन्ज केकसाठीचे घटकप्रमाण

घटक	प्रमाण (ग्रॅ)
गव्हाचे पीठ	100
स्निग्ध पदार्थ	100
दळलेली साखर	100
बेकींग पावडर	5
मीठ	0.85
अंडी	100 (2 अंडी)
व्हॅनिला अर्क	2-3 मिली

i. गव्हाचे पीठ आणि बेकिंग पावडर यांना एकत्र करून 3 ते 4 वेळा चाळून घ्या, ज्यामुळे घटक एक समानपणे पसरतील व त्यामध्ये हवा देखील भरली जाईल.

ii. व्हॅनिला चा अर्क घालून अंडी फेटून घ्या, त्यासाठी हॅंड ब्लेंडर किंवा स्टॅन्ड मिक्सरचा वापर करा.

iii. एका भांड्यात स्निग्ध पदार्थ (बटर) घ्या व त्यात दळलेली साखर घालून ते एकजीव करा. यामध्ये फेटलेली अंडी घाला, आणि पिठाचे व बेकिंग पावडरचे मिश्रण घाला आणि त्यानंतर या सर्वांना एकत्र मिसळून फेसाळून त्यांच्यापासून एक हलके असे केकसाठीचे पातळ मिश्रण मिळवा.

iv. ओव्हन 170 डिग्री सेल्सिअस तापमानावर गरम करा.

v. केकला आकार देण्यासाठी व बेकिंग करण्यासाठी तयार केलेले मिश्रण केक पॅनमध्ये ओता. या पॅनला पदार्थ चिटकू नये म्हणून, स्निग्ध पदार्थ आतील बाजूस लावून त्यावर थोडे पीठ पसरा आणि त्यांमध्ये मिश्रण एकसमान पसरण्यासाठी त्याला टेबलावर 2 वेळा अलगदपणे आपटा.

vi. यानंतर त्याला 170 डिग्री तापमानास 25 ते 30 मिनिटांसाठी भाजून घ्या.

vii. केक शिजला आहे किंवा नाही हे सूरीच्या सहाय्याने तपासा.

viii. केक तयार झाल्यावर ओव्हन मधुन बाहेर काढा, थंड करा व पॅनमधून बाहेर काढून घ्या.

केकचे मिश्रण

बेकिंग साठी भांड्यात भरणे

भाजून तयार झालेला केक

कार्य–3

कुकीजसाठी चे घटकप्रमाण

घटक	प्रमाण (ग्रॅ)
गव्हाचे पीठ (मैदा)	180
स्निग्ध पदार्थ	100
साखर	85
दुध	35 मिली
बेकींग पावडर	3.5
मीठ	1
व्हॅनिला	1 मिली

i. सर्व घटकांचे अचूक मोजमाप करा.

ii. मैदा आणि बेकिंग पावडर 3 ते 4 वेळा चाळून घ्या, जेणेकरून ते एक समान पसरतील.

iii. स्निग्ध पदार्थ म्हणजेच बटर मुलायम होऊपर्यंत फेटा आणि त्यात दळलेली साखर घालून एकजीव करा.

iv. यामध्ये व्हॅनिला इसेन्स घाला, आणि पीठ व बेकिंग पावडरचे मिश्रण थोड्या थोड्या प्रमाणामध्ये घालून एकत्र करा आणि त्याचा माऊ गोळा बनवा.

v. पिठाच्या गोळ्याचे छोटे छोटे भाग करून त्यांना छोट्या गोलाकार आकार द्या किंवा हव्या त्या आकारांमध्ये रुपांतरीत करा.

vi. ओव्हन 170 डिग्री सेल्सिअस तापमानावर गरम करा.

vii. स्निग्ध पदार्थ लावून पीठ पसरलेल्या ट्रे वर, हे तयार केलेले पिठाचे छोटे आकार त्यांच्यामध्ये 1 इंच जागा सोडून ठेवा.

viii. त्यानंतर त्यांना 170 डिग्री सेल्सिअस तापमानास 15 ते 20 मिनिटांसाठी हलके तपकिरी रंगाचे होऊ पर्यंत ओव्हनमध्ये भाजा.

ix. भाजून झाल्यावर ओव्हन मधून काढून घ्या, थंड करा आणि पॅक करा.

बिस्किट

कुकीज

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

- बेकरी ही एक अशी व्यवस्था आहे की ज्यामध्ये पिठापासून बनवले जाणारे पदार्थ जसे की पाव, केक, पेस्ट्रीज, बिस्किट्स, कुकीज, इत्यादींना तयार करून विक्रीसाठी ठेवले जाते.
- तृणधान्य पासूनची पीठे ही बेकरी उत्पादनासाठी वापरली जाणारी मूलभूत घटकांमधील एक घटक आहे.
- प्रथिनांच्या प्रमाणावरून गव्हाच्या पिठाचे दोन भागात वर्गीकरण केले आहे, जसे की कठीण गावाचे पीठ (10% पेक्षा जास्त प्रथिने) आणि नरम गव्हाचे पीठ (10% पेक्षा कमी प्रथिने).
- फुगवके यांचा वापर कार्बन डाय–ऑक्साइड वायू निर्मितीसाठी होतो आणि ते दोन प्रकारचे आहेत; जैविक फुगवके आणि रासायनिक फुगवके.
- पदार्थ भाजण्यासाठी किंवा बेकिंग करण्यासाठी बेकिंग ओव्हनचा वापर केला जातो.
- पाव आणि बिस्किटे ही मळलेल्या पिठाच्या गोळ्या पासून, तर केक हे पिठाच्या पातळ मिश्रणापासून बनविले जाते.
- बिस्किटा मध्ये जास्त प्रमाणात स्निग्ध पदार्थ वापरले जातात ज्यांच्यामुळे ग्लुटेन या प्रथिनाचे जाळे तयार होत नाही आणि त्यामुळे पदार्थ कुरकुरीत आणि खुसखुशीत पोत असलेला बनतो.

प्र. 1 अ. योग्य पर्यायाची निवड करा.

i. .... हे प्रथिन गव्हामध्ये असते.

अ. केसीन   ब. ग्लुटेन

क. ल्युटेन   ड. झेन

ii. ओलावा देणारे घटक यामध्ये .... येतात.

अ. पाणी   ब. दूध

क. अ व ब दोन्ही   ड. कोणतेही नाहीत

iii. यीस्ट (खमीर) हे .... प्रकारचे फुगवेल आहे.

अ. जैविक   ब. रासायनिक

क. यांत्रिक   ड. कोणतेही नाही

iv. केक .... तापमानास भाजला जातो.

अ. 100° सें.ग्रे.   ब. 120° सें. ग्रे.

क. 170° सें.ग्रे.   ड. कोणतेही नाही

v. पेडल अटॅचमेन्ट .... साठी वापरतात.

अ. पावाची कणीक   ब. केकचे मिश्रण

क. अ व ब दोन्ही   ड. कोणतेही नाही

ब. जोड्या जुळवा.

	अ		ब
i.	नरम गव्हाचे पीठ	अ.	सोडियम बायकार्बोनेट
ii.	लेसीथिन	ब.	फ्रेश यीस्ट
iii.	बेकींग सोडा	क.	10%पेक्षा जास्त
iv.	क्रीम यीस्ट	ड.	भाजणे (बेकींग)
v.	भट्टी (ओव्हन)	ई.	इमलसीफायर
		फ.	10% पेक्षा कमी

क . सूचविल्याप्रमाणे लिहा.

i. विषम शब्द ओळखा.

केक, बिस्किट, पाव, पनीर

ii. शब्द पूर्ण करा.

	सा		णे

सुचना : अंड्यांना हवा भरण्यासाठी मिश्रणास हलवणे.

iii. योग्य अक्षरे जुळवून शब्द लिहा.
गकेफुव

सुचना : कार्बन डायऑक्साईड वायु पदार्थात तयार करणारे घटक.

प्र. 2 खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

i. कणीक आणि पीठाचे पातळ मिश्रण म्हणजे काय ?

ii. बेकींगची व्याख्या लिहा.

प्र. 3. खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे द्या.

i. बेकींग ओव्हन (भट्टी)

ii. ओलावा देणारे घटक

iii. शॉर्टनिंग (स्निग्ध घटक)

प्र. 4. दीर्घोत्तरी प्रश्न.

i. बेकरीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या घटक पदार्थांची यादी द्या व सविस्तर माहिती द्या.

iii. बेकरीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या उपकरणांची सविस्तर माहिती लिहा.

प्रकल्प :

आपल्या जवळील बेकरीला भेट देऊन अहवाल तयार करा.