3 पेय तंत्रज्ञान

घटक

3.1 पेयांचे वर्गीकरण

3.2 मद्य विरहित पेये

3.3 मद्ययुक्त पेये

3.4 सूप

3.5 इतर पेये

3.6 पेये तयार करण्यासाठी लागणारी यंत्र सामुग्री

अगदी अनादी काळापासून पेये ही माणसाच्या आहारातील अविभाज्य घटक आहेत. त्याची अशी व्याख्या करता येते की जो द्रव घटक जो पिण्याच्या व्दारे घेतला जातो. बेव्हरेज ही संज्ञा फ्रेंच शब्द 'बेइव्हरे' यापासून निर्माण झाला आहे, त्याचा अर्थ पेय होतो.

पेय किंवा सरबत हे पातळ असून ते माणसाना पिण्यासाठी असते. पेय केवळ तहान भागविण्यासाठी घेतले जाते आणि शरीरातून द्रवाची झालेली घट भरून काढण्यासाठी घेतात. यामध्ये विविध खाद्यपदार्थांचा समावेश होतो, जे प्रामुख्याने द्रवरुपी असतात आणि ज्यामध्ये पाणी आणि फळांची पेये, दूध, दुग्धजन्य पेये, चहा, कॉफी, चॉकलेटची पेय, इत्यादी येतात.

आकृती 3.1 पेय

पेयांचे आरोग्यदृष्ट्या महत्त्व :

पेये ही शरीराच्या वाढीसाठी, आरोग्य विषयक फायद्यासाठी आणि विविध शारिरीक प्रक्रिया चालू ठेवण्यासाठी अत्यंत महत्वाची आहेत. ती सजीवांच्या निरोगी आयुष्यासाठी गरजेची आहेत.

- पाणी हे अन्न पचनासाठी, शोषण्यासाठी व बाहेर टाकण्यासाठी मदत करते.
- ते शरीरामध्ये तयार झालेले विषारी घटक काढून टाकण्यासाठी सुद्धा मदत करते. चयापचयाच्या प्रक्रियेत युरिया, युरीक ॲसिड, अमोनिया, इत्यादी विषारी घटक तयार होतात.
- पेयांमधील पाणी शरिराचे तापमान घाम येण्याच्या प्रक्रियेव्दारे नियंत्रित करते.
- फळे आणि भाज्या यांच्यावर आधारित पेये सूक्ष्म खनिजद्रव्यांचा व ॲण्टीऑक्सिडंटचा स्त्रोत आहेत.
- चहा आणि कॉफी यासारख्या पेयात अल्कालॉईड घटक असतात, ते मध्य रज्जातंतूंना उत्तेजित करते.
- आंबविलेली दुग्धजन्य पेये ही त्यांच्यामधील प्रोबायोटीक जीवाणुंच्यामुळे जठर-आतड्यांच्या संबंधित आरोग्य सुधारण्यासाठी फायद्याची आहेत. त्यांच्यातील प्रबायोटिक जंतूंमुळे आरोग्य सुधारण्यास मदत होते. (पोषण व औषधी गुणधर्म म्हणजेच न्युट्रास्युटिकल गुणधर्म त्या जंतूंमध्ये असतात.)

3.1 पेयांचे वर्गीकरण

पेये ढोबळमानाने खालीलप्रमाणे वर्गीकृत केली आहेत.

- मद्य विरहित पेये
- मद्ययुक्त पेये
- सूप्स

पेये तयार करण्याच्या पद्धतींनुसार ती खालील प्रकारची आहेत.

मद्य विरहीत पेये	मद्ययुक्त पेये	सूप्स
• फळाची पेये • भाज्यांची पेये • दुग्धजन्य पेये • माल्टयुक्त पेये • कार्बोनेटेड पेये (मद्य विरहित) • चहा व कॉफी	• आंबविलेली पेये • डीस्टील्ड पेये	• भाज्यांचे सूप • चिकण किंवा मटण सूप

3.2 मद्य विरहित पेये :

मद्य विरहित पेये ही संज्ञा अशा पेयांना संबोधली जाते की ज्यात अजिबात मद्य नसते किंवा 0.5% पेक्षा कमी मद्य असते. मद्य विरहित पेयांमध्ये खालील पेयांचा समावेश होतो.

1. **फळांची पेये :** फळांची पेये हा एक लोकप्रिय पेयांचा प्रकार असून तो सहज पचला जातो, खूपच उत्साहित वाटते, तहान भागविणारे, भुक वाढविणारे आणि आहारदृष्ट्या उत्तमच असतात. या प्रकारात फळांपासून तयार केलेल्या फळांच्या रसांचा समावेश होतो. फळांचा रस किंवा गर हे साखर, आम्ल, घट्टपणा देणारे घटक, सूक्ष्म खनिजद्रव्ये आणि संरक्षक घटक असे घटक घालून सरबते आणि पेये तयार केली जातात. वेगवेगळ्या प्रकारची फळांपासूनची पेये ही तक्ता 3.1 मध्ये दर्शविलेली आहेत.

तक्ता 3.1 फळांपासूनच्या पेयांचे प्रकार

फळांची पासूनची पेये	गुणधर्म
फळांचा रस (ज्युस)	हा नैसर्गिक, कोणताही बदल न केलेला रस असतो.
फळांचे पेये (फ्रुट ड्रिंक)	हा फळांचा गर द्रवरुपात आणून बनवला जातो आणि यामध्ये किमान 10 % फळांचा रस असावा.
फळांचा स्क्वॅश	यात निथळून घेतलेला फळांचा रस (25%) + सायट्रिक आम्ल (1%) + संरक्षक + एकूण विद्राव्य घटक (40–50 ब्रिक्स) उदा. स्क्वॅश, आंबा स्क्वॅश, इ.
फळांचा कॉरडीयल	हा पारदर्शी, चमकणारा, साखर घालून गोडी आणलेला फळांचा रस असतो. उदा. लिंबू कॉरडीयल, यात 25% रस + 1.5% सायट्रिक आम्ल + एकूण विद्राव्य घटक 30° ब्रिक्स आणि संरक्षक घटक
फ्रुट पंच	हे कॉकटेल किंवा विविध रसांचे मिश्रण (25%) + साखर (65% °ब्रिक्स)
फ्रुट ज्यूस कॉन्सेंट्रेट	आटविलेला फळांचा रस, यातून पाण्याचा अंश तापवून किंवा गोठवून काढून टाकलेला असतो.
फ्रुट सीरप	कोणत्याही एका फळापासून तयार केलेला, यात 25% रस/गर + एकूण विद्राव्य घटक (65° ब्रिक्स) + 1.3–1.5% सायट्रिक आम्ल

अन्न सुरक्षा व मानक कायदा (एफ.एस.एस.ए.आय.) नुसार विविध प्रकारच्या फळांच्या रसांच्या पेयांचा तपशिल खाली दिला आहे. (तक्ता 3.2)

तक्ता 3.2 एफ.एस.एस.ए.आय. नुसार फळांच्या काही पेयांचे गुणधर्म

अ.क्र.	पदार्थाचे नाव	अंतिम उत्पादनातील फळांचा रस/गर (%) किमान	एकूण विद्राव्य घटक (°ब्रिक्स) किमान	आम्लता, सायट्रिक आम्ल, कमाल
1	स्क्वॅश	25	40	1.0
2	क्रश	25	55	1.0
3	फळयुक्त पाक/सरबत	25	65	1.5
4	कॉरडीयल	25	30	1.5
5.	नेक्टर	20	15	0.3

प्रक्रिया तक्ता : फळांचा रस तयार करणे (आर.टी.एस.)

पिण्यासाठी तयार पेय (आर.टी.एस.) हे एक फळांचे पेय असून त्यात कमीत कमी फळांचा रस 10 %, आम्लता 0.3% व एकूण विद्राव्य घटक 10° ब्रिक्स असते.

परिपक्व, पिकलेली फळे
↓
धुवून घेणे
↓
ब्लांचिंग करणे (गरजे नुसार)
↓
सोलणे/काप करणे/कोय काढणे/साल काढणे
↓
गर/रस काढणे आणि गाळून घेणे
↓
रसाचे वजन करणे
↓
साखरेचा पाक (सिरप) तयार करणे (साखर, पाणी, इ.) आणि गाळूण घेणे
↓
गर/रस यांबरोबर मिसळणे
↓
संरक्षक घटक घालणे
↓
बाटल्यामध्ये भरणे आणि झाकण लावणे
↓
लेबल लावणे आणि साठवण कक्षात ठेवणे
↓
इंद्रियांचा वापर करुन गुणवत्ता तपासणे

आकृती : 3.2 फळांचा रस

2. **भाज्यांची पेये :** ही पेये सामान्यपणे ताजी घेतली जातात. ती एकाच भाजीची किंवा अनेक भाज्या एकत्र करून त्यांचा रस मिसळून घेतात. सर्वसाधारणपणे रस काढण्यासाठी उपयोगात आणलेल्या भाज्या उदा. गाजर, टोमॅटो, काकडी, कारल, दुधी भोपळा, बीटरुट इत्यादी. त्यांचा वापर औषोधोपचार व तसेच स्वयंपाकात होतो. स्वाद सुधारण्यासाठी भाज्यांचा रस हा नेहमी फळांसोबत जसे की सफरचंद किंवा द्राक्षे यांच्या रसासोबत मिसळतात.

3. **दुग्धजन्य पेये :** दूध हे पातळ अन्न असून ते लहान मुले तसेच वयस्क लोकांसाठी फायदेशीर ठरते. पोषणमुल्ये जास्त असल्यामुळे हा पेयाचा प्रकार खूप लोकप्रिय आहे. पेयांचा प्रमुख घटक दूध असून त्यात कोणतेही दुसरे घटक मिसळले जातात. ते गरम किंवा थंड पिता येते. दुधाची वेगवेगळी पेये पुढीलप्रमाणे आहेत.

- मिल्क शेक
- सुगंधी दूध

- दह्यापासूनचे पदार्थ (लस्सी)
- कस्टर्डस्
- मिठाई आणि गोड पदार्थ

4. **माल्टयुक्त पेये (माल्टेड बेव्हरेजेस) :** हा पेयांचा असा प्रकार आहे की ज्यात अंकुरलेली धान्ये हे प्रमुख घटक असतात. यांचा मुख्य फायदा म्हणजे ते पेयांचे पोषणमूल्य वाढवितात.

> **तुम्हाला माहित आहे का ?**
>
> माल्टयुक्त पेय हे अंबवलेले पेय असते ज्यामध्ये बार्ली (सातू) हे धान्य प्रमुख घटक असते आणि ज्यात पेयप्रक्रियेपूर्वी, पारंपारिक रित्या थोड्या प्रमाणात अंकुरले जाते ज्यालाच 'माल्टींग' म्हणतात.

5. **वायुयुक्त पेये (कार्बोनेटेड बेव्हरेजेस) :** वायुयुक्त पेये म्हणजे अशी पेये ज्यामध्ये कार्बन डायऑक्साईड वायू हा साखरेच्या पाकात किंवा पाण्यात विरघळला जातो. कार्बन डायऑक्साईड वायुमुळे दाब काढल्यानंतर बुडबुडे तयार होतात आणि त्या पेयात फेस तयार होतो. वायुयुक्त पेये सर्वसामान्यपणे मृदू पेये (सॉफ्ट ड्रिंक) म्हणून संबोधली जातात. 'कोला' किंवा 'लेमोनाडे' पेये ही खास अशी वायुयुक्त पेयांची उदाहरणे आहेत. सोडा हे आणखी एक लोकप्रिय वायुयुक्त पेयांचे उदाहरण असून त्याला देखील सुगंध देता येतो.

6. **चहा आणि कॉफी :** चहा आणि कॉफी मद्य विरहित पेयांच्या प्रकारातील महत्त्वाची पेये आहेत. याबाबत सविस्तर चर्चा इयत्ता अकरावी मध्ये केली आहे.

3.3 मद्ययुक्त पेये :

मद्ययुक्त पेयांमध्ये इथॅनॉल असते. इथॅनॉल एक प्रकारचे मद्य (अल्कोहोल) असून ते धान्य, फळे किंवा साखर यांपासून यीस्टचा वापर करून आंबऊन तयार केले जाते. मद्ययुक्त पेयांचे वर्गीकरण त्यात वापरलेल्या कच्च्या मालावरून व त्यांच्या उत्पादनात वापरलेल्या तंत्रज्ञानावरून केले जाते.

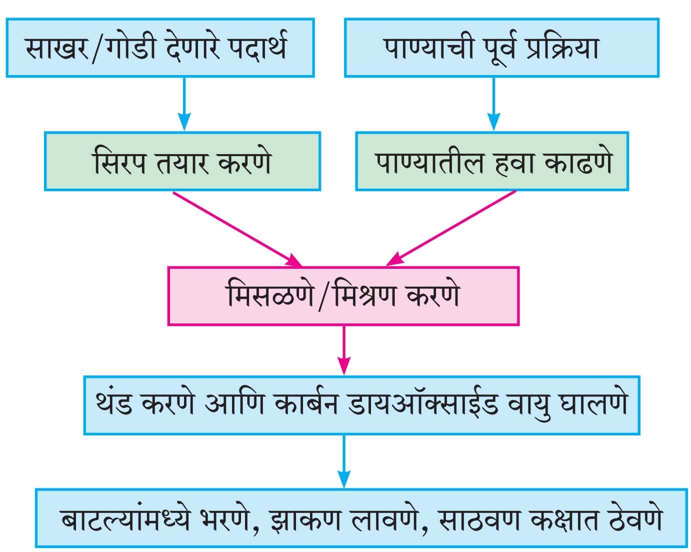
अ. **आंबविणे :** या आंबविण्याच्या प्रक्रियेद्वारे धान्यातील किंवा फळांतील साखरेचे रुपांतर खमीराच्या सहाय्याने अल्कोहोल (इथॅनॉल) आणि कार्बन डायऑक्साईड वायु मध्ये होते व मद्ययुक्त पेय मिळते.

साखर $\xrightarrow{\text{खमीर}}$ अल्कोहोल + कार्बन डायऑक्साइड

बीयर आणि वाईन आंबऊन तयार केलेल्या मद्ययुक्त पेयांचे सर्वसाधारण प्रकार आहेत.

1. **बीयर :**

धान्य आंबवून बीयर या मद्ययुक्त पेयाची निर्मिती केली जाते. सर्वसामान्यपणे अंकुरलेले सातू (बार्ली) वापरले जाते. याशिवाय गहू, मका आणि तांदूळ यांचाही वापर होतो. बीयर उत्पादनासाठी अंकुरलेले सातू (पाण्यात भिजवलेले आणि मोड आणलेले बार्ली) सुरुवातीचा घटक आहे.



वायुयुक्त पेये (कार्बोनेटेड बेव्हरेजेस) बनविण्याची प्रक्रिया सारणी

तुम्हाला माहित आहे का ?

हॉप्स ही हॉपच्या झाडांची फुले (बियांच्या शंकूसारखा गठ्ठा) आहेत. प्रामुख्याने ते बीयरमध्ये आंबविण्यासाठी, सुगंध देण्यासाठी आणि एकसमानपणा देणारा घटक म्हणून वापरला जातो.

बीयर तयार करताना कच्च्या मालाचा अर्क पाण्याबरोबर काढतात, उकळून (सामान्यता हॉप्स बरोबर) आणि आंबवितात. आंबविण्याच्या प्रक्रियेमध्ये बार्लीच्या स्टर्चचे रुपांतर साखरेत होते, नंतर साखरेचे रुपांतर अल्कोहोल व कार्बन डायऑक्साईड वायुत होते. शेवटी बीयर तयार होते. बीयरमध्ये सुमारे 4-5% अल्कोहोल असते.

2. **वाईन :**
वाईन हे मद्ययुक्त पेय असून ते द्राक्षांवरील यीस्टमुळे (नैसर्गिक रित्या) तयार करतात. द्राक्षांमधील साखर यीस्ट पेशीच्या सहाय्याने त्यांचे आंबविली जाते. या प्रक्रियेत इथॅनॉल (मद्य), कार्बन डायऑक्साईड वायू आणि उष्णता अशाप्रकारे द्राक्षांची वाईन मिळवितात. वाईन फळांच्या व लहान फळांच्या रसांपासून सुद्धा केली जाते. सायडर हा आंबविलेला सफरचंदाचा रस आहे. बहुशांशी नैसर्गिक वाईनमध्ये 8-10% अल्कोहोल असते.

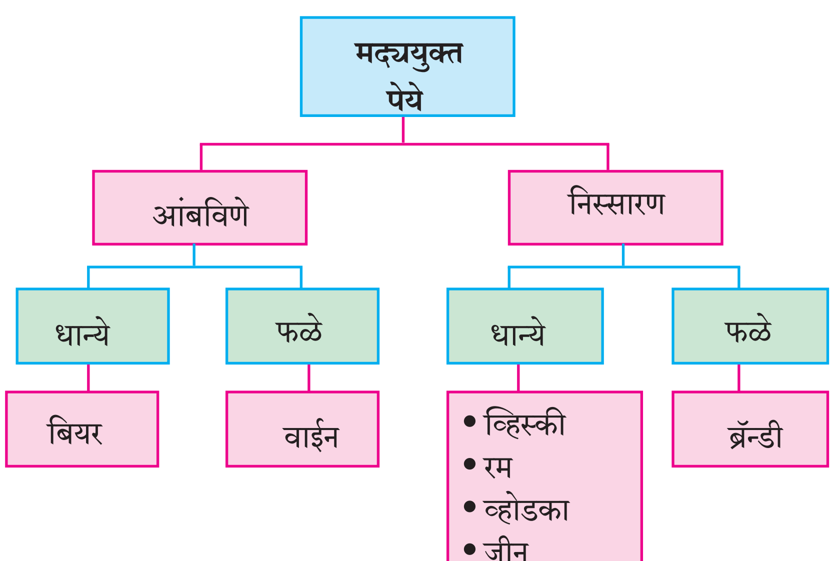
ब. मद्य निस्सारण (डिस्टींल्ड लिकर/स्पिरीट):

आंबविलेल्या मद्ययुक्त पेयांचे निस्सारण त्यांतील पाण्यासारखे पातळ घटक बाजूला काढण्यासाठी केले जाते. आंबविण्याच्या क्रियेमध्ये मिळणाऱ्या द्रवात अल्कोहोलचे प्रमाण कमी असते व ते निस्सारणाद्वारे त्याची तिव्रता वाढविली जाते. डिस्टींल्ड लिकर किंवा स्पिरीट ही आंबविण्याच्या प्रक्रियेमधून मिळणाऱ्या द्रावणाचे निस्सारण करून बनविले जाते. सामान्यत: निस्सारण करून बनविलेल्या मद्ययुक्त पेयांमध्ये अल्कोहोलचे प्रमाण 40% असते आणि त्यांची साठवूण ठेवण्याबाबतची गुणवत्ता उत्कृष्ट असते.

स्पिरीट या प्रवर्गात येणाऱ्यां काही मद्ययुक्त पेयांची यादी तक्ता 3.3 मध्ये दिलेली आहे.

तक्ता 3.3 : स्पिरीट प्रवर्गात येणारे मद्ययुक्त पेये.

मद्ययुक्त पेये	मुलभूत घटक	अल्कोहोलचे प्रमाण
ब्रॅन्डी	फळांचे रस मुख्यत: द्राक्षे	35-60%
रम	मळी किंवा उसाचा रस	40-55%
व्हिस्की	तृणधान्ये (अंकुरलेले बार्ली आणि मका)	40-55%
व्होडका	अंकुरलेली तृणधान्ये, बटाटे इ.	38-40%



मद्ययुक्त पेयांचे प्रकार

3.4 सूप्स :

सूप्स हे, महत्त्वाचे पेये असून ते सामान्यपणे जेवणापूर्वीचे स्टार्टर म्हणून घेतले जाते. ते शाकाहारी किंवा मांसहारी देखील असतात.

सूप हा मुख्यत: पातळ अन्नपदार्थ आहे जो कोमट किंवा गरम स्थितीत (परंतु काही वेळा थंड किंवा गार स्थितीत) घेतला जातो, जो फळे, भाज्या किंवा मांस यांना शिजवलेले पाणी एकत्र करून बनविला जातो.

आकृती 3.3 : सूप

सूप चे महत्त्व

- फळे आणि भाज्या यांच्या पातळ रूपाचा उत्तम स्त्रोत.
- पचनास मदत करते.
- पाचक रसांचा स्त्राव वाढून भूक उत्तेजित होते.
- आरोग्यदायी व पौष्टिक
- चवदार
- तंतूमय घटक व खनिजद्रव्ये याचा भरपूर पुरवठा

सूप चे वर्गीकरण

सूप हे अनेक प्रकारचे आहेत जसे,

1. **निथळ व पारदर्शी सूप :** हा असा सूप आहे जो भाज्यांना आणि/किंवा मांस हे द्रावणात जोपर्यंत त्यातील सुगंध आणि अर्क उतरत नाही तोपर्यंत मंद आचेवर उकळवून बनविला जातो. हा सूप निथळ असल्यामुळे पातळ आहारावर असणाऱ्यांसाठी उत्तम आहे.
2. **दाट सूप :** हे भाज्यांच्या पातळ वाटणामध्ये (प्युरी) स्टार्च घालून दाट बनविले जाते. यामध्ये फळे आणि भाज्यांचे तुकडे, मॅक्रोनी किंवा नुडल्स इत्यादी घातलेले असते.
3. **क्रिम सूप :** हा दाट सूप या प्रकारामध्ये बदल घडवून आणि काही प्रमाणात मलई (क्रीम) घालून बनवले जाते.

3.5 इतर पेये :

ही पेये वेगळ्या प्रकारची असून त्यात वनौषधी पेये (हर्बल ड्रिंक), उर्जा पेये (एनर्जी ड्रिंक) आणि खेळाडूंसाठीची पेये (स्पोर्टस् ड्रिंक) यांचा समावेश होतो.

वनौषधी पेये (हर्बल ड्रिंक) :

वनौषधी पेये ही औषधी वनस्पतींना पाण्यात उकळून काढलेला अर्क वापरून बनविले जातात. विविध प्रकारच्या औषधी वनस्पती जसे कोरफड, शेवगा, शतावरी, अर्जुन, लेमनग्रास, थाईम इत्यादी वापरून वनौषधी पेये तयार करतात.

आकृती 3.4 : वनौषधी पेये (हर्बल ड्रिंक)

उर्जा पेये (एनर्जी ड्रिंक) :

उर्जा पेये ही एक प्रकारची पेये आहेत ज्यामध्ये उत्तेजक पदार्थ असतात, सहसा कॅफेन, जे मानसिक आणि शारिरीक उत्तेजना पुरविणारी म्हणून बाजारात विकली जातात. (''उर्जायुक्त'' म्हणून विकली जातात पण ही उर्जा पोषणमुल्यांपासून मिळणारी उर्जा याव्यतिरीक्त असते). ती वायुयुक्त (कार्बोनेटेड असतात किंवा नसतात आणि त्यात साखर किंवा इतर गोडी देणारे पदार्थ, वनैषधी अर्क, आणि अमिनो आम्ले देखील असतात.

खेळाडूंसाठीची पेये (स्पोर्टस् ड्रिंक) :

यांना इलेक्ट्रोलाईट ड्रिंक असे देखील संबोधतात, जी शरीरातील द्रवाची आणि क्षारांची (इलेक्ट्रोलाईटची) कमतरता भरून काढण्यासाठी, आणि व्यायाम करतांना व खेळ खेळतांना जलद उर्जा पुरविण्यासाठी बनविलेली आहेत. ही पेये तीन प्रकारची आहेत ज्यामध्ये द्रव, क्षार आणि कर्बोदकांची पातळी भिन्न असते.

- आयसोटोनिक पेये : यामध्ये 6-8% कार्बोहायड्रेटस असतात.
- हायपोटोनिक पेये : यामध्ये कर्बोदकांचे प्रमाण अत्यल्प असते.
- हायपरटोनिक पेये : यामध्ये कर्बोदकांचे प्रमाण जास्त असते.

3.6 पेये तयार करण्यासाठी लागणारी यंत्र सामुग्री :

परिपूर्ण अशा रस प्रक्रिया उद्योगातील यंत्र सामुग्रीत फळांची वर्गवारी करणारे यंत्र, धुण्याचे यंत्र, ब्लांचर, क्रशर/ रस काढणारे यंत्र, रस काढणारे यंत्र, आटविणारे यंत्र, स्टरीलायझर/पाश्चुरायझर, रस भरणारे यंत्र, बाटल्यात भरणारे, इत्यादींचा समावेश होतो. निरनिरळ्या फळांसाठी उत्पादन प्रक्रियादेखील बदलल्या जातात.

फळांचे वर्गवारी करणारे यंत्र (फ्रुट सॉर्टर):

फळे अलगदपणे एका अतीसंवेदनशिल अशा वजन करण्याच्या उपकरणामधून पाठविली जातात. ताजी फळे आणि भाज्या या प्रतवारी किंवा वर्गवारी साधनाच्या साह्याने त्यांच्या बाह्य (रंग, साल, खराबी, इ.) आणि आंतरगुणवत्ता तपासली जाते, जसे की कठीणपणा, साखरेचे प्रमाण (एकूण विद्राव्य घटक) परिपक्वता, खराबी/डाग इ.

फळे धुणारे यंत्र (वॉशर) :

फळे भाज्यांचे रस काढण्यापूर्वी त्यांना धुवून साफ करण्याचे अनेक मार्ग आहेत. फळे व भाज्या योग्य प्रकारे धुतल्याने त्यांच्यावर काहीवेळा आढळणारी आणि इतर अनावश्यक रसायनांपासून मुक्तता मिळण्यास सहाय्य होते. ती रसायने कांही वेळा त्या फळे भाज्यांवर चिकटलेली असतात.

आकृती 3.5 : फळे वर्गवारी करणारे यंत्र

आकृती 3.6 : फळे धुणारे यंत्र

ब्लांचर :

ब्लांचींग ही अशी एक प्रक्रिया आहे की त्यात फळे भाज्या उकळत्या पाण्यात (88 सें. ग्रे. पेक्षा जास्त तापमान) काही सेकंद/ मिनिटे बुडविली जातात व त्वरीत गार करतात, जेणेकरुन त्यांच्यामधील विकरे नष्ट होतील आणि सूक्ष्म जिवांसोबत त्यावर शिल्लक असणारे किटकनाशक आणि किडनाशक यांचा भार कमी होईल. हे फळभाज्यांचा पोत नरम होण्यासाठी आणि त्यांचा रंग टिकवून राहण्यासाठी सुद्धा मदत करतात.

फळांचा गर काढणारे यंत्र (पल्पर) :

फ्रुट पल्पर हे टोमॅटो, आंबा, रासबेरी, पपई, अननस, जांभूळ इत्यादींसारख्या फळांचा गर काढण्यासाठी खूप योग्य असे उपकरण आहे. या प्रक्रियेमध्ये बिया आणि साली वेगवेगळ्या होतात आणि उपकरणाच्या एका बाजूने बाहेर पडतात. वेगळा केलेला गर पुढील प्रक्रियेसाठी पाठविला जातो.

आकृती 3.7 : फळांचा गर काढण्याचे यंत्र

रस काढण्यासाठीचे यंत्र (ज्यूस एक्स्ट्रॅक्टर) :

ज्यूस एक्स्ट्रक्टर हे एक असे यंत्र आहे की ते यांत्रिकदृष्ट्या फळे, भाज्या, पालेभाज्या आणि हर्बस् यांच्यामधील घनभागापासून रस वेगळा करते. यंत्रे विद्युत पुरवठ्यावर चालतात, ज्यांना माणसाने चालविलेल्या यंत्रापेक्षा कमी कष्ट लागतात. कच्चा माल यंत्रामध्ये टाकला जातो आणि नंतर पुढे रस गरापासून वेगळा होतो आणि नंतर तो निथळून एका भांड्यामध्ये गोळा केला जातो.

आकृती 3.8 : रस काढण्यासाठीचे यंत्र (ज्यूस एक्स्ट्रक्टर)

फ्रुट ज्यूस पाश्चरायझर :

पाश्चरायझेशन ही प्रक्रिया फळांच्या रसामध्ये असलेले रोगजंतू नष्ट करण्यासाठी वापरतात. या ठिकाणी फळांचा रस पाश्चरायझेशनच्या तापमानापर्यंत गरम केला जातो, त्या तापमानास निश्चित वेळेपर्यंत राखले जाते, नंतर जलद गतीने थंड केले जाते, निर्जंतूक स्थितीत भरला जातो.

आकृती 3.9 : फ्रुट ज्यूस पाश्चरायझर

वाफेवरची दुहेरी भांड्याची भट्टी (स्टीम जॅकेटेड केटल) :

स्टीम जॅकेटेड केटल ही फळांचा रस आटविण्यासाठी वापरली जाते. आटविलेले पदार्थ त्यामधील पाणी उडवून घट्ट केले जातात. आणि एकूण विद्राव्य घटक यांचे प्रमाण वाढविले जाते, त्याद्वारे पदार्थांचा टिकवण काळ वाढविला वाढतो.

आकृती : 3.10 स्टीम जाकेटेड केटल

हवा काढणारे यंत्र (डीएरीएटर)

व्हॅक्युम डिगॅसर हे व्हॅक्युम डीएरीएटर/ व्हॅक्युम डिगॅसीफायर या नावाने देखील ओळखले जाते. याचा वापर फळांचा रस, दुध आणि इतर पेये यांच्यामधील हवा (ऑक्सीजन) काढून टाकण्यासाठी केला जातो. हवा काढून टाकल्याने तपकीरीकरण (ब्राऊनींग) थांबते आणि रंगद्रव्य, जीवनसत्वे, स्वाद घटक आणि इतर घटकांचे ऑक्सीडेशन रोकले जाते, च्याद्वारे पदार्थांचे अबाधीत ठेवता येईल आणि ठिकवण काळ वाढेल.

आकृती 3.11 : हवा काढणारे यंत्र (डिएरेटर)

स्वयंचलित रस भरणारे/आवेष्टेण बंद करण्याचे यंत्र (ॲटोमॅटिक ज्यूस फिलींग व पॅकींग मशिन)

या यंत्राद्वारे स्वयंचलित रितीने बाटल्या स्वच्छ धुणे, भरणे आणि त्या सीलबंद करणे या तीनही क्रिया केल्या जातात. याचा उपयोग फळांच्या रसांसाठी, शुद्ध पाणी आणि अन्य पेयांसाठी पण केला जातो. तसेच कार्बोनेटेड पेयांसाठी पण केला जातो. याचा उपयोग वेगवेगळ्या प्रकारच्या बाटल्या उदा. पेट पी.इ.टी. बॉटल, प्लॅस्टिक बॉटल आणि काचेच्या बॉटल भरण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

आकृती 3.12 : फळांचा रस भरणारे यंत्र

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

- पेये ही वाढीसाठी, विकासासाठी आणि विविध शारिरीक प्रक्रियांद्वारे या आरोग्यदायी जीवन जगण्यासाठी अतिशय आवश्यक असतात. त्यांना सुरळीत ठेवण्यासाठी महत्वाच्या आहेत.
- मद्य विरहीत पेयांमध्ये एकतर संपूर्ण मद्यविरहित पेये किंवा ज्यात 0.5% पेक्षा कमी अल्कोहोल प्रमाण (आकारमानावरून) असते अशा पेयांचा समावेश होतो.
- मद्ययुक्त पेयांमध्ये अल्कोहोल असते.
- सूप हा मुख्यत: पातळ अन्नपदार्थ आहे जो कोमट किंवा गरम स्थितीत (परंतु काही वेळा थंड किंवा गार स्थितीत) घेतला जातो, जो फळे, भाज्या किंवा मांस यांना शिजवलेले पाणी एकत्र करून बनविला जातो.

स्वाध्याय

प्र. 1 अ योग्य पर्यायाची निवड करा.

i. दुग्धजन्य पेय हे .... चे एक उदाहरण आहे.
अ. मद्यविरहीत पेय ब. मद्ययुक्त पेय
क. सूप ड. कार्बोनेटेड पेय

ii. कोर्बोनेटेड पेये ही .... वायुच्या अस्तित्वमुळे ओळखली जातात.
अ. ऑक्सिजन ब नायट्रोजन
क. कार्बन डायऑक्साईड ड. हायड्रोजन

iii. फळांचा रस तयार करताना आपण .... ची निवडली पाहिजेत.
अ. कच्ची फळे
ब. पक्व आणि पिकलेली फळे
क. अधिक पिकलेली ड. सडलेली फळे

iv. बीयर हे .... चे पदार्थांचे उदाहरण आहे .
अ. धान्य आंबविणे ब. फळांचे निस्सारण
क. धान्यांचे निस्सारण ड. फळे आंबविणे

v. निस्सारण प्रकियेमुळे पेयांमधील अल्कोहोलचे प्रमाण .... जाते.
अ. आटविले ब. कमी केले
क. काढले ड. तसेच ठेवले

ब. जोड्या जुळवा

अ		ब	
i.	सुगंधी दूध	1.	निस्सारण
ii.	डिएरीएटर	2.	आंबविणे
iii.	रम	3.	फ्रुट पल्पर
iv.	बीयर	4.	हवा आणि वायु काढणे
v.	सूप	5.	दुग्धजन्य पेये
		6.	समृद्ध आणि पौष्टिक

क. सुचविल्या प्रमाणे करा.

i. **चूक की बरोबर ते लिहा.**
फळांचा रस हा नैसर्गिक, कोणताही बदल न केलेले पेय आहे.

ii. **पहिल्या जोडीतील संबंध विचारात घेऊन दुसऱ्या जोडीतील संबंध द्या.**
मद्यविरहित पेय : फळांची पेये
मद्ययुक्त पेये : ....

iii. **गटात न बसणारा शब्द ओळखा.**
अ. फळांचे पेय ब. भाज्यांचे पेय
क. माल्टेड पेय ड. सूप

iv. **खालील सुचनेचा आधार घेऊन शब्द पूर्ण करा.**

सुचना : हे थोडेसे मद्ययुक्त पेय असून ते द्राक्ष व काही वेळा तंतूमय फळांपासून केले जाते.

	इ	

v. **मी कोण आहे ?**

--------------, टोमॅटोचा रस पिळून काढते.
सुचना : मी मशिन असून स्वयंचलीत पद्धतीने बहुतांशी फळे-भाज्यांचा रस चोथ्यापासून वेगळा करतो.

प्र. 2 खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे लिहा.

i. पेयांची व्याख्या द्या.

ii. पेयांच्या वर्गवारीचा तक्ता काढा.

iii. कार्बोनेटेड पेय तयार करण्याचा तक्ता द्या.

iv. हवा काढून टाकणे याबाबत लिहा.

v. फळांचा रस तयार करण्यासाठी लागणाऱ्या यंत्रांची नावे द्या.

vi. मद्ययुक्त पेयांचे वर्गीकरण द्या.

vii. सूप ची वर्गवारी करा.

प्र. 3 थोडक्यात उत्तरे लिहा.

i. फळांचा रस तयार करण्याची पद्धत स्पष्ट करा.

ii. निस्सारण प्रक्रिया किंवा डिस्टील्ड लिकर बाबतची प्रक्रिया स्पष्ट करा.

प्र. 4 सविस्तर उत्तरे लिहा.

i. फळांचा रस तयार करण्यासाठी लागणाऱ्या यंत्रसामुग्री पैकी कोणत्याही तीन यंत्रांची सविस्तर माहिती लिहा.

ii. बीयर तयार करण्याची कृती सविस्तर लिहा.

प्रकल्प :

कोणत्याही दहा पाककृतींची निवडा करा आणि पेयांच्या विविध प्रकारांवर आधारीत माहिती पुस्तिका तयार करा.

घटक – 2

बेकरी आणि मिठाई तंत्रज्ञान

उद्दिष्टे

- बेकरी आणि मिठाई उत्पादन उद्योग समजून घेणे
- वेगवेगळ्या प्रकारचे प्रमुख घटक व अल्प प्रमाणात वापरण्यात येणाऱ्या घटकांचा अभ्यास करणे
- बेकरी आणि मिठाई या पदार्थांसाठी वापरली जाणारी उपकरणे व साधने यांच्या बाबतची माहिती प्रदान करणे
- बेकरी व मिठाई पदार्थांची उत्पादन प्रक्रिया शिकणे

बेकरी आणि मिठाई पदार्थांचे उत्पादन करणे ही एक कला व शास्त्र आहे असे समजले जाते.

कृषी उत्पादन प्रक्रिया, यामध्ये प्रामुख्याने अन्नप्रक्रिया उद्योग हा औद्योगिकरित्या उत्पादन व रोजगार निर्मिती यासाठी सहाय्य करीत असल्याने खूप महत्त्व प्राप्त करीत आहे. अन्नप्रक्रिया उद्योगाच्या निरनिराळ्या क्षेत्रांमधील बेकरी व मिठाई उत्पादन उद्योगास व्यवसाय सुरू करण्याच्या दृष्टीने उद्योजक होऊ इच्छिणाऱ्याद्वारे मोठ्या प्रमाणात पसंती दिली जात आहे.

बेकरी आणि मिठाई उत्पादने ही बहुतांश लोकसंख्येसाठी अत्यावश्यक अन्नपदार्थ झाली आहेत. शिवाय ग्राहकांच्याया गरजा या नेहमी त्या पदार्थाचे नाविन्यपूर्ण रूप, भौतिक गुणधर्म, पोषणमूल्ये आणि सुलभता या गुणधर्मानुसार सातत्याने बदलत आहेत. या गरजा प्रामुख्याने बेकरी व मिठाई उद्योगाद्वारे अनेक गुणवत्तापूर्ण पदार्थ जसे की, ब्रेड, केक, पेस्ट्रीज, कुकीज, क्रेकर्स, चॉकलेट, इत्यादींसारखे पदार्थ उपलब्ध करून भागविल्या जातात.

यासाठी बेकरी किंवा मिठाई उत्पादन करणाऱ्या व्यक्तीकडे पदार्थातील घटकांची निवड व त्यांची विशेष कार्य, विशेष गुणधर्म आणि प्रत्येक पदार्थाची प्रक्रिया याबाबतचे मूलभूत ज्ञान असणे आवश्यक आहे. म्हणूनच या युनिट ची रचना ही बेकरी व मिठाई याबाबतचे ज्ञान आत्मसात करण्याच्या हेतूने करण्यात आली आहे.