

घटक

- 8.1 अन्न भेसळके वअन्नभेसळ
- 8.2 सर्वसाधारणपणे वापरली जाणारी अन्नभेसळके व त्यांची पारख
- 8.3 अन्नभेसळीचा आरोग्यावरील परिणाम
- 8.4 अन्न भेसळ रोखण्यासाठीच्या उपाययोजना

चांगले आरोग्यराखण्यासाठी पोषक वसंतुलित आहार आवश्यक आहे. हा आहार सर्वसमावेशक, निरोगी वसुरक्षित असला पाहिजे. तरीही अन्नउत्पादक, अन्नपदार्थतयार करणारे वविक्रेते, जास्तीत जास्तफायदा मिळविण्यासाठी अन्नपदार्थात भेसळ करतात. त्यामुळे अन्नाची प्रत वसर्वसमावेशक दर्जाकमी होतो. अशा प्रकारचे भेसळयुक्त अन्न पदार्थ खाणे काही वेळेस उपभोक्त्याच्याआरोग्याला हानिकारक ठरू शकते.

8.1 अन्नभेसळके व अन्नभेसळ :

व्याख्या : जे पदार्थ अन्नाचा दर्जा कमी करतात किंवा खालावतात त्या पदार्थांना 'अन्नभेसळक' असे म्हणतात.

अन्नसुरक्षा आणि मानके अधिनियम, 2006 नुसार अन्नभेसळीची व्याख्या खालील प्रमाणे आहे.

व्याख्या : अन्नभेसळ म्हणजे दिलेल्या अन्नाची गुणवत्ता किंवा स्वरूप हे, अन्नभेसळक मिसळल्याने किंवा त्यातील महत्त्वाचा घटक काढून टाकल्यामुळे खालावण्याची प्रक्रिया होय.

अन्नभेसळीसह एक नवीन संकल्पना स्थापित करण्यात आलेली आहे ती म्हणजे असुरक्षित अन्न, ज्याचा अर्थ असा की, जे अन्न आरोग्यास हानिकारक आहे.

मूलभूतदुष्ट्या अन्न भेसळ करताना थोड्या प्रमाणात अपौष्टिक व कमी दर्जाचे स्वस्त अन्नघटक जाणून बुजून घातले जातात.

अन्नभेसळीची कारणे :

- कमी प्रमाणात गुंतवणूक करून खाद्य पदार्थांपासून जास्तीत जास्त नफा मिळविणे.
- अन्नाचे उत्पादन व विक्री यांचे प्रमाण वाढविणे.
- योग्य प्रकारचे अन्न सेवन करण्याबाबतच्या जागरूकतेचा अभाव
- परिणामकारक अन्नकायद्यांचा अभाव

अन्नभेसळीचे प्रकार :

1. **विशिष्ट हेतूने केलेली भेसळ :** जास्त नफा मिळविण्याच्या उद्देशाने मुद्दाम अन्नात भेसळके घालण्याच्या प्रवृत्तीस . जाणून बुजून केलेलीभेसळ असे म्हणतात. उदा. वाळू, मार्बलचे तुकडे, खडे व चुनखडी पूड इत्यादी.
2. **अपघाताने झालेली भेसळ :** दुर्लक्ष केल्यामुळे, अज्ञानामुळे किंवा अपुऱ्या सुविधांमुळे अन्नात भेसळके आढळतात. उदा. वेष्टणीकरणाबाबतचे धोके, जसे की, किड्यांच्या अळ्या, कीटकांची विष्टा, कीटकनाशकांचे अंश इत्यादी.
3. **धातूंपासून भेसळ :** अपघाताने किंवा जाणून बुजून धातूंचे घटक घातले जातात. उदा. अर्सेनिक, कीटकनाशके, शिसे, उद्व्योगांमधील सांडपाण्यापासूनचा पारा, धातूच्या डब्यापासूनचा कथिल धातू, इत्यादी.

8.2 सर्वसाधारणपणे वापरली जाणारी अन्नभेसळके व त्यांची पारख

खाद्यपदार्थांमध्ये सर्वसाधारणपणे वापरली जाणारी प्रमुख अन्नभेसळके खालीलप्रमाणे आहेत.

- चुनखडीची पूड** – गव्हाचे पीठ, मैदा व्हिंग यात चुनखडीची पूड वापरून भेसळ केली जाते..
- धुण्याचा सोडा** – बुरा साखरेमध्ये धुण्याच्या सोड्याची भेसळ केली जाते.
- स्टार्च (पिष्टमय पदार्थ)** – दूध दाट करण्यासाठी व हळद पावडरचे वजन वाढविण्यासाठी त्यात स्टार्च पावडर घातली जाते.
- रंग** – हरभरा डाळ वतूर डाळ रंगविण्यासाठी मेटॅनिल यलो रंग (पिवळा रंग) भेसळीसाठी वापरला जातो. हळदीला पिवळा रंग येण्यासाठी मेटॅनिल यलो रंग वापरतात. मिर्ची पावडर (लाल तिखट) मध्ये

‘कॉनोरेड (लाल रंग)’ रंग वापरला जातो. एकदा वापरलेली चहाची पावडर ही सुकवून, कृत्रिम रंग देऊन चहाच्या पत्तीमध्ये भेसळीसाठी वापरली जाते. जेली व जॅम तयार करताना खाण्यास अयोग्य रंग वापरले जातात.

- लाकडाचा भुसा** – लाल तिखट, धने पावडर व चहाच्या पत्तीमध्ये लाकडाच्या भुशाची भेसळ केली जाते.
- चिकोरी** – चिकोरी पावडर ही कॉफी पावडरमध्ये मिसळली जाते.
- लोखंडाचा चुरा** – बहुतेक वेळा रव्याचे वजन वाढविण्यासाठी त्यात लोखंडाचा चुरा मिसळला जातो.

भेसळ परिक्षण : अन्नातील वरील भेसळ परिक्षणासाठी काही साध्या तपासणी चाचण्या उपलब्ध आहेत. यातील काही तपासणी चाचण्या घरच्या घरी करता येतात. त्या तपासणी चाचण्या खालीलप्रमाणे आहेत.

तक्ता 8.1 : अन्नभेसळ परिक्षणासाठीच्या तपासण्या

खाद्य पदार्थाचे नाव	भेसळक	तपासणी चाचण्या
हिंग पूड	साबण (प्युमिस स्टोन) किंवा इतर माती युक्त घटक	पाण्यामध्ये हिंग पावडरचा थोडा नमुना घालून हलवून घ्या. तळाशी साबणाची पूड किंवा माती युक्त घटक जमा होतो.
	खडूची पावडर	हिंग पावडरमध्ये कार्बन टेट्राक्लोराईड घालून हलविल्यास हिंग तळाशी जमा होतो. वरील निखळ द्रावण अलगदपणे ओतून देऊन शिल्लक राहिलेल्या घट्ट नमुन्यात सौम्य हायड्रोक्लोरिक आम्ल घातले असता बुडबुडे आल्यास त्यात खडूच्या पावडरचे असित्व सिध्द होते.
साखर	धुण्याचा सोडा	बुरा साखरेत थोडे हायड्रोक्लोरिक आम्ल टाकल्यास त्यात बुडबुडे आल्यास धुण्याचा सोडा असल्याचे सिध्द होते.
		साखरेच्या द्रावणात लाल रंगाचा लिटमस पेपर घातल्यास तो निळसर झाला तर त्यात धुण्याचा सोडा असल्याचे सिध्द होते.
दूध	स्टार्च	दुधात आयोडिनचे द्रावणघातले असता त्यास निळा रंग आल्यास त्यात स्टार्च मिसळल्याचे सिध्द होते.
	पाणी मिसळणे किंवा स्निग्ध अंश काढून घेणे	- लॅक्टोमीटरच्या सहाय्याने दुधाची स्पेसिफिक ग्रॅव्हिटी (घनता) मोजा. - सामान्यतः दुधाची स्पेसिफिक ग्रॅव्हिटी ही 1.028 ते 1.034 या दरम्यान असते, म्हणूनच जर दुधामध्ये पाणी मिसळले असेल तर त्याची स्पेसिफिक ग्रॅव्हिटी ही कमी दर्शविते.

हळद पावडर	स्टार्च	• हळदीच्या द्रावणात जर आयोडीनचे द्रावण घातले तर त्यास निळसर रंग (गंधद हिरवा) आल्यास स्टार्च असल्याचे सिध्द होते.
	मेटॅनिल यलो	• हळदीच्या द्रावणात तीव्र हायड्रोक्लोरिक आम्लाचे काही थेंब घाला. त्या द्रावणास जांभळा रंग आल्यास त्यात मेटॅनिल यलो असल्याचे सिध्द होते.
लाल तिखट	लाकडाचा भुसा व लाल रंग	• पाण्याच्या पृष्ठभागावर मिर्ची पावडर टाकल्यावर त्यात भुसा असल्यास ती पाण्यावर तरंगते. त्यात कृत्रिम रंग मिसळला असल्यास पाण्याचा रंग बदलतो.
कॉफी	चिकोरी	• ग्लासभर पाण्याच्यापृष्ठभागावर कॉफी पावडरचा नमुना टाका. कॉफी पावडर पाण्यावर तरंगते तर चिकोरी पावडर खाली पाण्यात रंग सोडत तळाशी जाते.
	भाजलेल्या खारकेची बिया व चिंचोके यांची पावडर	• पांढऱ्या फिल्टर पेपरवर नमुना ठेवा. त्यावर 1 % सोडियम कार्बोनेटचे द्रावण फवारा. जर खारीक पूड / चिंचोके यांची पूड त्या नमुन्यात असेल तर ब्लॉटिंग पेपरवर लाल रंगाचे ठिपके येतील.
रवा	लोखंडाचा चुरा	• रव्याचा नमुन्यातून लोहचुंबक फिरविल्यास त्यातील लोखंडाचा चुरा लोहचुंबकाला चिकटतो.
चहा पावडर	लोखंडाचा कीस	• चहा पावडरच्यानमुन्यातून लोहचुंबक फिरवला असता त्यातील लोखंडाचा चुरा लोहचुंबकाला चिकटतो.
	वापरलेली चहाची पत्ती, सुकवून पावडर करून वकृत्रिम रंग देऊन	• ओला केलेल्या पांढऱ्या टिपकागदावर चहा पावडरचा नमुना पसरवा. टिपकागदावर पिवळ्या व लाल रंगाचे ठिपके दिसल्यास त्यात कृत्रिम रंग घातल्याचे सिध्द होते.
धने पावडर	घोड्याची लीद (पावडर)	• पाण्यामध्येनमुना पावडर भिजवावी. घोड्याची लीद त्यात असेल तर ती पृष्ठभागावर तरंगेल. हे सहजरित्याओळखता येईल.
लवंग	तेलाचा अर्क काढून घेतलेले लवंग	• लवंग सुरकुतलेले दिसतात व ते पाण्यावर तरंगतात.
साजुक तूप	वनस्पती तूप	• चमचाभर साखर 10 मिली हायड्रोक्लोरिक आम्लात विरघळवा. त्यात 10 मिली तूप घाला व 1 मिनिट चांगले हलवा. हे 10 मिनिटे तसेच ठेवा. ह्यात गुलाबी-लाल रंग आल्यास त्यात वनस्पती तूप मिसळल्याचे सिध्द होते.
खाद्यतेल	अर्जेमोन तेल (धोत्र्याचे तेल)	• 5 मिली खाद्यतेलाच्या नमुन्यात 5 मिली तीव्र नायट्रिक आम्ल घाला. काळजीपूर्वक हलवा. थोडा वेळ तसेच ठेवा. पिवळसर नारिंगी रंग द्रावणाच्या खालच्या भागास आल्यास भेसळ झाल्याचे सिध्द होते.

तुम्हाला माहित आहे का ?

अर्जेमोन तेल (धोत्र्याचे तेल), अर्जेमोनच्या (धोत्र्याच्या) बियांपासून काढतात. हे तेल इतर खाद्यतेलात मिसळून तेलाचे वस्तुमान किंवा प्रमाण वाढवितात. अशा प्रकारच्या भेसळयुक्त तेलामुळे आरोग्य बिघडते.





दुधातील पाण्याची भेसळ तपासणे



शुद्ध दूध
दुधातील स्टार्चची भेसळ तपासणे



हिंगामधील राळेची भेसळ तपासणे



मिर्ची पावडर मधील कृत्रिम रंगाची भेसळ तपासणे



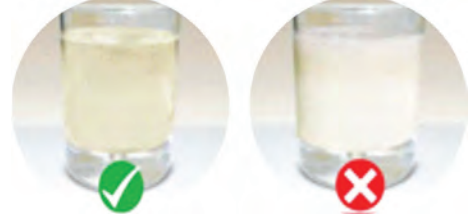
अन्नधान्यात रंग घालून केलेली भेसळ तपासणे



मोहरीमधील अर्जेमोन बियांची भेसळ तपासणे



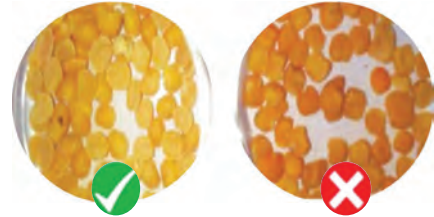
शुद्ध दूध
दुधातील धुण्याच्या सोड्याची भेसळ तपासणे



दुधातील खडूच्या पावडरची भेसळ तपासणे



हिंगामधील साबणाची भेसळ तपासणे



डाळींमधील केसरी डाळीची भेसळ तपासणे



काळ्या मिरीमधील पपईच्या बियांची भेसळ तपासणे



मसाला पावडर मधील लाकडाच्या भुश्याची भेसळ तपासणे



धान्यातील अरगोट तपासणे



आटा / मैदा / रवा / सुजी मधील लोखंडाचा चुरा तपासणे



हळद पावडर मधील कृत्रिम रंग तपासणे



हिरव्या मिर्ची वरील कृत्रिम रंग तपासणे



कॉफी मध्ये मिसळलेली माती तपासणे



सुपारी किंवा पण मसाल्यामधील रंग तपासणे



एकदा वापरून, रंगवलेली चहाची पावडर तपासणे



कॉफी मधील चिकोरी पावडर तपासणे

आकृती 8.1 : सर्वसाधारणपणे केली जाणारी भेसळ तपासणीसाठीच्या चाचण्या

तुम्हाला माहित आहे का ?

भारतीय अन्नसुरक्षा आणि मानके प्राधिकरण (FSSAI) द्वारा 'DART (Detect Adulteration with Rapid Test)' ह्या पुस्तिकेची निर्मिती केली आहे. यात स्वतः नागरिकांना घरच्या घरी पटकन करता येण्यासारख्या अन्नभेसळीच्या तपासणी चाचण्या दिल्या आहेत, ज्यामुळे ग्राहकांमध्ये अन्नसुरक्षेबद्दल जागरूकता निर्माण करता येईल.



तुम्हाला माहित आहे का ?

ग्राहकांना सुरक्षित अन्न देण्यासाठी 'आरोग्य व कुटुंब कल्याण मंत्रालय' जबाबदार राहते. हे लक्षात घेऊन 'अन्न-भेसळ प्रतिबंधक कायदा' हा 1954 साली अस्तित्वात आला. याचा मुख्य उद्देश म्हणजे ग्राहकांना शुद्ध व पौष्टिक अन्न मिळत आहे किंवा नाही याची खात्री करणे व अन्न भेसळीस प्रतिबंध घालणे असा होता. यानंतर या कायद्याच्या जागी, अन्न सुरक्षा व मानक अधिनियम, 2006 हा कायदा लागू करण्यात आला. आता भारतामध्ये सध्या अन्न सुरक्षा व मानक अधिनियम, 2006 कायदा हा एकमेव असे अनिवार्य असणारे मानक आहे.



8.3 अन्नभेसळीचा आरोग्यावरील परिणाम

अन्नभेसळीमुळे मानवावर बरेचसे दुष्परिणाम होतात. काही भेसळ केलेले खाद्यपदार्थ व त्यांचा हानीकारक दुष्परिणाम खालीलप्रमाणे आहेत.

तक्ता 8.2 : अन्न भेसळक व त्यांचे हानीकारक परिणाम

खाद्यपदार्थ	अन्नभेसळके	हानीकारक दुष्परिणाम
1. हरभरा डाळ वतूर डाळ	केसरी डाळ	लथायरस (लखवा), कर्करोग
2. चहा	एकदा वापरलेलीव रंगळवलेली चहाची पावडर	यकृत बिघाड
3. कॉफी पावडर	चिंचोके व खजुराच्या बियांची पावडर	पोटाचे विकार, जुलाब
	चिकोरी पावडर	चक्कर येणे वसांधेदुखी
4. दूध	खराब पाणी वस्टार्च	पोटाचे विकार
5. खवा	स्टार्च व स्निग्धपदार्थांचे प्रमाणकमी करणे	पोटाचे विकार
6. गहू व इतर अन्नधान्य (बाजरी)	अरगॉट (विषारी पदार्थ युक्त बुरशी)	विषारी
7. साखर	चुनखडी / खडूची पावडर	पोटाचे विकार
8. काळी मिरी	पपईच्या बिया व हलकी लहान फळे	जठर व यकृत बिघाड
9. मोहोरी	अर्जेमोनच्या बिया	एपिडेमिक ड्रॉप्सी व ग्लुकोमा
10. खाद्यतेले	अर्जेमोन तेल	दृष्टीजाणे, हृदयविकार, ट्युमर (गाठ)
	खनिज तेल	यकृत बिघाड
	एरंड तेल	पोटाचे विकार
11. हिंग	राळ, साबण (प्युमिस स्टोन) किंवा माती	जुलाब
12. हळद पावडर	यलो अॅनिलीन डाय (पिवळा रंग)	कर्करोग
	मेटॅनिल यलो सारखे परवानगी नसलेले रंग	कर्करोग
13. लाल तिखट	वितेची पूड, लाकडाचा भुसा	पोटाचे विकार
	कृत्रिम रंग	कर्करोग
14. रस, जॅम	परवानगी नसलेले कोलटार डाय (मेटॅनिल यलो)	विषारी घटक व कर्करोग
15. गूळ	धुण्याचा सोडा, चुनखडी पावडर	उलट्या, जुलाब
16. डाळी (हिरवा वाटाणा व डाळी)	कोलटार डाय	पोट दुखणे, अल्सर
17. सुपारी (रंग दिलेली वसुवासिक)	रंग व सॅकरिन	कर्करोग

8.4 अन्न भेसळ रोखण्यासाठीच्या उपाययोजना

- कायदा अंमलात आणण्यासाठी योग्यदेखरेख केली पाहिजे.
- ठराविक काळाने अन्नभेसळी संदर्भातील धोके यांची नोंद घेऊन सर्व उपक्रमांची बारकाईने पाहणी करावी.
- अन्न सुरक्षेसाठी नेमलेलले वरिष्ठ अधिकारी/ निरीक्षक/विश्लेषक यांच्यासाठी ठराविक काळाने प्रशिक्षण कार्यक्रम ठेवले गेले पाहिजेत.
- ग्राहक जागृती करण्यासाठी प्रदर्शने, चर्चासत्रे, प्रशिक्षण कार्यक्रमांचे आयोजन करावे व यासाठी माहितीपुस्तिका प्रकाशित करावी
- अन्नभेसळीत सहभागी असलेल्या व्यक्तींना कायद्यानुसार कडक शिक्षा करण्याची तरतूद करण्यात यावी.
- अन्न विषयक कायदे अंमलात आणण्यासाठी राष्ट्रीयवआंतरराष्ट्रीयसंस्था व अशासकीय संस्थांची मदत आणि सहाय्य घेण्यात आले पाहिजे.

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

- भेसळीमुळे अन्नपदार्थ वापरासाठी असुरक्षित वअस्वच्छ होतात.
- अन्नभेसळीमुळे सावकाशपणे विषबाधा होते व विविध रोग होऊन परिणामी मृत्यूही ओढवू शकतो.
- भेसळ केलेले अन्न धोकादायक असते कारणते विषारी असू शकते व त्यामुळे आरोग्यावर परिणाम होऊ शकतो. तसेच त्यामुळ योग्यवाढीसाठी आवश्यक असणारी पोषकतत्वे मिळविण्यात अडथळा येऊ शकतो.
- चुनखडी पावडर, धुण्याचा सोडा, स्टार्च, निर्बंध आणलेले रंग, लाकडाचा चुरा लोखंडाचा कीस हे काही नेहमी वापरात येणारे अन्नभेसळके आहेत.
- अन्नभेसळके ओळखण्यासाठीच्या विविध तपासणी चाचण्या आहेत.

प्र.1. अ. सर्वात योग्य पर्याय निवडा.

- आरोग्याला घातक असलेला अन्नपदार्थ म्हणजे अन्न.
अ. सुरक्षित ब. असुरक्षित
क. पोषक ड. आरोग्यदायी
- दुधाला दाटपणा आणण्यासाठी त्यात घालतात.
अ. स्टार्च ब. तेल
क. प्रथिने ड. चिकोरी
- हळदीमध्येभेसळ करण्यासाठी रंग वापरतात.
अ. सोनेरी ब. मेटॅनिल यलो
क. केशरी ड. काँगो रेड

ब. जोड्या जुळवा

अ	ब
i. पीठीसाखर	अ. पपईच्या बिया
ii. कॉफी	ब. लोखंडाचा कीस
iii. केसरी डाळ	क. धुण्याचा सोडा
iv. खाद्य तेल	ड. हरभरा डाळ
v. रवा	इ. चिकोरी
vi. धने पूड	फ. अर्जेमोन तेल
	ग. लाकडाचा भुस्सा

क. दिलेल्या सूचनेनुसार करा.

- बरोबर की चूक ते लिहा.
बुरा साखरेमध्ये धुण्याचा सोडा घालून भेसळ करतात.
- वेगळा शब्द शोधा.
चुनखडी पावडर, लाकडाचा भुस्सा, लोखंडाचा कीस, लाल तिखट

iii. मी कोण आहे ?

मला दुधात भेसळ करण्यासाठी वापरतात.

	च
--	---

iv. दिलेल्या विधानासाठी योग्य शब्द तयार करा.

सूचना: मला कॉफी मध्ये भेसळीसाठी वापरतात
री को चि

प्र. 2 लघुत्तरी प्रश्न.

- खालील पदार्थातील भेसळ शोधण्यासाठी करण्यात येणारी तपासणी लिहा.
1. साजूक तूप 2. पीठीसाखर
3. दूध 4. चहाची पत्ती
- खालील पदार्थात भेसळीसाठी वापरण्यात येणारे अन्नभेसळक लिहा.
1. गूळ 2. हिंग पावडर
3. खाद्यतेल 4. मिरेपूड
5. कॉफी

प्र. 3 दीर्घोत्तरी प्रश्न

- भेसळ करण्यासाठी नेहमी वापरले जाणारे अन्नभेसळक लिहा आणि ते ओळखण्यासाठीच्या तपासणी चाचण्या लिहा.
- नेहमी वापरल्या जाणाऱ्या अन्नभेसळकांचे धोकादायक परिणाम लिहा.

प्रकल्प :

वेष्टणीकरण न करता विक्री केल्याजाणाऱ्या खालील पदार्थांचे प्रत्येकी पाच नमुने वेगवेगळ्याभागातून गोळा करा.

- हळद 2. लाल तिखट
- धने पूड 4. दूध

ह्यानमुन्यांवर अन्नभेसळ तपासण्या करून त्या नमुन्यांच्या दर्जाचे मुल्यांकन करा व याचा अहवाल तयार करा.