2 मांस, पाळीव पक्षी, अंडी आणि मासे

घटक

2.1 मांस
2.1.1 मांस रचना व घटक
2.1.2 शिजविल्याने मासावर होणारे परिणाम
2.1.3 मांस शिजविण्याच्या पद्धती
2.2 कोंबडीचे मांस (कुकुटपालन)
2.2.1 कोंबडीच्या मासामधील घटक
2.2.2 कोंबड्यांची वर्गवारी
2.2.3 कोंबडीचे मांस शिजविणे
2.3 अंडी
2.3.1 अंड्याची रचना व घटक
2.3.2 शिजविण्याचे अंड्यावर होणारे परिणाम
2.3.3 पाककलेतील अंड्याची कार्ये
2.4 मासे
2.4.1 मत्स्य प्रकार
2.4.2 मत्स्य घटक
2.4.3 मत्स्य प्रक्रिया
2.4.4 शिजविण्याचा मत्स्यावर होणारे परिणाम

मानवाने प्राचीन काळापासून त्याची भूक प्राणीजन्य खाद्य याच्या सहाय्याने भागवली आहे. प्राण्यांच्या स्त्रोतामध्ये पुष्कळ गोष्टींचा समावेश होतो, जसे मांस, कोंबडी, मासे, अंडी इत्यादीं. सर्वसाधारणपणे माणसाच्या आहारात प्राणीजन्य खाद्यांनी महत्वाची भूमिका पार पाडली आहे. ते विविध प्रकारच्या आहारमूल्यांचा पुरवठा करतात. अशी आहारमूल्ये वनस्पतीजन्य पुरवठ्यातून पुरेशा प्रमाणात मिळणे कठीण असते.

2.1 मांस

मांस किंवा मटणाची व्याख्या अशी केली जाते की चार पायाच्या सस्तन प्राण्यांचे स्नायू आहे त्यातील प्रमुख गुरे, मेंढी, डुक्कर आणि ससे हे होत. मटणामध्ये त्या प्राण्यांच्या ग्रंथी व अवयव यांचाही समावेश होतो.

2.1.1 मांस रचना व घटक

- मांस रचना – चरबीविरहित मास हे प्राण्यांचे स्नायू आहेत. त्यास स्नायूंचे मास (फ्लेश) असे संबोधतात. ते खालील भागांनी तयार झालेले असते.

i. **स्नायू ऊती :**

ते स्नायूंच्या धाग्यापासून तयार झालेले असते. ते पेशींपासून तयार झालेले असून त्यात ॲक्टीन व मायोसीन ही प्रथिनें सामावलेली असतात. आखुड आणि बारीक स्नायूंचे धागे तरुण प्राण्यांपासून मिळतात. लांब आणि जाड स्नायूंचे धागे वयस्कर प्राण्यांपासून मिळतात.

ii. **संयोजी ऊती :**

धाग्यांच्या स्नायूंचा गठ्ठा हा पांढऱ्या चकचकीत संयोजी ऊती द्वारे एकत्र पकडून ठेवला जातो. ह्या संयोजी ऊती संपूर्ण स्नायुंभर पसरलेल्या असतात. ह्या संयोजी ऊती कोल्याजीन आणि इलॅस्टीन या धागेदार प्रथिनांनी तयार झालेल्या असतात. संयोजी ऊती प्रामुख्याने प्राण्यांच्या पायामध्ये व मानेमध्ये आढळतात.

iii. **चरबीयुक्त ऊती :**

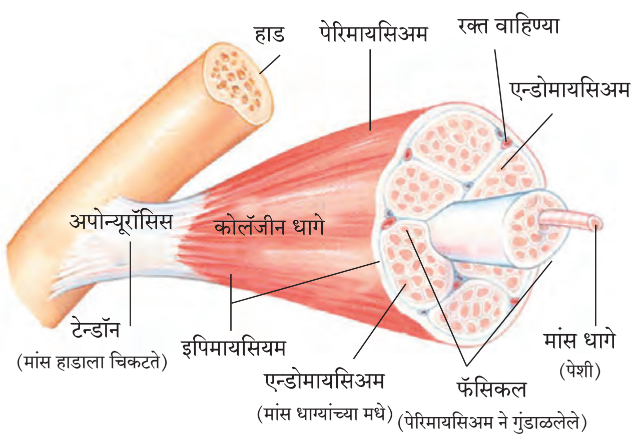
चरबीयुक्त ऊती मध्ये स्निग्ध साठवलेल्या असतात. त्या चरबीयुक्त पेशींपासून चरबीयुक्त ऊती तयार होतात. चरबीयुक्त ऊती वेगवेगळ्या अवयवांभोवती आढळतात.

iv. **हाड :**

मटणामध्ये हाडे पण समाविष्ट असतात. हाडे प्रामुख्याने हाडांच्या पेशींपासून तयार झालेली असतात. अवयवांच्या मटणामध्ये हाडे समाविष्ट होत नाहीत.

v. **रक्त वाहिण्या आणि ज्ञान तंतू ऊती :**

त्या जोड ऊती आणि हाडांमध्ये विस्तारलेल्या असतात.



आकृती 2.1 मांस रचना

मांस घटक :

i. **प्रथिने :** मांसल स्नायुंमध्ये 15 ते 20% प्रथिने असतात. चरबीविरहित मासांमध्ये 20-22% प्रथिने असतात. मटणाच्या प्रथिनांमध्ये सर्व अत्यावश्यक अमिनो आम्ले असतात. ते मनुष्यास उपयुक्त असतात. ॲक्टिन, मायोसीन, कोलॅजीन, इलॅस्टिन, अलब्युमिन आणि ग्लोबुलीन ही महत्वाची प्रथिने मटणामध्ये असतात.

ii. **स्निग्ध :** मटणामध्ये स्निग्धाचे प्रमाण 5 ते 40% असते. ते प्राण्यांचा प्रकार, जात आणि वय यावरून बदलत असते.

iii. **कर्बोदके :** ते अगदी अल्प प्रमाणात मटणामध्ये आढळतात, ज्यास ग्लायकोजन व ग्लुकोज म्हणून ओळखतात.

iv. **पाणी :** सुमारे 70 ते 75% पाणी मटणाच्या स्नायूंमध्ये आढळते. कोवळ्या जनावरांमध्ये हे प्रमाण जास्त असते तर प्रौढ प्राण्यांमध्ये ते प्रमाण कमी असते.

v. **जिवनसत्त्वे :** मटणामध्ये स्निग्धात विद्राव्य बहुतांशी जिवनसत्त्वे म्हणजेच अ, ड, इ आणि क असतात. मटण हे सुद्धा बी-कॉम्प्लेक्स जीवनसत्त्वांचा चांगला स्त्रोत आहे, त्यात खासकरून थायमिन, रायबोफ्लेवीन आणि नियासीन.

vi. **खनिजद्रव्ये :** मनुष्यप्राण्याला गरज असलेली बहुतेक सर्व खनिजद्रव्ये मटणामध्ये असतात. ते फॉस्फरस, लोह आणि तांब्याचा चांगला पुरवठा करतात.

vii. **रंगद्रव्ये :** मायोग्लोबीन व हिमोग्लोबीन ही दोन वैशिष्ट्यपूर्ण लालरंगाची रंगद्रव्ये मटणामध्ये असतात. त्यामुळेच मटणाला लाल रंग प्राप्त होतो.

2.1.2 शिजविण्याचा मांसावर होणारे परिणाम

शिजविण्याने मटण अधिक नरम बनते. जेव्हा मटण शिजविले जाते तेव्हा तीन प्रकारचे बदल तेथे घडतात. ते खालील प्रमाणे आहेत.

- मटणातील चरबी वितळते.
- गरम रसामध्ये कोलॅजीन विरघळल्यामुळे जिलेटीन मऊ बनतात.
- पेशी मऊ बनतात व स्नायूंचे धागे आकुंचन पावतात आणि मटण आकसले जाते. शिवाय पाणी उडून गेल्याने ते टणक सुद्ध बनते, पेशी सुकतात आणि चिवट बनतात. सर्व बाजूंनी विचार करता मटण शिजविण्याचा परिणाम आहारमूल्यांच्या व पचनाच्या दृष्टीने सुद्धा फायद्याचाच आहे.

2.1.3 मांस शिजविण्याच्या पद्धती :

मटणाच्या कोवळ्यापणावरून मटण शिजविण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती वापरतात. वाफेने (ओलसर उष्णता) कमी कोवळे तुकडे अधिक मऊ (नरम) होतात. कारण यामुळे कोलॅजनचे रूपांतर जिलॅटीन मध्ये होण्यास मदत होते. ब्रेझींग (ओली व कोरडी उष्णता यांचा एकत्रित वापर), स्टीवींग (मंदाग्नीवर शिजविणे) आणि प्रेशर कुकींग (दाबाने शिजविणे) ह्या मटण शिजविण्याच्या ओलसर उष्णतेने शिजविण्याच्या पद्धती आहेत. तथापि सुक्या पद्धतींमध्ये होरपळणे, भाजणे (रोस्टींग), (ब्रायलिंग) कढईत भाजणे आणि तळणे यांचा समावेश होतो. साधारणपणे कमी तापमानावर जास्त काळ शिजवणे हे उच्च तापमानावर कमी वेळेसाठी शिजविण्यापेक्षा अधिक चांगले असते. यामुळे ते तुकडे अधिक रसदार, कमी आकसलेले आणि एकसारख्या रंगाचे आढळतील.

शिजवताना होणारे बदल :

शिजविण्याच्या क्रियेने सूक्ष्म जंतूंचा नाश होतो, जे मटनामध्ये मिसळलेले असतात आणि त्याचप्रमाणे नैसर्गिक स्वरुपात आढळणारे विकर देखिल निष्क्रीय होतात. शिजविताना मटणातील प्रथिनांचे डिनॅच्युरेशन होते. मटणाचा रंग पण बदलतो. साधारणपणे शिजविल्यानंतर मटणाचा लाल रंग तपकिरी होतो. हे त्या मटणातील रंगीत द्रव्यांचे ऑक्सीडेशनमुळे होते. हा बदल अपेक्षित असाच समजला जातो.

2.2 कोंबडीचे मांस (कुकुटपालन)

कुकुटपालन हा शब्द सर्व पाळीव पक्षांसाठी संबोधला जातो. ते खाण्यासाठी उपयोगात आणतात. त्यामध्ये कोंबडी, बदक, हंस, टर्की आणि कबुतर यांचा समावेश होतो. त्यांपैकी कोंबडी व टर्की अगदी सर्वसामान्यपणे त्यांच्या मटणासाठी वापरतात. अंड्यांसाठी पाळल्या जाणाऱ्या पक्षांना 'लेअर्स' म्हणतात, तर मटणासाठीच्या पक्षांना 'ब्रॉयलर' म्हणतात. (साधारणपणे अंडी उबविल्यानंतर 21 दिवसांनी पिल्ले तयार होतात.)

2.2.1 कोंबडीच्या मांसामधील घटक

i. **प्रथिने** : कोंबडीच्या मटणामध्ये अधिक प्रथिने असून ती 20-25 % असतात.

ii. **स्निग्ध** : कोवळ्या पक्षांचे मांस हे कमी चरबीयुक्त असतात. परंतु ते कोंबडीच्या वय व जातीवरून बदलले जाते.

iii. **जीवनसत्वे व खनिजद्रव्ये** : कोंबडीच्या मटणात जीवनसत्व बी कॉम्पलेक्स व खनिजद्रव्ये भरपूर असतात.

iv. **पाणी** : यांत सुमारे 70 टक्के पाणी असते.

2.2.2 कोंबड्यांचे वर्गीकरण

कोंबड्यांचे वर्गीकरण त्यांच्या वयावरून केले जाते. वयानुसार त्या कोंबड्यांचा कोवळेपणा आणि चरबीचे प्रमाण यांवर परिणाम होतो. त्यानुसार ती शिजविण्याची पद्धत निवडली जाते. भारतीय मानकांनुसार कोंबडीचे वर्गीकरण खाली दिले आहे.

तक्ता 2.1 भारतीय मानकांनुसार कोंबड्यांचे वर्गीकरण

प्रकार	वैशिष्ट्ये
ब्रॉयलर	8-10 आठवडे वयांच्या कोंबड्या, नर किंवा मादा
रूस्टर	3-5 महिने वयांच्या कोंबड्या, नर किंवा मादी
स्टॅग	10 महिने वयाचा कोंबडा
फाऊल/ स्टीवींग चिकन	10 महिने वयाच्या कोंबड्या
कॉक (कोंबडा)	10 महिन्यापेक्षा जास्त वय असणारा प्रौढ कोंबडा

2.2.3 कोंबडीचे मांस शिजविणे

कोंबडीच्या कच्च्या मांसास थोडासा किंवा आजिबातच स्वाद नसतो. तो स्वाद शिजविल्याने येतो. मटणाप्रमाणे ओलसर उष्णतेची पद्धत आणि कोरड्या उष्णतेची पद्धत शिजविण्यासाठी वापरतात. कोंबडीचा कोवळेपणा आणि चरबीचे प्रमाण यांवरून ती शिजविण्याची पद्धत निवडतात. ओलसर उष्णतेची पद्धत पौढ व चिवट पक्षांसाठी तर कोरड्या उष्णतेची पद्धत कोवळ्या व नाजूक पक्षांसाठी शिजविताना वापरतात. नाजुक, रसदार आणि

समप्रमाणात शिजलेली कोंबडी मिळविण्यासाठी कमी ते मध्यम प्रकारची उष्णता वापरतात. तिव्र उष्णतेने प्रथिने टणक बनतात, आकसतात आणि रसदारपणा नाहीसा होतो. एकंदरीत सर्वसाधारणपणे कोंबडी शिजविल्याने तिचे संवेदनात्मक गुणधर्म वाढतात, चवदारपणा व पचनशक्ती वाढते.

2.3 अंडी

भारत जगामध्ये सर्वात जास्त अंडी उत्पादन करणारा देश आहे. अंड्याचे वार्षिक उत्पादन सुमारे 75 अब्ज नोंदविले आहे. इतिहास कालपर्वापासून पक्ष्यांच्या अनेक जातींच्या अंड्यांचा उपयोग खाण्यासाठी केला जात आहे. परंतु सर्वांच्या पसंतीचे, आवडीने खाण्यासाठी कोंबडीच्याच अंड्याचा उपयोग केला जातो. अंडी हे वेगवेगळ्या पदार्थांमध्ये मुख्य घटक म्हणून वापरतात. उदा. केकस्, पुडिंग, सुफलेज आणि दुसरे मनोहरी पदार्थ अंडाराईस, कटलेट, इत्यादी.

आकृती 2.2 अंडी

2.3.1 अंड्याची रचना व घटक

- **अंड्याची रचना**

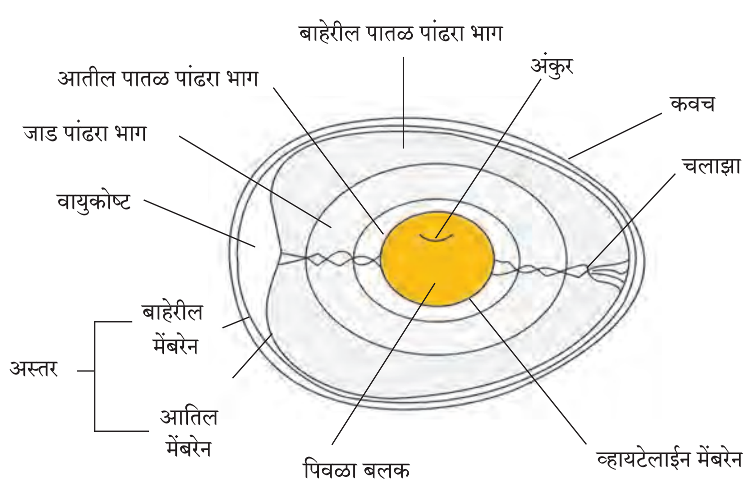
पूर्ण वाढ झालेल्या अंड्याचे मुख्य भाग कवच, दोन आवरणे, अलब्युमीन किंवा अंड्याचा पांढरा बलक, पिवळा किंवा अंड्याचा पिवळा बलक असतात. अंड्याचे सरासरी वजन 40 ते 70 ग्रॅम असते. पूर्ण अंड्याचा आकार लंबवर्तुळाकार असून एक बाजू टोकदार आणि दुसरी बाजू पसरट (बोथट) असते. अंड्याचे वेगवेगळे भाग खाली दर्शविले आहेत.

i. **कवच :**

अंड्याचे कवच हे अंड्याच्या आतिल घटकाचे संरक्षणात्मक बाह्य आवरण आहे. ते अंड्याच्या एकूण वजनाच्या 11% असते. ते अविद्राव्य क्षार कॅलशियम (कॅलशियम कार्बोनेट) आणि मॅग्नेशियम यांपासून बनलेले असते. अंड्याच्या कवचावरती अतिसूक्ष्म छिद्रे असून ते ठिसूळ पांढरेशुभ्र कडक आणि सहज तुटणारे असते. अंड्याच्या कवचाचा रंग कोंबडीच्या जातीनुसार पांढराशुभ्र ते तांबूस असतो. कवचा लगतच आतील बाजूस दोन आवरणे असतात. अंड्याच्या पसरट टोकाकडे वायुकोष्ट किंवा हवेची पोकळी असते.

ii. **अस्तर :**

कवचाच्या आतिल आणि बाहेरील बाजुस एक थर असतो त्यास अस्तर (लायनिंग मेंबरेन) म्हणतात. हे अंड्याच्या गुणवत्तेचे संवर्धन करते.



आकृती 2.3 अंड्याची रचना

iii. अंड्यातील पांढरा भाग :

अंड्याच्या कवचाचे आतिल अस्तर आणि पिवळा गोलाकार बलक यांच्यामध्ये हा पांढरा बुळबुळीत द्रव पसरलेला असतो. हे तीन थरांनी बनलेले असते.

- सर्वात बाहेरील पांढऱ्या द्रवाचा पातळ थर
- पांढऱ्या द्रवाचा जाड थर
- पांढऱ्या द्रवाचा आतिल पातळ थर, जो पिवळ्या बलकाला अगदी चिटकून असतो.

ताज्या अंड्यामध्ये अंड्याचा पातळ पांढरा थर आणि जाड धर समप्रमाणात असतात.

iv. पिवळा बलक :

हा अंड्याचा मध्यभाग आहे. सर्वसाधारणपणे याचा रंग पिवळा असतो परंतु हा रंग गर्द पिवळा ते नारंगी असाही असतो. हा पिवळा रंग झॅन्थोफिल नावाच्या रंगीत द्रव्यामुळे प्राप्त झालेला असतो. पिवळा बलक हा पिशवीमध्ये ठेवलेला असतो, ज्यास व्हायटेलाइन मेंबरेन म्हणतात. या आवरणाला बोटांसारखी (दोऱ्या सारखे) रचना दोन्ही टोकांकडे गेलेली असते. त्यास चलाझा म्हणतात. ते घट्ट बुळबुळीत पांढऱ्या बलकातून जाऊन नंतर दोन्ही टोकाकडे ओढून बांधलेले दिसतात. ह्या चलाझांमुळे (दोरांमुळे) अंड्याच्या मध्यभागातील पिवळा बलक तरंगलेल्या अवस्थेत कायम तसाच राहतो. या पिवळ्या बलकावरती अंकुराचा ठिपका असतो. त्यामुळेच यथायोग्य वातावरणात (हॅचरीमध्ये) अंड्यातील अंकुर वाढून (गर्भ) अंड्यातून पिल्लू बाहेर येते.

- **अंड्यातील घटक**

अंड्यातील पौष्टिक घटक पुढील प्रमाणे आहेत.

i. **प्रथिने :** अंड्यामध्ये 12 ते 14 टक्के प्रथिने असतात. पांढऱ्या बलकामध्ये ओव्हालब्युमीन, ओव्हाग्लोब्युलीन व ओव्हामुसीन हे प्रथिने असतात. ओव्हामुसीन हे घट्टपणासाठी व बुळबुळीत पणासाठी जबाबदार असते. अंड्याच्या पिवळ्या बलकामध्ये दोन लिपोप्रोटीन असतात जे की, लिपोव्हेटेलीन आणि लिपोव्हेटेलीनीन आहेत.

ii. **स्निग्ध :** अंड्यामध्ये अंदाजे 10 ते 12 टक्के स्निग्ध असते. ती पायसी (इमलशन) रुपात असते. म्हणून ते पचनास सुलभ असते. पांढऱ्या भागामध्ये अगदी नगण्य प्रमाणात स्निग्ध आढळते (0.05%) तर पिवळ्या बलकामध्ये 31 टक्के स्निग्ध आढळते, म्हणूनच ते ऊर्जाशक्तीचे चांगले स्रोत आहेत.

iii. **खनिजद्रव्ये :** पूर्ण अंड्यात 1 टक्के खनिजद्रव्ये असतात. कॅलशियम हे प्रमुख खनिजद्रव्य अंड्यात असते. परंतु ते फक्त कवचामध्ये जास्त प्रमाणात आढळते. फॉस्फरस, लोह व कॅलशियमही पिवळ्या बलकात असतात. सल्फर हे अंड्याच्या पांढऱ्या बलकात मोठ्या प्रमाणात आढळते.

iv. **जीवनसत्त्वे :** पिवळ्या बलकात जीवनसत्त्व अ भरपुर प्रमाणात असते. तर थायामिन अणि रायबोफ्लेवीन चांगल्या प्रमाणात आणि जीवनसत्त्व 'ड' साधारण प्रमाणात असते. अंड्यामध्ये जीवनसत्त्व 'क' नसते.

v. **पाणी :** अंड्यामध्ये सुमारे 74 टक्के पाणी असते. तरी पण त्याचे आयुर्मान चांगले आहे कारण कवच आतील घटकांना खासकरून ताज्या अंड्यांना संरक्षीत करते. पांढऱ्या भागात पाण्याचे प्रमाण पिवळ्या बलकापेक्षा खूपच जास्त असते.

तुम्हाला माहिती आहे का ?

जागतिक अंडा दिवस दरवर्षी, जगभर ऑक्टोबरच्या दुसऱ्या शुक्रवारी साजरा केला जातो आणि तो अंड्याचे फायदे आणि त्याचे आहारातील महत्त्व माहित होण्यासाठी पाळला जातो.

तक्ता 2.2 कोंबडीच्या अंड्यातील पोषक घटक (100 ग्रॅम)

अंड्याचा भाग	वजन (ग्रॅम)	पाणी (%)	प्रथिने (%)	स्निग्ध (%)	खनिजेद्रव्ये (%)
पूर्ण अंडे	50	74	13	12	1
पांढरा भाग	33	88	11	0.05	0.8
पिवळा बलक	17	50	17	31	1.5

2.3.2 शिजविण्याचा अंड्यावर होणारे परिणाम

जेव्हा अंड्याला उष्णता दिली जाते तेव्हा प्रथिनांचे डिनॅच्युरायझेशन आणि नंतर साकळणीकरण (कोॲग्युलेशन) होते. हे कार्यात्मक गुणधर्म काही महत्त्वाच्या कार्यासाठी जसे घट्टपणा, जोडणे, थर देणे, फेसाळणे, निवळणे यांसारखी कामे करण्यासाठी फार महत्त्वाचे आहेत.

वेगवेगळी प्रथिने वेगवेगळ्या तापमानास साकळविली (कोॲग्युलेट) जातात. खालील घटक अंड्यातील प्रथिने साकळविण्यासाठी परिणाम करतात.

i. **आटविणे आणि अंड्यातील वापरलेला भाग :** एखाद्या पदार्थाच्या मिश्रणातील अंड्याच्या प्रमाणावरून त्याचे आटविणे आणि त्याला साकळविण्यासाठी लागणारा वेळ ठरतो. पांढऱ्या भागातील प्रथिनांचे साकळीकरण 60° सें.ग्रे. तापमानाला होते. अंड्याच्या पिवळ्या भागाचे साखळीकरण हे 65° सें.ग्रे. ला सुरू होते आणि ते 70° सें.ग्रे. ला पूर्ण होते. अंडी जेव्हा दुधासारख्या पातळ घटकाबरोबर मिसळून तापविली असता त्याच्या साकळणीकरणास अधिक तापमान गरजेचे असते.

ii. **तापमान आणि वेळ :** अंड्याच्या साकळणीकरणाचा वेग हा शिजविताना वाढणारे तापमान व वेळ यानुसार वाढतो. जलद गतीने तापविलेले अंड्याचे मिश्रण उच्च तापमानाला साकळले जाते आणि सावकाश हळू तापविलेले मिश्रण फुटण्याची शक्यता असते. म्हणून मऊ कस्टर्ड करताना डबल बॉयलरचा वापर केल्याने ते पदार्थ मऊ व मुलायम होतात. जर अंडी 85° सें.ग्रे. तापमानास शिजविली तर मऊ आणि नाजूक असा पदार्थ तयार होतो.

iii. **ढवळणे :** मऊ पदार्थ मिसळण्यासाठी तो सतत ढवळणे गरजेचे असते. सतत ढवळल्याने त्या पदार्थात उष्णता, तो शिजविताना समप्रमाणात पसरली जाते आणि म्हणून मऊ असा पदार्थ मिळतो.

iv. **दुसऱ्या घटकांचे परिणाम :** पाणी किंवा दुधाचा पावर करून अंडे पातळ केले असता, पाण्याने साकळण्याचे तापमान उंचावले जाते. आम्ल किंवा मीठाच्या उपस्थितीत साकळण्याची प्रक्रिया वेगाने होते तर साखर घातल्याने ती प्रक्रिया मंदावते.

फेस तयार करणे :

जेव्हा अंडी फेटली जातात तेव्हा त्यात हवेचे बुडबुडे भरले जाऊन फेस तयार होतो. फेसाळलेल्या अंड्यांमुळे अनेक पदार्थात महत्त्वाची कार्ये केली जातात. तो पदार्थ हलका बनतो आणि जाळीदार होण्यास फुग्याच्या क्रियेने मदत होते. पांढरा बलक जलद फेसाळला असता तो पदार्थ मोठ्या आकारमानाचा तयार होण्यास मदत करतो. तथापि संपूर्ण अंडे किंवा पिवळा बलक फेसाळले असता पांढऱ्या बलकाच्या तुलनेने पदार्थ फारच कमी फुगण्याची क्रिया होते. हे केवळ पिवळ्या बलकातील स्निग्धामुळे घडते. फेस फुगला जात नाही. जर पिवळा बलक एकटाच फेसाळला, आणि पदार्थात वापरला तर त्याला फक्त पिवळा रंग प्राप्त होतो व पदार्थ खुसखुशीत बनतो. याशिवाय अंड्याच्या गुणधर्मांमुळे पदार्थ वैशिष्ट्यपूर्ण असे होतात.

अंड्याच्या पांढऱ्या भागात फेस तयार होण्याचे टप्पे –

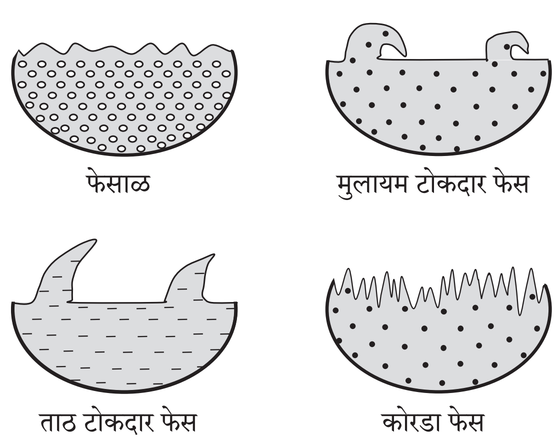
1. **फेस टप्पा –** जेव्हा पांढरा बलक हलकेच फेसाळला जातो, तेव्हा मोठे बुडबुडे तयार होतात. ते साबणाच्या द्रावणासारखे दिसतात ही फेसाळण्याची स्थिती खूपच अस्थिर असते. या स्थितीपर्यंत अंडी विटून अशा

खाद्य पदार्थात घालतात की जेथे घट्टपणा, पायसीकरण, बांधणी, फेसाळणे किंवा स्वच्छ करण्याचे घटक म्हणून उपयोग केला जातो.

2. **मुलायम टोकदार फेस टप्पा –** जेव्हा फेटण्याची क्रिया चालू असते तेव्हां हवेचे भरपूर बुडबुडे पांढऱ्या बलकात मिसळले जातात. हवेचे बुडबुडे बारीक होतात. जेव्हा बीटर (फेसक) बाहेर उचलला जातो तेव्हा तो फेस मऊ शिखरासारखा तयार होतो. त्या फेसाचे गोलाकार वलय तयार होते. भांडे तिरपे केले असता तो सुध्दा वाहू लागतो.

3. **घट्ट ताठ टोकदार फेस टप्पा –** पुढे आणखीन फेटले असता हवेच बुडबुडे अगदीच बारीक सुक्ष्म व एकसारख्या आकारचे होतात. फेस चकचकीत होतो आणि उंच असे शिखर तयार करतो. जेव्हा बीटर मिश्रणातून उचलला जातो तेव्हा तो वाहून जात नाही. या वेळी तो फेस जास्तीत जास्त आकारमान व स्थिरतेला पोहचलेला असतो. या स्थितीत तो फेस फुगीर आमलेट, जाळीदार केक व सुफले यांमध्ये वापरतात.

4. **वाजवीपेक्षा जास्त फेटणे किंवा कोरडा फेस टप्पा –** जेव्हा पांढरा बलक वाजवीपेक्षा जास्त फेटला जातो तेव्ह तो फेस सुकलेला दिसतो व त्याचे आकारमान कमी होत जाते. त्याच्यातील पातळ द्रव भांड्याच्या तळाशी वेगळा होतो. अशावेळी तो फेस खाद्य पदार्थांमध्ये कोणतेही कार्य करू शकत नाही.



आकृती 2.4 फेस तयार होण्याचे टप्पे

2.3.3 पाककलेतील अंड्याची कार्ये –

अनेक खाद्यपदार्थांमध्ये अंडी उपयोगी आहेत. अंडे एकटेच किंवा इतर पदार्थांबरोबर वापरले जाते. अंड्याचे कार्यात्मक गुणधर्म पुढीलप्रमाणे आहेत.

1. **फुगविणारा घटक (फेसाळणारा) :** अंड्याचा एक प्रमुख उपयोग खाद्य पदार्थात फुगविणारा घटक म्हणून केला जातो. फुगविणारा घटक खाद्य पदार्थ फुगण्यासाठी मदत करतो. जेव्हा अंडी फेटली जातात तेव्हा ती हवेचे सूक्ष्म बुडबुडे पकडून ठेवतात. नंतर जेव्हा उष्णता दिली जाते. तेव्हा ते बुडबुडे प्रसरण पावतात परिणामी तो पदार्थ फुगून जाळीदार बनतो. अंडयातील पांढऱ्या बलकाचा फेस हा हलके व चांगल्या फुगीर आकारमानाचे पदार्थ तयार करण्यासाठी फार महत्वाचे कार्य करतो. खासकरून बेकरीचे केक व मफीन सारख्या पदार्थांमध्ये वापरतात.

2. **आवरण देणारा घटक –** जेव्हा खाद्य पदार्थ अंड्यात बुडवून नंतर तो तेलात तळला असता त्या पदार्थाचा पृष्ठभाग अंड्यातील प्रथिनांच्या जलद स्कंदनामुळे (कोयाग्युलेशन) पापुद्रा तयार होऊन सिलबंद होतो. हया आवरणामुळे पुढे पदार्थाचे तुकडे होत नाहीत व तेल आत शिरले जात नाही. मटणाचे गोळे, कटलेट, केळीचे फ्रिटर अशी काही उदाहरणे आहेत की जेथे अंडे आवरणासाठी वापरले जाते.

3. **जोडणारा घटक –** कोणत्याही पदार्थाच्या मिश्रणामध्ये आणि शिजविताना अंड्यातील प्रथिनांचे स्कंदन होते, त्यामुळे त्यांचा आकार तसाच टिकून राहातो. बारीक तुकडे केलेल्या मटणाचे कटलेट आणि कबाब हे अंडे घालून जोडणाऱ्या घटकाची उदाहरणे आहेत.

4. **दाटविणारा घटक –** अंड्यातील प्रथिने उष्णतेमुळे स्कंदनीत होतात, तो पदार्थ अधिक अपारदर्शक बनतो. ही अंड्याची दाटविणारी (घट्टपणा देणारी) बाब वेगवेगळ्या खाद्य पदार्थात वापरली जाते. उदा. कस्टर्ड व क्रिम पाय फिलींग्ज.

5. **पायसीकारक घटक (इमलसिफाईंग) –** अंड्यातील पिवळा बलक हा उत्कृष्ट पायसीकारक घटक आहे. एखाद्या पदार्थामध्ये तेलाची व पाण्याची मात्रा एकत्र पकडून ठेवण्याच्या क्रियेला पायसीकरण

(इमलसीफाईंग) म्हणतात. संपूर्ण अंडी व पांढरा बलक सुध्दा पायसीकारक घटक म्हणून वापरतात. तथापि, पिवळा बलक हा पांढऱ्या बलकापेक्षा तुलनात्मकदृष्ट्या चार पट अधिक परिणामकारक कार्य करतो. लेसीथोप्रोटीन हे पिवळ्या बलकात असते तो घटक पायसीकरणाच्या गुणधर्मासाठी जबाबदार आहे. मायोनिज व आईस्क्रिम तयार करण्यासाठी अंड्याचा वापर पायसीकारक घटक म्हणून केला जातो.

6. **नितळता देणारा घटक (क्लारीफाईंग) –** नितळ सूप तयार करताना थोडस अंड घालतात. त्यामुळे सूप नितळ होते. सूप गरम करताना अंड्यातील प्रथिनांचे स्कंदन होते. त्यावेळी सूपामधील तरंगणारे कण पकडले जावून घट्ट गोळा होतो. ते मिश्रण गाळून घेतल्यानंतर नितळ असे सूप मिळते.

7. **सजावटीसाठीचा घटक –** अंड्यामुळे काही पदार्थ खूप आकर्षक व रूचकर बनतात. केकची सजावट करताना दिमाखदार आयसींगमध्ये अंडे प्रमुख घटक म्हणून वापरतात. त्याचप्रमाणे बेकरीच्या पदार्थांना चकाकी येण्यासाठी अंडे वापरतात. बिस्कीट, खारी, बन यांवरती ते भाजण्यापूर्वी ब्रशने अंड्याचा थर दिला जातो. त्यामुळे त्या पदार्थांना चकाकी, मुलायम पृष्ठभाग व आकर्षक पिवळा रंग प्राप्त होतो. सलाड, बिर्याणी, पुलाव आणि इतर पदार्थांना सजविण्यासाठी उकडलेल्या अंड्याच्या चकत्या/काप वापरले जातात.

8. **नरमपणा देणारा घटक –** बेकरीच्या पदार्थांमध्ये तो भाजताना व साठविताना पाण्याचा अंश टिकवून ठेवण्यासाठी अंड्यामुळे चांगलीच मदत होते. अंडे त्या पदार्थातील घटकांबरोबर घट्ट पकडले जाते आणि एक प्रतिबंध तयार होतो. त्यामुळे आतील ओलावा सहज निघून जात नाही. म्हणून अंड्यामुळे त्या बेकरीच्या पदार्थांना नरमपणा ओलावा, जाळीदारपणा आणि अपेक्षित पोत (कुरकुरीत) प्राप्त होतो.

9. **स्वाद व रंग –** अंड्यामुळे अनेक पदार्थांना अपेक्षीत स्वाद व रंग प्राप्त होतो. प्रामुख्याने केक, अंड्याच्या नुडल्स्, सलाड आणि कस्टर्डस्, अंड्याविरहीत केकला स्वाद व सुगंध अंडे घातलेल्या केक सारखे येत नाहीत.

2.4 मासे

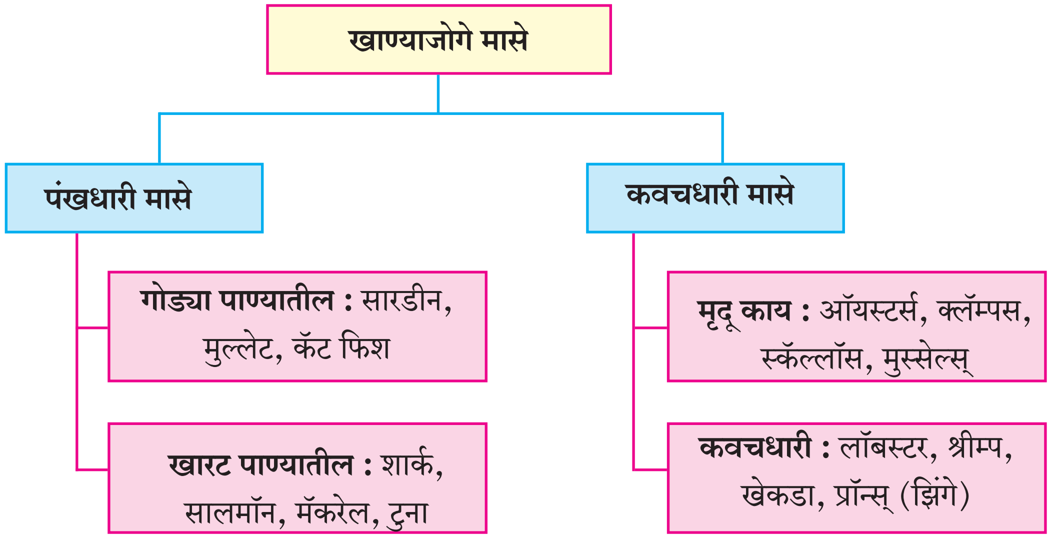
मासे हे उत्कृष्ट आहारमूल्ये देणारे, उच्च दर्जाची प्रथिने देणारे, अनेक प्रकारची जीवनसत्त्वे व खनिजद्रव्ये पुरवठा करणारे सकस अन्न आहे. यांत जीवनसत्त्वे अ व ड शिवाय खनिजद्रव्ये जसे फॉस्फरस, मॅग्नेशियम, सेलेनियम आणि आयोडीन यांचा चांगला पुरवठा करतात. एका अंदाजानुसार आज जगात सुमारे 25,000 माशांच्या जाती अस्तित्वात आहेत. तसेच सुमारे 250 वेगवेगळ्या प्रकारच्या माशांच्या जाती खाण्यासाठी वापरल्या जातात. सर्वसामान्यपणे खाण्यासाठी वापरले जाणारे मासे म्हणजेच सालमोन, सारडीन, मॅकरेल, ट्युना, कॅटफिश, ब्राऊन डक, रिबन फिश (बोंबील), प्रॉन्स (झिंगे), पॉमफ्रेल, रोहू, ट्रॉउट, तिलापिया (चिलापी) इत्यादी.

आकृती 2.5 मासे

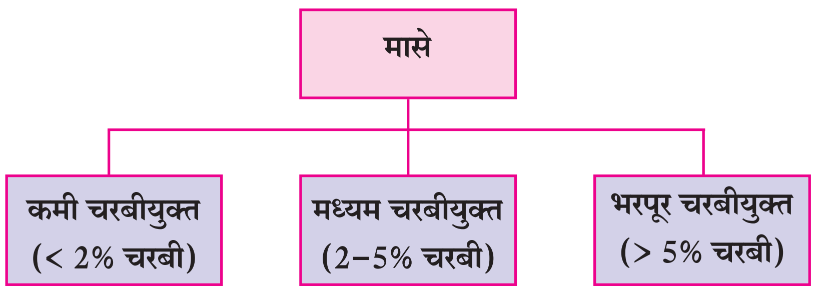
2.4.1 मत्स्य वर्गीकरण

खाण्याजोग्या माशांचे दोन महत्वाच्या प्रकारात वर्गीकरण केले आहे, जसे फिनफिश (पंखधारी) किंवा कवचधारी. मासे हे त्यांच्या शरीररचनेच्या फरकांनुसार वर्गीकृत केलेले असतात. पंखधारी माशांना हाडांचा सांगाडा असतो तर सांगाडा विरहित माशांना शरीर झाकण्यासाठी कठीण कवच दिलेले असते. त्यांना कवचधारी मासे म्हणतात. पंखधारी माशांचे हे गोड्या पाण्यातील मासे आणि खारट पाण्यातील मासे असे वर्गीकरण केले आहे. कवचधारी मांसे पुढे कठिण (क्रस्टेसीयन्स) आणि मृदूकाय (मोलूस्कस) असे वर्गीकरण केले आहे. मासे त्यांच्यातील चरबीच्या प्रमाणावरून सुद्धा वर्गीकृत केले आहेत.

शरीररचनेतील फरकांवरून होणारे मत्स्य वर्गीकरण



चरबीच्या प्रमाणावरून होणारे मत्स्य वर्गीकरण



2.4.2 मत्स्य घटक

माशांच्या शरीरातील घटक व त्यांचे प्रमाण हे माशांच्या प्रकारावरून बरेचसे बदलत असते. साधारणपणे मासे हे प्रथिने, चरबी, खनिजद्रव्ये आणि जीवनसत्त्वे यांचा भरपूर पुरवठा करतात.

- **प्रथिने :** मासे प्रथिनांचे उत्कृष्ट स्त्रोत आहेत. (सुमारे 20 टक्के)
- **कर्बोदके :** माशांच्या स्नायूंमध्ये आणि यकृतामध्ये ग्लायकोज हा शर्करायुक्त घटक असतो. माशातील ग्लायकोजन हे साठविलेल्या कार्यशक्तीचे भांडार आहे.
- **स्निग्ध :** माशामध्ये स्निग्ध घटकाचे प्रमाण मटण व कोंबडीच्या मानाने खूपच कमी असते. त्यांच्यातील चरबीचे प्रमाण 0.1 ते 25 टक्के असते. चरबीचे प्रमाण त्या माशांची जात, परिपक्वता व ऋतू यांवर अवलंबून असते.
- **खनिजद्रव्ये :** मासे खनिजद्रव्यांच्या चांगला स्त्रोत आहेत. यातून कॉपर, सल्फर व फॉस्फरस यांचा चांगला पुरवठा होतो. खारट पाण्यातील मशांमध्ये लोहाचे प्रमाण गोड्या पाण्यातील माशांपेक्षा जास्त असते. समुद्रातील मासे आयोडीनचा चांगला पुरवठा करतात. उदा. लॉबस्टर, क्लॅम, कोळंबी, खेकडे, इत्यादी.
- **जीवनसत्त्वे :** माशाच्या तेलातून जीवनसत्त्व 'अ' व 'ड' यांचा उत्कृष्ट पुरवठा होतो. माशांच्या स्नायूंपासून अगदीच कमी प्रमाणात थायामिन व रायबोफ्लेवीन मिळते तर नियासीनचा चांगला पुरवठा होतो. जीवनसत्त्व 'क' माशांमध्ये नसतेच. सालमन, हेरिंग व सारडीन माशांच्या तेलात 'ड' जीवनसत्त्व भरपूर प्रमाणात आढळते.
- **पाणी :** माशांच्या वेगवेगळ्या प्रकारांमध्ये पाण्याचे प्रमाण खूप म्हणजेच 70 ते 80 टक्के असते. हा एक घटक माशांच्या अति नाशिवंत गुणधर्म व कमी टिकवण क्षमतेस करणीभूत ठरतो. माशांच्या पेशी ह्या प्राण्यांच्या पेशींपेक्षा जास्त नाशवंत असतात. माशांना अगदीच कमी जोड पेशी असतात किंवा त्याप्रकारच्या पेशी सहज पाणी सोडतात. म्हणून पंखधारी माशांची रचना खूपच नाजूक असल्याने ते नैसर्गिकरित्या खूपच नाजूक आणि मुलायम असतात.

2.4.3 मत्स्य प्रक्रिया

माशांच्या अति नाशवंतपणामुळे ते पकडल्यानंतर त्यांचा मानवाच्या खाद्यासाठी वापर होण्याच्या दृष्टीने त्वरीत संरक्षित करणे गरजेचे आहे. मासे प्रक्रियेमध्ये एकतर मासे संरक्षित केले जातात, तसेच त्याचबरोबर त्यांची टिकवण क्षमता आणि गुणवत्ता वाढविली जाते. ते टिकविण्यासाठी विविध प्रक्रिया संरक्षणाच्या पद्धती वापरात आहेत.

- **खारविणे :** यात माशातील पाण्याचा अंश खूपच कमी केला जातो. त्यामुळे सूक्ष्म जीवाणूंची वाढ होत नाही. मीठामुळे माशातील पाणी अंशत: निघून जाते, सूक्ष्म जंतू नाश पावतात (ऑस्मॉटिक परिणाम). मीठामुळे माशांचा स्वाद व रंग यांत सुधारणा होते. तसेच त्यांच्या पोतावर (रचनेवर) चांगलाच परिणाम दिसून येतो.
- **धुरी देणे :** ही एक महत्वाची अशी प्राथमिक प्रक्रिया म्हणून वापरली जाणारी प्रक्रीया आहे ज्यामध्ये माशांवर संरक्षक वाळवणे आणि शिजविणे यांचा एकत्रीत परिणाम घडवून आणला जातो. माशांच्या धुरीसाठी वेगवेगळ्या भट्टी वापरतात. धूरी दिल्याने रासायनिक घटकांमुळे माशांना रंग आणि स्वाद येतो.
- **सुकविणे :** यालाच नैसर्गिक रितीने वाळविणे असेही म्हणतात. सूर्याच्या उन्हात वाळविण्याची ही नैसर्गिक सोपी, सुलभ पद्धत आहे. या पद्धतीमध्ये मासे खारवून नंतर वाळविले जातात. उदा. खारविलेले मासे.
- **क्युरिंग :** क्युरिंग पद्धतीमध्ये रासायनिक संरक्षक घटकांचा समावेश होतो. उदा. व्हिनेगार, मीठ, धुर आणि इतर भौतिक, घटक मसाले पेस्ट लावल्याने माशातील पाण्याचा अंश निघून जातो. अशा माशांना वैशिष्ट्यपूर्ण असा उत्कृष्ट पोत व स्वाद येतो. तो पुर्णत: ताज्या माशांपेक्षा अगदीच वेगळा पण चांगला असतो.

आकृती 2.6 : मत्स्य प्रक्रिया

- **कॅनिंग (डबाबंदी) :** कॅनिंग पद्धतीमध्ये मासे किंवा पदार्थ एका डब्यात किंवा बाटलीत हवाबंद करून पॅकींग करतात ज्यामुळे पुन्हा हवा किंवा सूक्ष्म जंतूंचा प्रवेश होत नाही. सारडीन्स् आणि सालमोन हे कॅनिंग करुन बाजारात विकले जाणारे सर्वसामान्य असे माशांचे प्रकार आहेत.
- **आंबविणे :** या पद्धतीमध्ये मासे मिठाच्या पाण्यात (ब्राईन) ठेवले जातात. या अंबविण्याच्या प्रक्रियेत लोणच्याप्रमाणे ॲसेटिक आम्ल आणि लॅक्टीक आम्ल तयार होते. उदा. लोणचे मुरवणे.

2.4.4 मत्स्य पदार्थ :

मत्स्य प्रक्रिया करून अनेक पदार्थ तयार करता येतात. ते पुढे दिले आहेत.

- फिश पेस्ट
- फिश ऑईल
- फिश सॉस
- फिश प्रोटिन कॉन्सेन्ट्रेट
- माशांचे हायड्रोलायझेट
- फिश मिल

2.4.5 शिजविण्याच्या प्रक्रियेचा परिणाम

मासे शिजविण्याचा मुख्य उद्देश म्हणजे त्यावरील सूक्ष्म जंतूंचा नाश करणे, पोत बदलणे आणि मनपसंद स्वाद निर्माण करणे. मासे शिजविण्याचा विचार करता ते कोंबडी व मटणाच्या तुलनेने फार जलद व सहज शिजतात. कारण त्यात संयोजी ऊती, धागेदार मास फारच कमी असतात. मासे साधारणपणे कोरड्या उष्णतेवर शिजवितात उदा. भट्टीत भाजणे, वाफविणे, परतणे आणि तळणे. कमी चरबीचे मासे साधारणपणे स्निग्ध घटकात परतले जातात. काही माशांत भरपूर चरबी असते अशा माशांना परतताना, शिजविताना अगदीच कमी स्निग्ध लागते. तळणे ही खूप लोकप्रिय अशी मासे शिजविण्याची पद्धत आहे. तळण्याने माशांना तपकिरी रंग, कुरकुरीत पोत व चव येते.

ओल्या उष्णता पध्दतीचा वापर मासे नेहमी मऊ होण्यासाठी करत नाहीत. परंतु काही प्रकारांसाठी वापरतात. उदा. फिश करी. ओल्या उष्णता पध्दतीचा वापर करताना खास काळजी घ्यावी लागते कारण जास्त शिजविण्याने माश्यांचे तुकडे पडतात आणि ते कमी रूचकर बनतात.

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

मांस

- मटण हे प्राण्यांचे स्नायु असून ते खाद्य म्हणून वापरले जाते. शेळी, डुक्कर, म्हैस, हरिण आणि ससे या प्राण्यांचे मांस जगभर खाल्ले जाते.
- कमी चरबीच्या मटणात मांस पेशी, संयोजी ऊती, चरबीयुक्त पेशी, रक्त वाहिन्या, मज्जातंतू (संवेदनाक्षम) पेशी आणि हाडांचा समावेश आढळतो.
- मटण शिजविण्यासाठी कोरड्या उष्णतेचा किंवा ओलसर उष्णतेचा वापर करतात.
- शिजविल्याने मटणाचा टिकवणकाळ वाढतो. त्यावेळी त्याच्या रंगात, नरमपणात, स्वादात, रसाळपणात आणि आहारमूल्ये यांत बदल होतो.

कोंबडीचे मास (कुकुटपालन)

- कुकुटपालन (पोल्ट्री) हा शब्द सर्व पाळीव पक्ष्यांना लागू होतो.
- पाळीव पक्षांचे मांसात भरपूर प्रथिने, स्निग्ध, जीवनसत्वे व पाणी असते.
- पाळीव पक्षी कोरड्या किंवा ओलसर उष्णतेने शिजविले जातात.

अंडी

- अंड्याला बाहेरून संरक्षक कवच असते त्यास 'शेल' असे म्हणतात. त्याच्याबरोबर आतून एक पडद्याचा थर असतो त्याला आंतर आवरण म्हणतात.
- अंड्यातील घटक हे पांढरा भाग व पिवळा बलक असे विभागले जातात.
- अंड्यामध्ये मुबलक प्रथिने, स्निग्ध, खनिजद्रव्ये जसे कॅलशियम, फॉस्फरस आणि लोह , तसेच जीवनसत्वे खासकरून जीवनसत्व 'अ', थायामीन, रायबोफ्लेवीन हे असतात.
- जेव्हा अंडे शिजविले जाते किंवा फेसाळले जाते, तेव्हा त्याचे डिनॅच्युरेशन होऊन त्यातील प्रथिनांचे साकळणीकरण (कोॲग्युलेशन) होते.
- अंड्यातील विविध गुणधर्म फेसाळणे, पायसीकरण आणि साकळणीकरण यांमुळे अंडे विविध प्रकारची कार्ये करते. जसे पदार्थ फुगविणे, घट्ट करणे, जोडणे, निवळणे आणि सजावट करणे इ.

मासे

- मासे हे प्रथिने, खनिजद्रव्ये, जीवनसत्वे यांचे उत्कृष्ट स्त्रोत आहेत. माशांमध्ये कमी चरबी असते आणि भरपूर प्रमाणात पाण्याचा अंश असतो.
- मासे प्रामुख्याने कोरड्या उष्णतेने शिजविले जातात, कारण ते खूपच जलद गतीने शिजतात. ओलसर उष्णतेचा वापर मुख्यत्वे विविध प्रकारचे खाद्य पदार्थ करताना केला जातो.

स्वाध्याय

प्र. 1 अ योग्य पर्याय निवडा.

i. संयोजी ऊती कोलॅजीन व -------------- पासून तयार झालेली असते.
   अ. इलॅस्टीन   ब. प्लॅस्टीन
   क. अलब्युमीन   ड. ग्लुटेन

ii. मांस जास्त शिजविल्याने -------------- होते.
   अ. मुलायम   ब. आकसणे
   क. पांढरे शुभ्र   ड. कठीण

iii. -------------- या अंड्याच्या पिवळ्या बलकातील घटकामुळे फेस तयार होण्यास अडथळा निर्माण होतो.
   अ. प्रथिने   ब. पाणी
   क. चरबी   ड. खनिजद्रव्ये

iv. कोंबडीच्या मांसातील प्रथिनांचे प्रमाण -------------- टक्के असते.
   अ. 05–10   ब. 10–15
   क. 20–25   ड. 30–35

v. अंड्यासाठी पाळलेल्या कोंबडीच्या पक्षाला -------------- म्हणतात.
   अ. ब्रॉयलर   ब. लेअर्स
   क. अ व ब दोन्ही   ड. कोणतेही नाही

vi. अंड्यातील पिवळ्या बलकाचे साकळीकरण .... ह्या तापमानाला आरंभले जाते.

अ. 95^{0} C ब. 55^{0} C

क. 65^{0} C ड. 75^{0} C

vii. .... हा पंख असलेला मासा आहे.

अ. लॉबस्टर ब. सारडीईन

क. खेकडा ड. प्रॉन्स (झिंगे)

ix. ज्या माशात चरबीचे प्रमाण 2 टक्क्यापेक्षा कमी असते त्यांना .... म्हणतात.

अ. कमी चरबीयुक्त मासा

ब. भरपूर चरबीयुक्त मासा

क. अ व ब दोन्ही

ड. कोणतेही नाही

ब. जोड्या जुळवा

	अ		ब
1.	स्नायु ऊती	अ.	कोबंडीचे पिल्ले
2.	इमलशन	ब.	कोलॅजीन
3.	उबविणे (हॅचींग)	क.	मेयानिज
4.	संयोजी ऊती	ड.	खेकडा
5.	कवचधारी मासे	इ.	ॲक्टीन व मायोसीन
		फ.	शार्क

क. सूचविल्याप्रमाणे करा.

i. चूक की बरोबर ते लिहा.

अंडे हे जीवनसत्त्व क चे उत्तम उदाहरण आहे

ii. गटात न बसणारा शब्द ओळखा.

अ. अंड्यातील पांढरा भाग

ब. पिवळा बलक

क. कवच

ड. मासा

iii. अंड्यातील रंगीत द्रव्याचे नाव सांगा.

	न्थो		

iv. चुकीचा शब्द योग्य रीतीने लिहा.

झाचला हे अंड्याचा पिवळा बलक अंड्याच्या मध्यभागी स्थिर ठेवण्यासाठी मदत करतो.

प्र. 2 लघुत्तरी प्रश्न.

अ. व्याख्या लिहा.

i. कोॲग्युलेशन

ii. फेसाळणे

iii. जेल तयार होणे

iv. इमलसीफिकेशन (पायसीकरण)

ब. थोडक्यात उत्तरे लिहा.

i. डीनॅच्युरेशन आणि कोॲग्युलेशन

ii. कोंबड्यांचे वर्गीकरण

iii. मत्स्य वर्गीकरण

iv. मासे शिजविण्याच्या पद्धती

क. उत्तरे लिहा.

i. आपल्या आहारातील प्रथिनांचे वेगवेगळे स्त्रोत.

ii. स्नायुंमध्ये आढळणारी प्रथिने.

iii. शिजविण्याचा माशांवर होणारा परिणाम

प्र. 3 दीर्घोत्तरी प्रश्न.

i. फेस तयार होण्याच्या वेगवेगळ्या टप्प्यांची चर्चा करा.

ii. पाककलेमधील अंड्याची कार्ये लिहा.

iii. मांस रचना घटक याचे वर्णन करा.

iv. अंड्याची रचना व घटक यांचे सविस्तर स्पष्टीकरण द्या.

v. मत्स्य प्रक्रियेबाबत सविस्तर लिहा.

प्रकल्प :

i. सुपर मार्केटला भेट द्या, तेथून मांस, मासे आणि कोंबडी यांच्या पदार्थांबाबत माहिती घ्या आणि एक पुस्तीका तयार करा.

ii. अंड्याच्या पदार्थांवरती तक्ते तयार करा.

iii. मास, अंडी, मासे आणि कोंबडीचे मास यांच्यापासूनच्या कोणत्याही दहा पाककृतींचा अल्बम तयार करा.