6 अन्न शिजविण्याच्या पद्धती

दृष्टिक्षेपात अभ्यासघटक

6.1 अन्न शिजविण्याची उद्दिष्टे

6.2 अन्न शिजविण्यापूर्वीची तयारी

6.3 उष्णता हस्तांतरण पद्धती

6.4 अन्न शिजविण्याच्या पद्धती

इतिहासपूर्व काळात मनुष्य कच्चे अन्न खात असे. अग्नीचा शोध लागल्यावर त्याला अन्न स्वादिष्ट व स्वीकारणीय बनविण्याचे महत्त्व कळू लागले. त्यानंतर तो उष्णता व अग्नि यांच्या सहाय्याने अन्न शिजवण्याची कला शिकला व ती कला मानवाची एक अद्वितीय अशी क्रिया होती. आजकाल तंत्रज्ञानातील प्रगतीमुळे व नवीन उपकरणांमुळे अन्न शिजविण्याचे अनेक मार्ग उपलब्ध झाले आहेत.

व्याख्या : ''अन्न हे जास्त पचनीय, खाण्यास सुरक्षित, स्वीकारणीय बनण्यासाठी व त्याचे स्वरूप बदलण्याच्या हेतूने अन्नावर उष्णतेचा उपयोग करणे म्हणजे अन्न शिजविणे होय.''

अन्न शिजवणे किंवा पाककला, हे अन्न खाण्यास योग्य व त्याच्या संरक्षणासाठीची कला, तंत्रज्ञान, शास्त्र व हस्तकला आहे. जगभरात अन्न शिजवण्याचे तंत्र व घटक यामध्ये बदल दिसतो. जसे की, उघड्या अग्नीवर होणारे ग्रिलिंग ते इलेक्ट्रीक शेगडीचा वापर, ते वेगवेगळ्या भट्टीत भाजणे व जे तेथील वातावरण, आर्थिक आणि सांस्कृतिक परंपरा व पद्धती यांचे प्रतिबिंब दर्शवितात.अन्न शिजवणे हे लोकांद्वारे त्यांच्या स्वयंपाकघरात, खानसामाद्वारे उपहार गृहात व इतर अन्न व्यवसायांमध्ये अशा दोन्ही पद्धतीने केले जाते.

आपण अन्न का शिजवतो ?

6.1 अन्न शिजविण्याची उद्दिष्टे

अ. चव व अन्नाची गुणवत्ता सुधारणे.
ब. सूक्ष्मजिवाणूंचा विनाश करणे.
क. अन्नाची पाचकता सुधारणे.
ड. आहारातील विविधता वाढवणे.
इ. पोषणमूल्यरोधक घटक (विषारी पदार्थ) काढून टाकणे.

अ. चव व अन्नाची गुणवत्ता सुधारणे

संवेदनात्मक गुणधर्म जसे की नैसर्गिक स्वाद, चव, रंग, पोत, स्वरूप व स्वीकारणीयता सुधारण्यासाठी अन्न शिजवण्याची क्रिया मदत करते. उदा. शेंगदाणे भाजणे, कांदे व पापड तळणे, भात शिजवणे, कॉफीच्या बिया भाजणे यामुळे सुगंध, रंग व चव सुधारते. मसाला घालुन मांस शिजवणे, मसाला वापरून पुलाव राईस तयार करणे, तुपामध्ये काजू तळणे, हळद, कढीपत्ता, काळीमिरी, पोंगल शिजण्याच्या प्रक्रियेवेळी एकमेकांत एकजीव होऊन स्वाद वाढवितात. सुगंध देणारे घटक वाफद्वारे उडून जातात, त्यामुळे पदार्थ जास्त काळ शिजविल्यास त्याचा स्वाद किंवा सुगंध कमी होतो.

ब. सूक्ष्मजीवांचा विनाश करणे

सूक्ष्मजीव सर्वत्र उपस्थित असतात आणि ते दही, चीज आणि ब्रेड बनविण्यास उपयुक्त असतात. काही सूक्ष्मजीव अपायकारक असतात. उदा. Clostridium botulinum and Salmonella, कारण ते विषारी पदार्थ तयार करतात. सूक्ष्मजीवांपासून अन्न संरक्षीत करण्यासाठी अन्न शिजवून खाणे ही एक सर्वोत्तम पद्धत आहे. विशिष्ट तापमानावर विशिष्ट वेळेसाठी अन्न शिजविल्याने ते सुरक्षित होते व वापरण्यास योग्य होते. त्यामुळे त्यातील हानीकारक सूक्ष्मजीव नष्ट होतात. अशाप्रकारे ते खाण्यास, वापरण्यास सुरक्षित होते व त्याची साठवून ठेवण्याची क्षमता वाढते. उदा. पाश्चराइझ केलेले दुध किंवा ज्यूस.

क. अन्नाची पाचकता सुधारणे

अन्न शिजविल्यामुळे मासातील स्नायुच्या पेशी ह्या मऊ होतात. तसेच डाळी, कडधान्ये व भाज्या ह्यातील तंतूमय घटक मऊ होतात. शिजविल्यामुळे अन्नाचा पोत सुधारतो व त्यामुळे ते सहज चावले जाते. जेव्हा स्टार्च ला कोरडी उष्णता दिली जाते तेव्हा त्याचे सहज पचण्यास योग्य (डेक्सट्रिन) घटकात रूपांतर होते. डेक्सट्रिन म्हणजे अन्न शिजविण्या दरम्यान क्लिष्ट संरचना असणारे पदार्थ हे साध्या पदार्थात रूपांतरित होतात. ज्यामुळे माणसाचे शरीर ते पदार्थ लवकर शोषून घेते व सहजतेने वापरू शकते.

ड. आहारातील विविधता वाढवणे

अन्न शिजविण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती वापरून आहारात सहजपणे विविधता आणता येते. उदा. तांदुळापासून साधा भात, जिरा भात, बिर्याणी, पुलाव, लिंबू भात, खिचडी इ. गव्हापासून फुलका, चपाती, पराठा, पुरी, हलवा इ. अन्न शिजविण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती वापरून आहारात विविधता निर्माण करता येते. त्यामुळे आहारातील एकसुरीपणा कमी होऊन जेवणात तृप्तता येते.

इ. पोषणमुल्यरोधक घटक (विषारी पदार्थ) काढून टाकणे

अन्न शिजवितांना अन्नातील पोषणरोधक घटक काढून टाकले जाऊ शकतात. असे घटक काढल्यामुळे पोषक तत्वाची उपलब्धता वाढते. उदा. कच्च्या अंड्यांत ॲव्हीडीन असते त्यामुळे अंड्यांतील बायोटीन बंधक बनते. परंतु अंडे शिजविल्याने ॲव्हीडीनचा नाश होतो आणि अंड्यांतील बायोटीनची उपलब्धता वाढते. तसेच इतर विषारी पदार्थ जसे ट्रिप्सीन इनहीबीटर, हिमॅग्लुटेनीन, अन्न शिजविताना नष्ट होतात. यामुळे डाळींमधील प्रथिनांची उपलब्धता वाढते.

6.2 अन्न शिजविण्यापूर्वीची तयारी

पूर्वतयारी म्हणजे अन्न शिजविण्यापूर्वी किंवा अन्न शिजविल्यावर केली गेलेली तयारी होय. ही तयारी किंवा कार्य अन्नपदार्थाच्या प्रकारानुसार बदलू शकते. या कार्यामुळे खाद्यपदार्थात विविध बदल होतात.

विविध खाद्यपदार्थ तयार करण्यासाठीच्या पूर्वप्रक्रिया व त्यामुळे घडून आलेल्या बदलांचे वर्णन तक्ता 6.1 मध्ये केलेले आहे.

तक्ता 6.1 पूर्व प्रक्रिया व अन्न पदार्थावर होणारा परिणाम

पदार्थ	घटक	पूर्व प्रक्रिया	परिणाम
1. पोळी	गव्हाचे पीठ	पाणी घालून कणीक मळणे	– लाटण्यास सोपे विशिष्ट आकार देता येतो
2. पुलाव	तांदूळ भाज्या	धुणे, साल काढणे, तुकडे करणे, किसून चक्ती करणे, कापणे.	– स्वच्छ व खाण्यास सुरक्षित खाण्यास सुलभ होण्यासाठी आकर्षक होण्यासाठी
3. मटकीची उसळ	मटकी, गाजर, कांदा, टोमॅटो	पाण्यात भिजविणे, मोड आणणे, सोलणे, किसणे, कापणे.	– लवकर शिजते – पचण्यास हलकी होते. – पोषणमूल्यरोधक घटक काढून टाकते – पौष्टीकता वाढते

4. इडली	उडीद डाळ व तांदूळ	निवडणे, भिजवणे, दळणे, आंबविणे,	– सच्छिद्र, पौष्टीकता वाढते – पोषणमूल्यरोधक घटक काढून टाकते – पचण्यास हलके
5. साबुदाणा खिचडी	साबुदाणा, शेंगदाणे	निवडणे, भिजविणे भाजणे व कुटणे	– शिजविण्यास सोपे – स्वाद सुधारतो – कण सुटा राहतो

तयार होणाऱ्या पदार्थाची गुणवत्ता, ही काही अंशी पुर्वतयारीमुळे प्रभावीत होते. चुकीच्या पूर्वतयारीमुळे खराब गुणवत्ता व स्वीकारणीयता नसलेला पदार्थ बनतो. यामुळे रंग, चव, स्वाद, पोत व पोषणमूल्ये यांचे जास्तीत जास्त प्रमाणात संवर्धन होईल याप्रकारची पूर्वतयारी काळजीपूर्वक घेतली गेली पाहिजे. उदा. जास्त आंबविलेल्या पीठापासून बनवलेल्या इडलीस उग्र खराब, सडलेला आंबट वास येतो, ज्यास स्वीकारणीयता नसते.

6.3 उष्णता हस्तांतरण पद्धती

तुम्हाला माहित आहे का ?

अन्न कसे शिजले जाते ?

अन्न शिजविताना उष्णता कशी हस्तांतरित केली जाते ?

उष्णता नैसर्गिकरित्या गरम पृष्ठभागापासून (हलक्या) थंड पृष्ठभागाकडे जड कणांकडे वाहते. ही उष्णतेची हालचाल उष्णता हस्तांतरण म्हणून ओळखली जाते.

उष्णता हस्तांतरणाचे तीन मार्ग आहेत.

1. वहन (कंन्डक्शन)   2 संवहन(कन्व्हेशन)

3. विकिरण (रॅडिएशन)

अन्न शिजविण्यात सहसा या तिन्ही पद्धतींचा संमीश्र वापर होतो.

1. **वहन** (Conduction)

वहन हे एकमेकांच्या थेट संपर्कात असलेल्या पदार्थामधील उष्णतेचे हस्तांतरण होय. येथे स्रोतापासून भांड्यापर्यंत उष्णता वाहते. आणि भांडे गरम होते. उष्णता हस्तांतरणाची कार्यक्षमता अन्न संपर्कात असलेल्या धातूच्या उष्णता वाहन क्षमतेवर अवलंबून असते. तांबे हा धातू सर्वात जास्त उष्णता वहन करतो. उष्णता ही स्रोतापासून ताबडतोब तांब्याच्या भांड्यापर्यंत व तिथून अन्नापर्यंत वहन होते. अशाप्रकारे उष्णता हस्तांतरित होते.

2. **संवहन** (Convection)

वहनापेक्षा संवहनाने उष्णतेचे हस्तांतरण अधिक गतीने होते. संवहन अन्नाच्या सभोवताल हवा, द्रव किंवा वाफेच्या हालचालीमुळे उद्‌भवते. उष्णता हस्तांतरित होण्यासाठी द्रव पदार्थाच्या हालचालीचा वापर होतो. जेव्हा द्रव किंवा हवा गरम होते तेव्हा उष्णतेच्या स्त्रोताजवळील कण उबदार हलके होतात व वर जातात आणि वरील थंड कण खाली (जड) येतात. थंड असलेले कण उष्णतेमुळे तापून वर जातात. अशा एक सारख्या कणाच्या हालचालीमुळे संवहनाचा प्रवाह तयार होतो. ज्यामुळे शेवटी सर्व द्रव किंवा वायू गरम होतात.

3. **विकिरण** (Radiation)

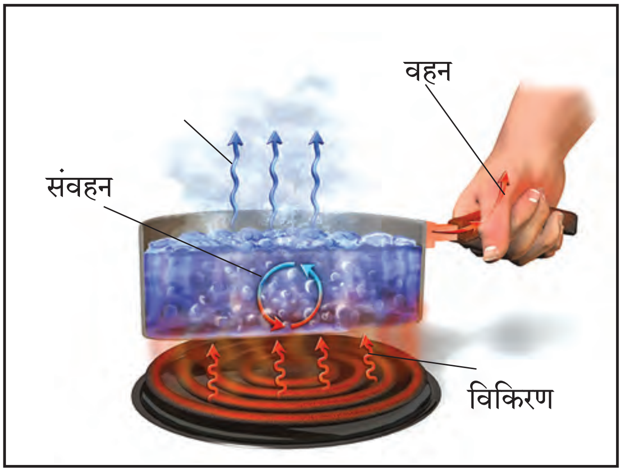
एका धातुपासून इलेक्ट्रो मॅग्नेटीक किरणे तयार होवून उष्णता दिली जाते. ती उष्णता जलद गतीने अन्नावरच्या पृष्ठभागावरती दिली जाते म्हणून ही पद्धत मुख्यत्वे पदार्थाचा पृष्ठभाग गरम करण्यासाठी वापरली जाते

उदा. अ. फळे आणि भाज्या सुकविणे.

ब. कोकोच्या बीया भाजणे

क. चहा आणि धान्य सुकविणे

ड. भट्टीत भाजणे



आकृती 6.1 : उष्णता हस्तांतरण पद्धती

6.4 अन्न शिजविण्याच्या पद्धती

प्रामुख्याने उष्णता हस्तांतरणाच्या माध्यमाद्वारे अन्न शिजविण्याच्या पद्धती भिन्न गटामध्ये वर्गीकृत केल्या आहेत.

1. ओल्या उष्णतेद्वारे अन्न शिजविणेः प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष पद्धत
2. कोरड्या उष्णतेद्वारे अन्न शिजविणे
3. स्निग्ध पदार्थांचा वापर करून अन्न शिजविणे
4. अतिलघु लहरीं (Microwave) चा वापर करून अन्न शिजवणे
5. सौर उर्जेचा वापर करून अन्न शिजवणे
6. संमिश्र पद्धत (Braising)

1. ओल्या उष्णतेद्वारे अन्न शिजविणे:

ह्या पद्धतीत पाण्याचा माध्यम म्हणून वापर करतात. यात काही पद्धतीमध्ये पाणी व अन्नपदार्थ यांचा प्रत्यक्ष संपर्क येतो तर काही पद्धतीमध्ये अन्न पदार्थाचा पाण्याशी प्रत्यक्ष संपर्क न येता अप्रत्यक्ष संपर्क येतो. या पद्धतीत वाफेच्या सहाय्याने देखील अन्न शिजते.

अ. प्रत्यक्ष पद्धत : अन्नपदार्थ व पाण्याचा प्रत्यक्ष संबंध येवून अन्न शिजते. यात प्रत्यक्ष उकळणे, मंद उकळणे व खूप वेळ उकळणे ह्या पद्धतीचा समावेश होतो.

i. **उकळणे (Boiling) :** यामध्ये उकळत्या पाण्यात 100° C तापमानाला अन्न शिजविले जाते. अन्नाचा थेट पाण्याशी संपर्क येतो. अन्नपदार्थ पूर्णपणे पाण्यात बुडेल एवढे पाणी असते. एकदा पाणी उकळले की नंतर उष्णता कमी करता येते व अन्न मऊ होईपर्यंत शिजवता येते. अन्न कोणत्याही द्रवात उकळता येवू शकते. उकळल्यामुळे द्रवांच्या पृष्ठभागावर बुडबुडे येतात. उदा. पाणी, दूध, फळांचा रस किंवा सिरप. या पद्धतीचा वापर करून शिजविण्यात येणारे पदार्थ म्हणजे भात, अंडी, डाळ, बटाटे, मांस इ. उकळवून शिजविल्या जातात.

फायदे

- ही पद्धत सर्वात सोपी पद्धत आहे. त्याला कोणत्याही विशिष्ट कौशल्य व उपकरणाची आवश्यकता नसते.
- पदार्थ एकसमान शिजला जातो.
- शिजवलेले अन्न हलके व पचण्यास सुलभ असते.

तोटे

- वेळ खाऊ पद्धत आहे.
- पदार्थ शिजवल्यावर उरलेले पाणी फेकून दिल्यास पाण्यात विद्राव्य पोषकतत्त्वे मुख्यत: ब व क जीवनसत्व, रंगद्रव्ये, स्वाद देणारी संयुगे ह्यांचा नाश होतो.

ii **मंद उकळणे (Simmering)**

मंद उकळणे ही अन्न शिजविण्याची एक पद्धत आहे. यामध्ये पाण्याच्या उकळण्याच्या तापमानाच्या खाली (85-90° C) तापमानावर पदार्थ शिजविला जातो. ह्या पद्धतीत

आकृती 6.2 : उकळणे

अन्नाला मऊ करण्यासाठी खूप वेळ शिजवावे लागते. जसे मासांचे छोटे तुकडे, मांसे, कस्टर्ड, खीर, भाज्या इ.ही पद्धत सूप तयार करण्यासाठी देखील वापरली जाते.

फायदे

- एकसमान अन्न शिजते.
- तापमान कमी असल्यामुळे पोषकतत्वांचा कमी प्रमाणात नाश होतो.

- जे पदार्थ उकळत्या तापमानास फुटतात किंवा फाटतात त्यासाठी ही पद्धत वापरतात. उदा. कढी, खीर, इ.

तोटे

- पाण्यात विद्राव्य पोषकतत्त्वे , रंगद्रव्ये व स्वाद देणारा पदार्थ यांचा नाश होतो.
- अन्न शिजण्यासाठी जास्त वेळ लागतो.

तुम्हाला माहित आहे का ?

अन्न हे पाण्यास अगदी थोडी उष्णता देऊन कमी तापमानावर उकळवीणे म्हणजे पोचींग होय. ही अन्न शिजविण्याची सौम्य पद्धत होय. अंडी किंवा मासे यासारख्या अन्नपदार्थात प्रथिने असल्यामुळे उच्च तापमानावर शिजवल्यास ते एकदम कडक व गोठल्यासारखे होतात म्हणून ते पोचींगसाठी योग्य आहे.

iii. **कमी पाण्यात मंद उकळणे** (Stewing)

ही अन्न शिजविण्याची एक हळूवार पद्धत आहे. ह्या पद्धतीत भांड्यांवर झाकण ठेवून अत्यंत कमी पाणी म्हणजेच थोड्या पाण्यात अन्न शिजवले जाते. एकदा पाणी उकळल्यावर त्याची उष्णता कमी करून त्यात खूप वेळ अन्न शिजविले जाते. पदार्थात पाण्याचे प्रमाण अगदी कमी असल्यामुळे तेच पाणी पदार्थासोबत रस्सा म्हणून वापरले जाते. फळे, भाज्या, मास व अन्नपदार्थ अशाप्रकारे शिजविले जातात.

फायदे

- ह्या पद्धतीत अन्नातील पोषकतत्त्वे टिकून राहतात. कमी तापमानावर अन्न शिजविले जाते व शिल्लक राहिलेले पाण्याचा रस्सा म्हणून उपयोग केला जातो.
- पदार्थाचा स्वाद संवर्धित होतो.

तोटे

- ही अन्न शिजविण्याची सर्वांत हळूवार पद्धत आहे. त्यामुळे सतत लक्ष देणे आवश्यक आहे.
- शिजविण्याची प्रक्रिया खूप हळूवार असल्यामुळे 'क' जीवनसत्वामध्ये घट होते.

ब. **अप्रत्यक्ष पद्धत** (Indirect Methods) **:** ह्या पद्धतीत अन्न थेट पाण्याच्या संपर्कात येत नाही. ह्यात प्रामुख्याने दोन पद्धती वापरल्या जातात.

i. **वाफवणे** (Steaming)

पाणी उकळून त्यापासून तयार झालेला वाफेचा अन्न शिजवण्यासाठी उपयोग करतात. त्यामुळे उकळण्याच्या तुलनेत ह्यात थोडासा वेळ लागतो. वाफवण्याची क्रिया दोन प्रकारे केली जाते, प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष वाफविणे.

आकृती. 6.3 : प्रत्यक्ष वाफवणे

आकृती 6.4 : अप्रत्यक्ष वाफवणे

- **प्रत्यक्ष वाफवणे** (Direct steaming)

यात अन्नाचा वाफेशी प्रत्यक्ष संबंध येतो. उदा. कापलेल्या भाज्या किंवा अंकुरलेली कडधान्ये, मांसे, इडली, ढोकळा, इ.

- **अप्रत्यक्ष वाफवणे** (Indirect steaming)

यात अन्न पदार्थ वाफेच्या प्रत्यक्ष सानिध्यात येत नाही. प्रत्यक्ष वाफविण्यापेक्षा ही पद्धत थोडा जास्त वेळ घेते. उदा. डबल बॉयलरमध्ये चॉकलेट वितळवणे/पीघळवणे.

फायदे

- या पद्धतीत पदार्थ जास्त शिजला जात नाही.
- ही पद्धत वापरतांना सतत लक्ष द्यावे लागत नाही.
- ह्या पद्धतीने शिजविलेले अन्न पचण्यास सुलभ होते.
- ह्या पद्धतीने अन्न लवकर शिजते. त्यामुळे इंधन व पैशाची बचत होते.

तोटे

- ही पद्धत सर्व पदार्थासाठी वापरली जाऊ शकत नाही.
- यासाठी विशिष्ट उपकरणे आवश्यक असतात.

ii. **दाबाखाली झिजविणे** (Pressure cooking)

या पद्धतीत पाणी किंवा इतर द्रावणाचा वापर करून, बंद भांड्यात अन्न शिजवले जाते. यासाठी वापरण्यात येणारे उपकरण म्हणजे "प्रेशर कुकर". उकळलेल्या पाण्याची झालेली वाफ भांड्यामध्येच साठवून ठेवण्याचे काम कुकर करते. त्यामुळे भांड्यातील दाब व तापमान झपाट्याने वाढते. अन्न शिजवुन झाल्यानंतर, वाफ बाहेर हळूवारपणे सोडली जाते, त्यामुळे दाब कमी होतो व कुकर सुरक्षिततेने उघडला जातो. प्रेशर कुकरमध्ये सर्व प्रकारची तृणधान्ये, डाळी, भाज्या व मांस शिजविता येतात.

आकृती 6.5 : प्रेशर कुकर

फायदे

- वाफेवर शिजविण्यासाठी लागणाऱ्या वेळेपेक्षा यामध्ये वेळ कमी लागतो.
- पोषणमूल्ये जास्तीत जास्त प्रमाणात संवर्धित केली जातात.
- ही स्वस्त पद्धत आहे कारण यामुळे इंधन वाचते.
- वेगवेगळे डबे वापरून एकाच वेळेस एकापेक्षा जास्त अन्न पदार्थ शिजविता येतात.

तोटे

- ह्यासाठी विशिष्ट उपकरण म्हणजे प्रेशर कुकर वापरावा लागतो.
- जास्त काळ शिजविल्याने पदार्थाचा लगदा बनु शकतो.

2. **कोरड्या उष्णतेद्वारे अन्न शिजविणे**

या पद्धतीत हवेद्वारे उष्णता हस्तांतरीत केली जाते. ही पद्धत वापरून शिजविलेल्या अन्नाला तपकिरीकरणामुळे व कॅरमलायझेशनमुळे उच्च प्रतिचा सुगंध येतो. कोरड्या उष्णतेने अन्न शिजविण्याच्या अनेक पद्धती आहेत.

अ. **भाजणे** (Roasting)

शिजविण्याच्या ह्या पद्धतीमध्ये अन्नपदार्थ गरम हवेवर म्हणजे कोरड्या उष्णतेवर भाजण्यात येतो. अन्न भाजण्यासाठी एखादी भट्टी किंवा जाड तव्याचा वापर केला जाऊ शकतो.

आकृती 6.6 : भाजणे

कधी कधी कोंबडी थोडेसे तेल लावून भाजतात, जेणेकरून त्याचा वरचा पृष्ठभाग कोरडा पडू नये. परंतु भाज्या जसे की बटाटे, रताळे, वांगी हे प्रत्यक्ष विस्तवावर भाजतात किंवा भट्टीत कुठलेही तेल न लावता भाजतात.

काही खाद्यपदार्थांना वाळू किंवा मीठ यासारख्या माध्यमात भाजतात. असे माध्यम लवकर गरम होते आणि बराच काळ उष्णता टिकवून ठेवते. असे पदार्थ भाजल्यावर लगेच झटकन फुलतात व खाण्यास तयार असतात. उदा. मक्याच्या लाह्या (पॉपकॉर्न).

फायदे

- भाजल्यामुळे चांगला रंग व स्वाद निर्माण होतो.
- भाजलेले अन्न पचायला हलके असते.
- पोषणमुल्यांचा ऱ्हास कमी होतो.
- खाद्यपदार्थातील ओलावा कमी होतो आणि टिकून राहण्याची गुणवत्ता वाढते.

  उदा. भाजलेला रवा, शेंगदाणे इ.

तोटे

- विस्तवावर भाजताना तापमानावर नियंत्रण ठेवता येत नाही. त्यामुळे पदार्थ सतत हलवावा लागतो नाहीतर पदार्थ जळण्याची शक्यता असते.

ब. भट्टीत भाजणे (Baking)

यात अन्न भाजले जाते पण ते उघड्यावर न भाजता बंदिस्त भट्टी किंवा ओव्हनमध्ये भाजतात. यात 160°C ते 220°C पर्यंत एकसमान तापमान राखले जाते. भट्टीचे तापमान हे त्यामध्ये भाजल्या जाणाऱ्या पदार्थांवर निर्धारित करून ते पूर्ण शिजविण्याच्या वेळेस राखून ठेवले जाते.भट्टीद्वारे शिजविलेल्या पदार्थांमध्ये केक, बिस्कीट, पेस्ट्रीज, पुडींग, ब्रेड, पिझ्झा यांचा समावेश होतो.

फायदे

- ह्या पद्धतीत पदार्थाला चांगला पोत, रंग आणि खमंग स्वाद येतो.

आकृती 6.7 : भट्टीत भाजलेले अन्नपदार्थ

- मोठ्या प्रमाणावर पदार्थ शिजविता येतात.
- ओली उष्णता वापरण्यापेक्षा या पद्धतीने पोषणमूल्यांचा कमीत कमी नाश होतो.

आकृती 6.8 : ओव्हन (विजेचे)

तोटे

- विशिष्ट उपकरणाची, भट्टीची (oven) आवश्यकता असते.
- अन्न शिजविण्याची हळूवार पद्धत आहे व यास जास्त वेळ लागतो.

क. गरम जाळीद्वारे अन्न भाजणे (Grilling)

या पद्धतीमध्ये अन्नाच्या पृष्ठभागावर कोरड्या उष्णतेचा उपयोग केला जातो. सहसा पदार्थाला खालून, वरून, दोन्ही बाजूने गरम जाळीद्वारे (ग्रील) उष्णता दिली जाते व पदार्थ भाजला जातो. उदा. भाजलेले सँडवीच, भाजलेले कोंबडीचे मांस. ग्रिलींगमध्ये सहसा खाद्यपदार्थाला प्रत्यक्ष जास्त उष्णतेची आस देवून भाजले जाते व मांस आणि भाज्या लवकर भाजण्यासाठी याचा वापर होतो. ही पद्धत पदार्थाच्या पृष्ठभागाच्या तपकिरीकरणासाठी वापरतात. यात 163°C ते 177°C इतके तापमान वापरले जाते.

फायदे

- ही जलद पद्धत आहे व त्यामुळे ही पद्धत नाश्ता व वेळ वाचविणारे पदार्थ यासाठी योग्य आहे.

आकृती 6.9 : ग्रिलींग

- पदार्थ कुरकुरीत, करड्या रंगाचा व आकर्षक बनतो.
- पोषणमूल्यांचा नाश कमी होतो.
- तेलाचा वापर अत्यंत कमी किंवा न केल्याने पदार्थ पौष्टीक बनतात.

तोटे

- ग्रिल (जाळी) हे विशिष्ट उपकरण वापरावे लागते.
- पदार्थ जळू नये यासाठी सातत्याने लक्ष द्यावे लागते.

3. **स्निग्ध पदार्थाचा वापर करून अन्न शिजविणे.**

अ. तळणे (Frying)

या पद्धतीत तूप किंवा तेल हे उष्णता हस्तांतरीत करण्यासाठी वापरले जाते. पाण्यापेक्षा जास्त तापमानावर तूप किंवा तेल गरम केले जाते. तळणे ही एक जलद, वापरण्यास सोपी व पारंपारिक पद्धत आहे. तळलेले पदार्थ हे अधिक रूचकर, कुरकुरीत, खुसखुशीत व लोकप्रिय असतात.

तळणाचे तीन प्रकार खालीलप्रमाणे आहेत :

i. परतणे (Sauteing)

ii. कमी तेलात परतणे (Shallow fat frying)

iii. तळणे (Deep fat frying)

i. परतणे (Sauteing)

या पद्धतीमध्ये तेलाचा थोड्या प्रमाणात उपयोग केला जातो. पदार्थ शोषून घेईल इतकेच तेल किंवा तूप घातले जाते. पदार्थ हा सतत थोडेसे तेल घालून परतवला जातो. काही पदार्थ तयार करताना पदार्थाची पूर्वतयारी म्हणूनही परतवण्याची प्रक्रिया केली जाते. उदा. भाज्यायुक्त पुलाव तयार करण्यासाठी भाज्या परतवणे, नुडल्स, परतलेला भात, इ.

ii. कमी तेलात परतणे (Shallow fat frying)

यासाठी तवा किंवा फ्राइंग पॅनवर पदार्थ शिजविण्यासाठी आवश्यक इतका स्निग्ध पदार्थ घालून उष्णता देतात. पदार्थ तेलात पूर्णपणे बुडत नाही. सहसा पातळ पदार्थ जसे की डोसा, पराठा, ऑमलेट, पॅनकेक अशा पद्धतीने शिजविले जाते. पदार्थ हा दोन्ही बाजूने भाजला जातो. त्यातील जास्तीचे तेल कागदाने शोषले जाते.

iii. तळणे (Deep fat frying)

अन्न पदार्थ पूर्णत: बुडेल इतके तेल किंवा तूप घेऊन गरम करून त्यात पदार्थ तळला जातो. गरम केलेल्या स्निग्धात पदार्थ हा सर्वबाजूने एकसारखा तळला जातो. उकळण्यापेक्षा तळण्याच्या पद्धतीत अन्न लवकर शिजते. कारण स्निग्धाला उकळण्यासाठी पाण्यापेक्षा उच्चतम तापमान लागते (180°C to 220°C). या उच्च तापमानात पदार्थाचा वरील पृष्ठभाग ताबडतोब शिजतो व त्यामुळे त्यातील सुगंधाचा नाश होण्यापासून वाचतो. बटाटावडा, समोसा, गुलाबजाम इ. पदार्थ या पद्धतीने शिजविले जातात.

तळण्याच्या प्रक्रिये दरम्यान, कच्च्या पदार्थामधील पाणी वाफेमध्ये रूपांतरीत होऊन निघून जाते व पदार्थात तेल शोषले जाते. यामुळे पदार्थ जाळीदार, मऊ व खुसखुशीत होतो. तसेच पदार्थाला आकर्षक रंग व सुगंध प्राप्त होतो.

फायदे

- अन्न शिजविण्याची जलद पद्धत आहे.
- तळलेले पदार्थ भूक वाढविणारे आणि चवदार असतात.
- तळलेल्या पदार्थामध्ये टिकण्याची गुणवत्ता चांगली असते. उदा. चपातीपेक्षा पुरी ही जास्त काळ टिकते.
- तळलेल्या पदार्थामुळे जेवणात विविधता येते, कारण तळलेले पदार्थ चटपटीत व कुरकुरीत असतात.

तोटे

- तळलेले पदार्थ त्यातील तेल किंवा तुपाच्या शोषणामुळे पचायला जड असतात.
- यामुळे पदार्थाचा उष्मांक/उर्जा वाढते.

- उच्च तापमानामुळे अन्नातील, विशेषत: स्निग्ध द्रव्य घटकांचा नाश होतो.
- तेल व तूप महाग असल्यामुळे ही अन्न शिजविण्याची महाग पद्धत आहे.
- शिजवितांना सतत लक्ष द्यावे लागते नाहीतर पदार्थ करपतो तसेच तळतांना होणारा अपघात टाळण्यासाठी काळजी घ्यावी लागते.
- सतत त्याच त्या तेलात किंवा तुपात तळल्यामुळे हानीकारक (पॉलिॲक्रिलअमाईड) पदार्थ तयार होतात आणि त्यांचा तळणबिंदू कमी होतो.

परतणे **कमी तेलात परतणे** **तळणे**

आकृती 6.10 : तळण्याच्या पद्धती

4. अतिलघु लहरीं (Microwave) चा वापर करून अन्न शिजवणे

बदलत्या अन्न पद्धती व अन्न पदार्थ यांच्यामुळे मायक्रोवेव्ह-ओव्हन (विद्युत लहरींचा वापर असणारी भट्टी) याची लोकप्रियता वाढत चाललेली आहे, कारण ही सुलभ व जलद पद्ध आहे. हे एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण आहे. ज्यामध्ये "मॅग्नेट्रॉन ट्युब" नावाचा घटक असतो. यामुळे विद्युत लहरींचे/तरंगाचे उच्च वारंवारीत असलेल्या इलेक्ट्रॉनिक लहरींमध्ये रूपांतर होते. ह्या लहरी पदार्थामध्ये शोषल्या जातात व पदार्थांच्या आरपार जातात. यामुळे अन्नपदार्थांच्या घटकांमध्ये कंपन निर्माण होते, जे त्यांच्या घर्षणामुळे निर्माण होते. या घर्षणामुळे, उष्णता तयार होते व ती पदार्थाला

आकृती 6.11 : मायक्रोवेव्ह ओव्हन

शिजविण्यासाठी वापरली जाते. प्रथमत: पदार्थाच्या मध्यभागी असलेले पाणी तापते व नंतर बाहेरील बाजूचे, पृष्ठभागापर्यंतचे पाणी तापते. यामुळे संपुर्ण पदार्थ गरम केला जातो.

अशाप्रकारे अन्नपदार्थामध्ये सगळीकडे उष्णता पसरते व पदार्थ शिजतो. उष्णता प्रवाहासाठी किंवा हस्तांतरणासाठी कोणत्याही माध्यमाची गरज नसते. अन्न गरम करण्यासाठी कागद, चीनी माती, काच, काही प्लॅस्टीक्स व विशिष्ट अशी भांडी मायक्रोवेव्ह-ओव्हन मध्ये (मायक्रोवेव्हेबल कंटेनर्स) वापरतात.

फायदे

- सर्वात कमी वेळाची व सोयीस्कर पद्धत आहे.
- पोषकतत्वांचा कमीत कमी नाश होतो.
- सूक्ष्मलहरी या प्रत्यक्षपणे अन्नात गेल्यामुळे अन्न समप्रमाणात शिजते.
- या पद्धतीत फक्त अन्नपदार्थ गरम होतो. भांडे गरम होत नाही.
- गोठविलेले व गार केलेले पदार्थ काही मिनिटातच गरम करता येतात.
- या पद्धतीत अन्न शिजवितांना तेलाचा वापर कमी होतो व त्यामुळे कमी स्निग्धात आहार तयार करता येतो.
- पारंपरिक पद्धतीपेक्षा वीज कमी लागत असल्यामुळे ही स्वस्त पद्धत आहे.

तोटे

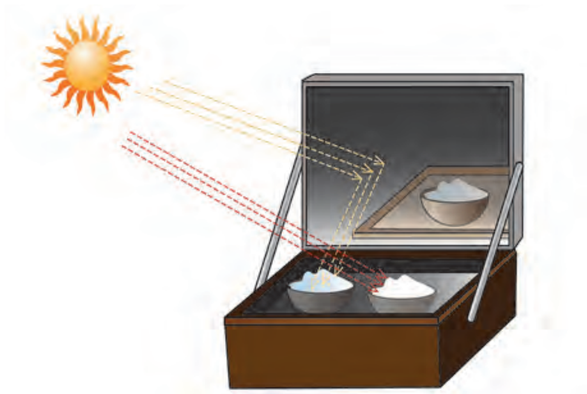
- या पद्धतीत शिजवण्याच्या अन्नपदार्थाचे प्रमाण जसे वाढत जाईल त्याप्रमाणात अन्न शिजविण्यास जास्त वेळ लागतो. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात अन्न शिजविता येत नाही.
- या ओव्हनमध्ये कागद, काच, प्लॅस्टीकची भांडी यासारख्या विशिष्ट भांड्यांचाच वापर करावा लागतो.
- धातूची भांडी या ओव्हनमध्ये वापरता येत नाही.

5. सौर उर्जेचा वापर करून अन्न शिजवणे

या पद्धतीमध्ये सोलर कुकर (सूर्यचुल) नावाचे उपकरण आवश्यक असते. सोलर कुकर थेट सूर्यप्रकाशाची उर्जा उष्णतेत परावर्तीत करतो. सूर्यचूल पेटीच्या झाकणाच्या आतील बाजूस आरसा असतो. पेटीत अन्न ठेवण्यासाठी डबे असतात. आरसा व पेटीचा पृष्ठभाग यावर काचेचे पातळ आवरण असलेले घट्ट झाकण असते.

सूर्यप्रकाशात सोलर कुकर ठेवल्यावर सूर्यप्रकाशातील सौर ऊर्जा विकिरणाने आत पोहचते. सूर्य ऊर्जा असलेली सूर्य किरणे आरशावर पडतात. ते काचेच्या झाकणावर परावर्तीत होतात आणि काचेतून अन्न ठेवलेल्या भांड्यात प्रवेश करतात.

या पद्धतीत समाविष्ट असलेला सिद्धांत म्हणजे सौर उर्जा उष्ण उर्जेमध्ये परावर्तीत होते. संपुर्ण पेटी व अन्न ठेवण्याची भांडी काळ्या रंगाने लिपलेली असतात, त्यामुळे सूर्याची उष्णता शोषली जाते आणि ती जास्तीत जास्त काळपर्यंत रोखून ठेवली जाते.



आकृती 6.12 : सूर्य चूल (सोलर कुकर)

फायदे

- ही आर्थिक फायद्याची पद्धत आहे. कारण यात पारंपरिक इंधन जसे गॅस, रॉकेल, कोळसा यांचा उपयोग होत नाही.
- सतत लक्ष ठेवावे लागत नाही.
- या कुकरमध्ये ठेवलेले अन्न जास्त काळासाठी गरम राहते.
- यामुळे पर्यावरणाचा नाश होत नाही व प्रदुषण होत नाही, त्यामुळे ही पर्यावरण पूरक पद्धत आहे.

तोटे

- हवामान व ऋतूवर अवलंबून आहे. ढगाळ वातावरणात किंवा पावसाळ्यात ही पद्धत वापरता येत नाही.
- सूर्यप्रकाश कमी जास्त असेल तर त्यानुसार २ ते ४ तास लागतात.
- सूर्यप्रकाशाच्या बदलेल्या स्थितीसह सौर कुकरची स्थिती बदलावी लागते.
- तळणे ही पद्धत यात वापरता येत नाही.
- रात्री ही पद्धत वापरली जाऊ शकत नाही
- ठराविक वेळेनंतर दुरुस्ती स्वच्छता करावी लागते.

६. **संमिश्र पद्धत** (Braising)

काही अन्न एकाच पद्धतीने तयार न करता, त्यांना शिजविण्यासाठी वेगवेगळी पद्धत वापरली जाते. दोन माध्यमाचा वापर करून जसे की स्निग्ध आणि पाणी किंवा हवा आणि पाणी ह्याचा वापर अनेक पदार्थ शिजविताना करतात यालाच मिश्र पद्धत असे म्हणतात. उदा. संमिश्र भाजी तयार करतांना परतवणे आणि वाफवणे, उपमा तयार करताना भाजणे व उकळविणे, मटण कटलेट तयार करताना उकळणे आणि तळणे, मटर –पनीर तयार करताना तळणे आणि उकळणे इत्यादी.

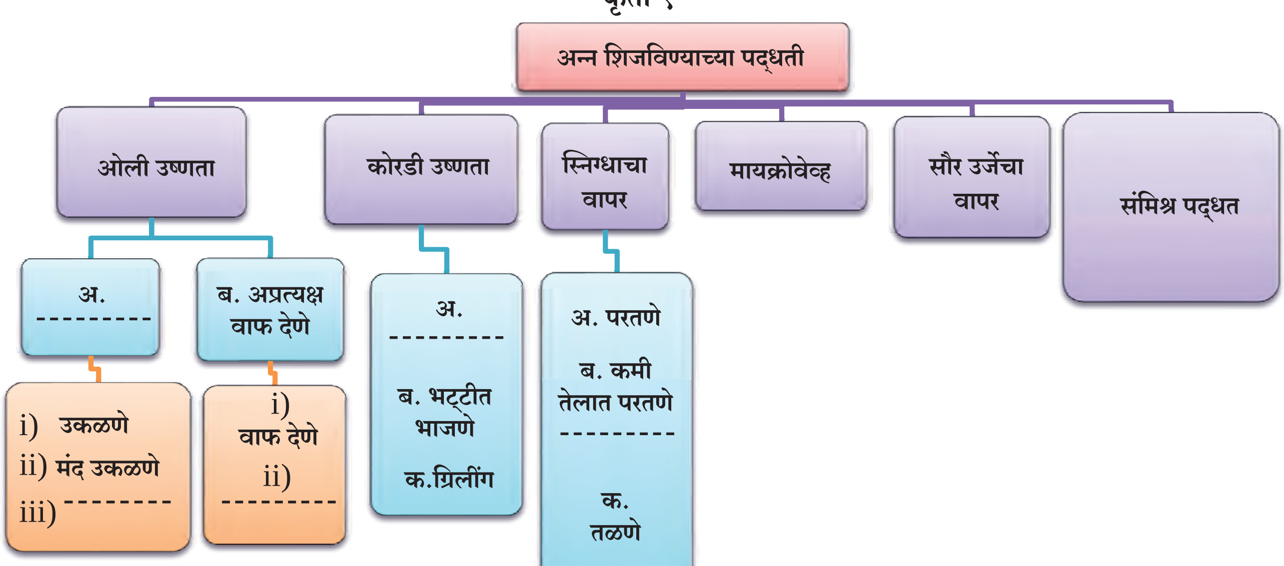
फायदे

- अन्न खूप रूचकर व स्वादाने भरलेले बनते. पोषणमूल्ये सुद्धा टिकून राहतात.
- संवेदनात्मक गुणवत्ता गुणधर्म (रंग, स्वाद, चव, पोत व स्वरूप) अतिउत्कृष्ट बनतात.

तोटे

- वेळखाऊ पद्धत आहे आणि सारखे लक्ष देऊन ही पद्धत वापरावी लागते.

कृती १



तक्ता 6.2 : अन्न शिजविण्याच्या पद्‌धती

अ.क्र.	माध्यम	अन्न शिजविण्याची पद्‌धत	तापमान अंश सेल्सियस	उदाहरणे
1.	पाणी	अ. प्रत्यक्ष पद्‌धत		
		1. उकळणे	100°C	डाळ, भात
		2. मंद उकळणे	85°C to 90°C	खीर, कढी, सूप, अंडी
		3. कमी पाण्यात मंद उकळणे	85°C to 90°C	मटण स्ट्यू, भाज्यांचा स्ट्यू भाज्यांचा रस्सा, फळांचा स्ट्यू
		ब. अप्रत्यक्ष पद्‌धत		
		1. वाफविणे	100°C	इडली, मोदक, ढोकळा, अळूवडी, कोथिंबीर वडी.
		2. दाबाखाली वाफवणे (प्रेशर कुकर)	110°C to 120°C	डाळ, भात, भाज्या, कडधान्ये
2.	गरम हवा	1. भाजणे	160°C to 175°C	पापड, फुलका, पोळी, शेंगदाणे, रवा, लाह्या भाजणे, कणीस भाजणे
		2. भट्टीत भाजणे	160°C to 220°C	केक, बिस्किटे, पुडिंग, ब्रेड
		3. ग्रिलिंग	163°C to 177°C	ग्रिल्ड सॅन्डविच, ग्रिल्ड मासे, ग्रिल्ड पनीर
3.	स्निग्ध पदार्थ	1. परतणे	180°C to 220°C	मसालेभात किंवा नुडल्ससाठी चिरलेल्या भाज्या
		2. कमी तेलात परतणे.		डोसा, पराठा, थालीपीठ, कटलेट
		3. तळणे		समोसा, जिलेबी, पुरी
4.	दोन माध्यमांचा एकत्रित वापर अ. स्निग्ध + पाणी किंवा ब. हवा + पाणी	मिश्र पद्‌धत (ब्रेझिंग)	-------	मटण कटलेट, बटाटावडा उपमा, पुलाव, शिरा

कृती – 2

या पाठात तुम्ही मिळवलेल्या ज्ञानाचा उपयोग करून खालील पदार्थांपासून वेगवेगळ्या अन्न शिजविण्याच्या पद्‌धती द्‌वारे तुम्ही कोणते पदार्थ तयार करू शकाल याची यादी तयार करा.

1. बटाटा 2. तांदूळ

कृती – 3

खालील पद्धतीचे स्पष्टीकरण लिहा. आणि त्याप्रकारे शिजविलेल्या अन्नाचे कमीत कमी ५ उदाहरणे द्या.

1. ओल्या उष्णतेवर अन्न शिजविणे पद्धत

अ. उकळणे

जवळपास १००°C
तापमानावर पाण्यामध्ये अन्न शिजविणे
उदा.अंडी, बटाटे, भात, वरण, मांस

ब. मंद उकळणे

क. वाफवणे

2. कोरड्या उष्णतेवर अन्न शिजवणे पद्धत

अ. भाजणे

ब. सळईवर भाजणे

क. जाळीवर भाजणे (मायक्रोव्हेव)

3. स्निग्धावर पदार्थ शिजविणे पद्धत

अ. परतवणे

ब. उथळ तळणे

क. खोलवर स्निग्धात तळणे.

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

- अन्न शिजविणे ही एक अशी महत्वाची प्रक्रिया आहे की त्यामध्ये एका अन्न घटकावर वेगवेगळ्या अन्न शिजविण्याच्या प्रक्रिया करून वेगवेगळे अन्नपदार्थ तयार केले जाते.
- अन्न शिजविल्यामुळे अन्नाची पचनियता व स्वीकारणीयता वाढते तसेच आहारात विविधता येते आणि अन्न वापरण्यासाठी सुरक्षित सुद्धा बनते.
- अन्न शिजविण्याच्या दरम्यान अन्नातून वेगवेगळ्या साधनाद्वारे वहन, संवहन, किरणोत्सर्गी प्रकारे उष्णता प्रसारीत केली जाते.
- अन्न शिजविण्याच्या पद्धतींचे मुख्यत्वे त्यांच्यातील उष्णता प्रसारीत करण्यासाठी जे माध्यम वापरले जाते. त्यानुसार वर्गीकरण केले आहे जसे की हवा, पाणी, स्निग्धपदार्थ, सोलरची उष्णता इ.

स्वाध्याय

प्र.1 (अ) योग्य पर्यायाची निवड करा :

i. जेव्हा मायक्रोव्हेव किंवा इनफ्रोरेड उर्जा अन्नामध्ये पसरली जाते तेव्हा ------------------------- उष्णता बदल घडून येतो. (वहन, संवहन, विकिरण)

ii. ----------- ह्या पद्धतीमध्ये अन्न पाण्याबरोबर एका बंदिस्त भांड्यात शिजविले जाते.

(प्रेशर कुकर, ग्रिलींग, भाजणे)

iii. ------------------ हे अन्न पचण्यासाठी जड असते.

(भाजलेले, तळलेले, उकळलेले)

iv. शिजविण्याच्या मिश्रपद्धतीला --------------------- असे म्हणतात.

(ब्रेझींग, उकळणे, वाफवणे)

(ब) जोड्या जुळवा :

	अ		B
i.	भाजणे	a.	कुकी बिस्कीटे
ii.	मंद उकळणे	b.	ढोकळा
iii.	वाफवणे	c.	खीर
iv.	भट्टीत भाजणे	d.	पापड
		e.	कटलेट

(क) खालील विधाने चूक की बरोबर ते ठरवा :

i. वहन ह्या पद्धतीत उष्णतेचा परिणाम संवहन ह्या पद्धतीपेक्षा जलद आहे.

ii. भाजणे ही कोरडी उष्णता देणारी प्रक्रिया आहे.

iii. वितळण्यासाठी उष्णतेचा स्निग्धावर होणारा परिणाम म्हणजेच त्याचे विघटन होय.

प्र.2 खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

i. अन्न आंबविण्याच्या प्रक्रियेने तयार होणाऱ्या दोन पदार्थांची नावे लिहा.

ii. कमी तेलावर परतून तयार केलेल्या दोन पदार्थांची नावे लिहा.

iii. अन्न शिजविण्याच्या पद्धतीचे उद्दिष्टे लिहा.

प्र.3 लघुत्तरी प्रश्न.

i. वहन, संवहन, विकिरण ह्याच्या व्याख्या लिहा.

ii. मायक्रोव्हेवचे अन्न शिजविण्याचे फायदे व तोटे द्या.

iii. तळणे आणि उकळणे यांतील फरक स्पष्ट करा.

प्र.4 दिर्घोत्तरी प्रश्न.

i. अन्न शिजविण्याच्या पद्धतीमध्ये उष्णता देण्याकरता कोणकोणती पद्धत वापरता स्पष्ट करा.

ii. सोलर कुकरची आकृती काढून वर्णन करा.

❖ **प्रकल्प :**

Brasing पद्धतीने तयार केलेल्या कोणत्याही दहा पदार्थांच्या साहित्य व कृती देऊन आकर्षक पुस्तिका तयार करा.

कच्च्या मालापासून मूल्यवर्धित आणि पोषणयुक्त पदार्थ तयार करण्याची पद्धत ही एक उत्कृष्ट शास्त्रीय कला आहे.