

अध्याय -21

मानव का अध्यावरणी तंत्र (Integumentary System of Human)

मानव के शरीर पर बाह्य आवरण के रूप में त्वचा पायी जाती है। अध्यावरणी तंत्र (Integumentary system) त्वचा एवं त्वचा से व्युत्पीत (Derived) रचनाओं से मिलकर बनता है। मानव की त्वचा में मीसोडमल कोशिका, वर्णक मैलेनिन युक्त होती है। यह संयोजी ऊतक द्वारा नीचे पायी जाने वाली पेशियों से जुड़ी रहती है। त्वचा का पेशीय स्तर एवं देहगुहीय उपकला (Coelomic epithelium) मिलकर देह भित्ति (Body wall) बनाते हैं।

त्वचा की औतिकी (Histology of skin)

मानव की त्वचा में दो प्रमुख स्तर होते हैं -

I. अधिचर्म (Epidermis) तथा II. चर्म (Dermis)

I. अधिचर्म (Epidermis)

यह भ्रूणीय एक्टोडर्म (Ectoderm) से बनती है। इसमें रूधिर वाहिनियाँ नहीं पायी जाती हैं। शरीर के भिन्न - भिन्न भागों में इसकी मोटाई भिन्न-भिन्न होती है। जिन भागों में रगड़ लगती है वहाँ यह सबसे अधिक मोटी होती है, जैसे - तलुए एवं हथेली। नेत्र व कार्निया में यह बहुत पतली होती है।

अधिचर्म की कोशिकाएँ अनेक परतों की बनी होती हैं इसलिए इसे स्तरित एपिथीलियल ऊतक (Stratified epithelial tissue) कहते हैं।

भीतर से बाहर की ओर अधिचर्म में क्रमशः पाँच स्तर पाये जाते हैं -

1. अंकुरण स्तर या मैल्पीघी स्तर (Stratum germinativum or stratum malpighi) - यह अधिचर्म का सबसे भीतरी स्तर होता है जो चर्म के ठीक बाहर स्थित होता है। इस स्तर की कोशिकाएँ जीवित होती हैं। ये चर्म से निर्मित आधारकला से चिपकी रहती हैं। यह स्तर स्तम्भाकार कोशिकाओं का बना होता है। यह स्तर चर्म में स्थित रूधिर कोशिकाओं से पोषण ग्रहण करता रहता है। इसकी कोशिकाएँ सदैव विभाजित होती रहती हैं और नई नई पर्तें बनकर बाहर की ओर खिसकती हैं। इस स्तर की कोशिकाएँ जगह - जगह पर कगारों के रूप में बाहर की ओर उभरी रहती हैं। इन उभारों को रेटे पेग्स (Rete Pegs) कहते हैं। वर्णक कोशिकाएँ इन कोशिकाओं के बीच में उपस्थित होती हैं तथा त्वचा को रंग प्रदान करती हैं। इनमें मिलेनिन वर्णक भरा होता है।

2. शूल स्तर या स्पाइनोसम स्तर (Stratum spinosum)

- अंकुरण स्तर या मैल्पीघी स्तर के बाहर स्थित कई कतारों की कोशिकाएँ बहुकोणीय (Polyhedral) होती हैं तथा शाखित दिखाई देती हैं। इस स्तर का कार्य अधिचर्म को दृढ़ता प्रदान करना है।

3. कणी स्तर या ग्रेन्युलोसम स्तर (Stratum granulosum) - शूल स्तर के बाहर की ओर 5-6 पर्तों की कोशिकाएँ ग्रेन्युलोसम स्तर बनाती हैं। इस स्तर की कोशिकाओं के कोशिकाद्रव्य में केरेटोहाइलिन नामक प्रोटीन के सूक्ष्म कण भरे होते हैं।

4. स्वच्छ स्तर या ल्यूसिडियम स्तर (Stratum lucidum) - कणी स्तर के बाहर की 3-4 पर्तें चपटी कोशिकाओं की बनी होती हैं। इनके कोशिकाद्रव्य में एलीडिन (Eleidin) नामक

पदार्थ भरा होता है जो केरेटोहाइलिन के विघटन से बनता है। इनका केन्द्रक नष्ट हो जाता है। ये कोशिकाएँ पारदर्शी हो जाती हैं। इसे अवरोधक स्तर भी कहते हैं क्योंकि इससे त्वचा जलरोधी हो जाती है।

5. किण स्तर या कॉर्नियम स्तर (Stratum corneum) :-

यह अधिकर्म का सबसे बाहरी स्तर है जो चपटी व पतली शल्काकार (Scale-like) कोशिकाओं का बना होता है। ये कोशिकाएँ निर्जीव हो जाती हैं क्योंकि इनका एलीडिन युक्त कोशिकाद्रव्य सूख जाता है और मृत पदार्थ हार्न (सींग) या किरेटिन में परिवर्तित हो जाते हैं। यह स्तर सबसे मोटा होता है क्योंकि इस स्तर में कोशिकाओं की 8-10 पर्तें होती हैं। तलुओं और हथेली पर किण स्तर अधिक मोटा होता है।

किण स्तर की कोशिकाएँ निर्जीव एवं चपटी तथा पतली होती हैं, जो अंकुरण स्तर से लगातार वृद्धि के कारण ऊपर खिसकती है और त्वचा से अलग होती रहती है। इससे त्वचा की सफाई होती रहती है तथा त्वचा जीवाणु रहित होती रहती है।

शृंगीभवन (Keratinization) :- अधिकर्म की बाहरी कोशिकाओं में निर्जीव किरेटिन बनने की प्रक्रिया को किरेटिनाइजेशन या शृंगीभवन कहते हैं। मानव में इस प्रक्रिया द्वारा सुरक्षा हेतु बाह्य कंकाल के विभिन्न अंग बनते हैं जैसे - बाल, नाखून आदि।

II. चर्म (Dermis)

यह भ्रूणीय मीसोडर्म से निर्मित त्वचा का भीतरी भाग होता है। यह अधिकर्म के नीचे स्थित होता है तथा अधिकर्म से लगभग 2-3 गुना मोटा होता है। यह लोचदार एवं मजबूत भाग होता है। इस स्तर का अधिकांश भाग तंतुमय संयोजी ऊतक का बना होता है। इसमें श्वेत कॉलेजन तंतु, पीले लचीले तंतु, रूधिर वाहिनियाँ, तंत्रिकाएँ, अरेखित पेशी तंतु, त्वक संवेदांग, त्वक ग्रंथियाँ, रोम पुटिकाएँ आदि संरचनाएँ पायी जाती हैं।

चर्म को दो भागों में विभेदित किया जाता है -

(a) पेपिलरी स्तर (Papillary layer) :- यह स्तर पतला होता है। इसमें पतले कॉलेजन तंतु, लचीले तंतु तथा रूधिर वाहिनियों की अधिकता होती है। इसमें रसांकुर समान प्रवर्धन पाये जाते हैं व अधिकर्म इसी पर टिकी होती है।

(b) जालिका स्तर (Reticular layer) :- रेटिकुलर स्तर मोटा होता है व इसमें तंतु मोटे व दूर-दूर तक फैले रहते हैं। इस भाग में त्वक ग्रंथियाँ, रोम पुटिकाएँ, त्वक संवेदांग व वसीय स्तर पाए जाते हैं।

चर्म के निचले भाग में मोटा वसीय ऊतक का स्तर पाया जाता है जो तापरोधी स्तर बनता है। यह त्वचा को सुडौल बनाये रखने में भी सहायक होता है।

त्वचा के व्युत्पन्न (Derivative of skin)

मानव की त्वचा में विशेष रचनाएँ पायी जाती हैं। जिन्हें त्वचा के व्युत्पन्न कहते हैं। जैसे -

1. रोम तथा इसकी संरचना (Hair and its structure)

रोम अधिकर्म की सजीव एवं सक्रिय मैल्पीघी स्तर से बनते हैं। इसके निम्न लिखित भाग होते हैं -

(a) रोम पुटक (Hair follicle) :- रोम का आधार भाग चर्म में धंसा होता है और थैली के आकार की रचना बनाता है। इस थैली को रोमपुटक कहते हैं। पुटक की भित्ति दो स्तरों की बनी होती है - (i) चर्म का तनुमय बाहरी स्तर (ii) अधिकर्म की कोशिकीय भीतरी स्तर।

(b) रोम की जड़ (Hair root) :- रोम पुटक के तल पर स्थित कोशिकाएँ सक्रियता से विभाजित होती रहती हैं तथा इन्हीं से रोम की जड़ का निर्माण होता है। जड़ चर्म में धंसी रहती है।

(c) रोम पैपिला (Hair papilla) :- रोम पुटक के पैंदे पर एक छिला गढ़ा होता है तथा इसमें चर्म की रूधिर कोशिकाएँ एक घना गुच्छा बना लेती है। इस गुच्छे को रोम पैपिला कहते हैं। इस पैपिला से रूधिर कोशिकाओं द्वारा पोषक पदार्थ जड़ में पहुँचाया जाता है। पुटिका के भीतर पैपिला के ऊपर का जड़ का भाग गाँठ के रूप में फूलकर बल्ब का निर्माण करता है।

(d) रोम काण्ड (Hair shaft) :- चर्म से बाहर त्वचा की सतह पर निकला हुआ रोम का ठोस भाग रोम काण्ड कहलाता है। यह रोम का निर्जीव भाग होता है, क्योंकि इस भाग तक पहुँचते - पहुँचते रोम की कोशिकाओं में किरेटीनीकरण (Keratinization) हो जाता है। रोम-काण्ड के तीन भाग होते हैं -

(i) उपत्वचा (Cuticle) :- यह रोम का सबसे बाहरी स्तर होता है। यह अत्यन्त महीन व एककोशिक मोटा स्तर होता है। इसकी कोशिकाएँ शल्करूपी होती हैं व परस्पर आच्छादित रहती हैं।

(ii) बल्कुट (Cortex) :- यह मध्य का स्तर होता है। इसमें कोशिकाओं के कई स्तर पाये जाते हैं। इस स्तर की कोशिकाओं के मध्य रंगाकरण पाये जाते हैं जिनके कारण बालों का रंग होता है। रंगा कणिकाओं की कमी हो जाने या हो जाने पर बल्कुटी कोशिकाओं में हवा भर जाती है, इस कारण बाल सफेद दिखाई देते हैं।

(iii) मध्यांश (Medulla) :- यह रोम का सबसे भीतरी व मुख्य भाग होता है। इसमें परस्पर सटी हुई बहुकोणीय कोशिकाएँ पायी जाती हैं। ये कोशिकाएँ रोम का अक्ष बनाती हैं।

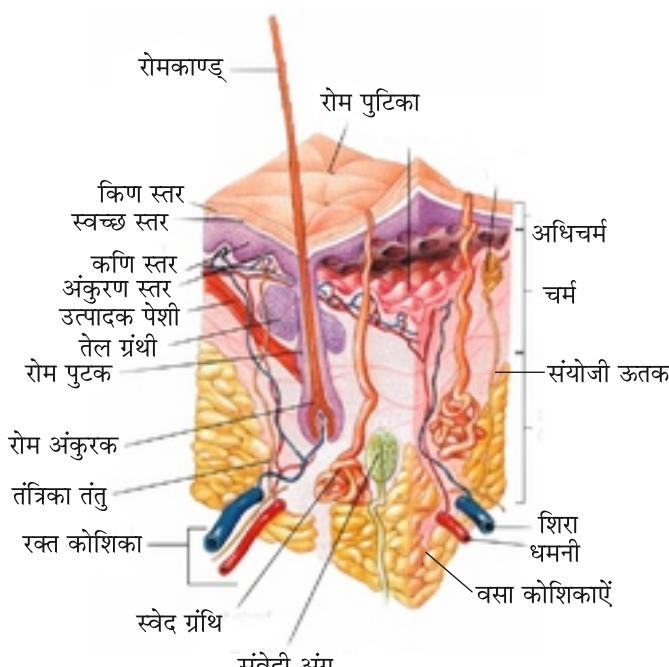
(e) ऐरेक्टर पिलाई पेशियाँ (Arrector pili muscles) :- ये विशेष प्रकार की पेशियाँ हैं जो अरेखित तंतुओं की बनी होती हैं। ये पेशियाँ पुटिका (Follicle) से निकलकर चर्म में लगी रहती हैं और बालों की गति का संचालन करती हैं। जब ये संकुचित होती हैं तो बाल

खड़े हो जाते हैं। भय की अवस्था में या ठंड लगने पर बालों का खड़ा होना इन्हीं पेशियों द्वारा नियंत्रित होता है। इन पेशियों के चारों ओर तंत्रिका-तंतु लिपटे रहते हैं।

2. त्वचा ग्रंथियाँ (Cutaneous glands)

त्वचा की ग्रंथियाँ बहिस्रावी (Exocrine) होती हैं क्योंकि इनमें नाल होती जो अधिकर्म की सतह पर खुलती है। ये ग्रंथियाँ अधिकर्म के मैल्पीघी स्तर के चर्म में अन्तर्वलन (Invagination) से बनती हैं -

त्वचीय ग्रंथियाँ निम्नलिखित हैं -



**चित्र 21.1 मानव की त्वचा का उदग्र काट
(V.S. of Skin of Human)**

(a) स्वेद ग्रंथियाँ (Sweat glands) :-

ये ग्रंथियाँ सरल नलिकाकार ग्रंथियाँ हैं। इनका निचला कुण्डलित भाग चर्म में नीचे धंसा रहता है। इनकी महीन नलिका अधिकर्म की सतह पर बाहर खुलती है। इन ग्रंथियों से पसीने का स्रावण होता है। पसीने में जल, कुछ लवण, यूरिया की कुछ मात्रा और CO_2 होते हैं, इन्हीं कारणों से पसीना नमकीन होता है। ये एकाइन प्रकार की ग्रंथियाँ होती हैं जिनका स्रावण कोशिका डिल्ली से रिस - रिस कर बाहर आता है। मनुष्य में लगभग 25 लाख स्वेद ग्रंथियाँ पाई जाती हैं। मानव में ऐपोक्राइन स्वेद ग्रंथियाँ आँख की पलकों, जननांगों के पास, गुदा तथा चुचकों के पास पायी जाती हैं। स्वेद ग्रंथियाँ हथेली, तलुओं और बगल में सर्वाधिक होती हैं।

स्वेद ग्रंथियों का मुख्य कार्य शरीर के ताप का नियमन करना है।

(b) तेल या सिबेसियस ग्रंथियाँ (Sebaceous glands) :-

ये ग्रंथियाँ बालों की जड़ों एवं पुटिकाओं के पास पायी जाती हैं तथा

पुटिका की एपिथीलियम के बलन से बनती हैं। ये ग्रंथियाँ पुटिका में ही खुलती हैं। तेल ग्रंथियाँ होलोक्राइन होती हैं। जिनमें स्राव भर जाने पर ग्रंथि कोशिका टूट कर स्रावित पदार्थ के साथ ही बाहर चली जाती है। तेल ग्रंथियाँ रचना में शाखित एवं कोष्ठीय होती हैं। इन ग्रंथियों में दूध के समान, गाढ़ा तेल जैसा पदार्थ बनता है जिसे सीबम (Sebum) कहते हैं। यह सीबम रोम काण्ड को चिकना रखता है, इससे त्वचा चिकनी एवं जलरोधी रहती है।

तेल ग्रंथियाँ शरीर के सारे भागों पर पायी जाती हैं किन्तु हथेली और तलुओं पर अनुपस्थित होती हैं। होंठ, शिशन मुण्ड, स्तन की घुण्डियों पर बाल तो नहीं पाये जाते हैं किन्तु ये ग्रंथियाँ पायी जाती हैं। इन ग्रंथियों में सूर्य के प्रकाश में विटामिन डी का संश्लेषण भी हो सकता है।

(c) स्तन ग्रंथियाँ (Mammary glands) :-

मानव में ये ग्रंथियाँ वक्ष भाग में स्थित होती हैं। ये ग्रंथियाँ चर्म की गहराई में स्थित होती हैं। इनकी रचना संयुक्त नलिकाकार या संयुक्त कूपकीय प्रकार की होती हैं। स्तन में कई नलिकाएं मिलकर सह नलिकाएं बनाती हैं। ये ग्रंथियाँ ऐपोक्राइन प्रकार की होती हैं। स्तन ग्रंथियाँ मादा में सक्रिय होती हैं तथा दुध का स्रावण करती हैं जिससे शिशु का पोषण किया जाता है। स्तन ग्रंथियों की वृद्धि एस्ट्रोजेन व प्रोजेस्ट्रोन हार्मोन्स द्वारा नियंत्रित होती है तथा इनसे दुध का निष्कासन ऑक्सीटोसीन हार्मोन के द्वारा होता है। साधारणतः स्तन ग्रंथियाँ तेल ग्रंथियों के रूपान्तरण से बनती हैं।

(d) सिर्लिमिनस ग्रंथियाँ (Seruminous glands) :-

ये बाह्य कर्णनाल की त्वचा में स्थित होती हैं। ये कुण्डलित व नलिकाकार ग्रंथियाँ होती हैं। ये स्वेद ग्रंथियों से रूपान्तरण होती हैं। ये सिबेसियस ग्रंथियों के साथ मिलकर सेरूमन नामक कर्ण मोम का स्रावण करती हैं। यह सेरूमन कर्ण पटह की सुरक्षा करता है।

(e) मूलाधार या वक्षण ग्रंथियाँ (Perineal glands) :-

ये सिबेसियस ग्रंथियों का रूपान्तरण होती हैं। ये ग्रंथियाँ गुदा तथा मूत्र जनन छिद्र के बीच मूलाधार या वक्षण क्षेत्र में स्थित होती हैं। ये एक गंध युक्त पदार्थ का स्रावण करती हैं। अतः इन्हें गंध ग्रंथियाँ (Scent glands) भी कहते हैं। ये ऐपोक्राइन प्रकार की ग्रंथियाँ होती हैं।

(f) मिबोमियन ग्रंथियाँ (Meibomian glands) :-

ये सिबेसियस ग्रंथियों के रूपान्तरण से बनती हैं। ये ग्रंथियाँ पलकों की बरौनिया (Eye lashes) के नीचे पायी जाती हैं। ये एक तैलीय पदार्थ का स्रावण करती हैं जो कार्निया को चिकना रखता है। कार्निया पर पतली फिल्म बनाता है व उसकी सुरक्षा करता है।

(g) जेस ग्रंथियाँ (Zeis glands) :-

ये भी सिबेसियस ग्रंथियों का रूपान्तरण होती हैं। ये ग्रंथियाँ भी पलकों की बरौनियों की

पुष्टिकाओं में स्थित होती हैं। ये भी तैलीय पदार्थ का स्रावण करती हैं जो बरौनियों को चिकना बनाये रखने में सहायक होती हैं।

त्वचा के कार्य

(Functions of skin)

1. शरीर की सुरक्षा (Protection of body) - यह शरीर का सुरक्षात्मक आवरण बनाती है जो आन्तरांगों को बाहरी चोट, रगड़, धक्कों आदि से बचाती है। यह हानिकारक जीवाणुओं, कृमियों, फफूंद आदि के प्रवेश को रोकती है व इनसे सुरक्षा करती है। त्वचा से व्युत्पन्न संरचनाओं जैसे - रोम, नाखून आदि की सहायता से शरीर के कोमल अंगों को सुरक्षित रखती है। त्वचा जल अवरोधी का कार्य करती है। तीव्र प्रकाश में उपस्थित पराबैग्नी किरणों से रक्षा करती है।

2. शरीर का ताप नियंत्रण (Temperature regulation of body) - मानव समतापी प्राणी है। अतः वातावरण के ठंडे व गर्म होने पर भी शरीर का तापक्रम निश्चित ही रहता है। स्वस्थ मनुष्य का तापक्रम 98.4°F रहता है। त्वचा के नीचे उपस्थित वसीय स्तर ताप निरोधी स्तर बनाता है। स्वेद ग्रंथियाँ (Sweat glands) शीतलन प्रणाली (Cooling system) बनाती हैं। शरीर का ताप बढ़ने पर स्वेद ग्रंथियाँ अधिक सक्रिय हो जाती हैं व पसीने का स्रावण करने लगती हैं जो त्वचा की सतह पर भाप बनकर उड़ता है व शरीर को ठण्डा करता है। ताप का नियमन हाइपोथैलेमस स्थित तापस्थायी केन्द्र के निर्देशों के अनुसार किया जाता है।

3. शरीर की आकृति (Shape of the body) - त्वचा शरीर की आकृति बनाये रखने में सहायक होती है।

4. खाद्य संग्रह (Storage of food material) - त्वचा के वसीय ऊतक में वसा का संचय किया जाता है जो खाद्य भण्डार का कार्य करता है।

5. उपयोगी पदार्थों का स्रावण (Secretion of useful substances) - त्वचा में पाई जाने वाली विभिन्न ग्रंथियाँ तेल, कर्णमोम, दूध, व विटामिन डी आदि उपयोगी पदार्थों का स्रावण करती हैं।

6. उत्सर्जन (Excretion) - त्वचा द्वारा स्रावित पसीने में लवण, यूरिया तथा CO_2 पाये जाते हैं। अतः इन्हें बाहर निकाल कर उत्सर्जन में सहायता करती है।

7. गमन (Locomotion) - त्वचा लचीली होने कारण गमन में सहयोगी होती है।

8. कंकाल निर्माण (Skeleton formation) - त्वचा की चर्म के संयोजी ऊतक से कलाजात अस्थियों (Membranous bones) का निर्माण होता है।

9. अवशोषण (Absorption) - त्वचा तेल आदि के लिए पारगम्य होती है। अतः इनकी मालिश करने पर त्वचा इनका अवशोषण कर ऊतकों को लाभ पहुँचाती है।

10. उद्दीपन ग्रहण (Reception of stimuli) - त्वचा की चर्म में उपस्थित विभिन्न संवेदांग संवेदनाओं को ग्रहण कर उसे संवेदी अंग का दर्जा प्रदान करते हैं।

11. दाँतों का निर्माण (Formation of teeth) - दाँतों के कुछ भागों का निर्माण त्वचा की चर्म से होता है। दाँत भोजन चबाने में सहायक होते हैं।

12. लैंगिक आकर्षण (Sexual attraction) - त्वचा में स्थित बालों का रंग, विन्यास तथा मूलाधार ग्रंथियों द्वारा स्रावित गंध युक्त पदार्थ लैंगिक आकर्षण में सहायक होते हैं।

13. पुनरुद्भवन (Regeneration) - चोट लग जाने पर त्वचा की अधिकार्म में पुनरुद्भवन द्वारा घाव को भरने की बहुत क्षमता होती है।

शरीर में त्वचा अनेक महत्वपूर्ण कार्य करती है अतः इसे शरीर का हरफनमौला अंग (Jack of all trades) कहा जाता है।

महत्वपूर्ण बिन्दु

1. मानव की त्वचा का पेशीय स्तर एवं देहगुहीय उपकला मिलकर देहभिति बनाते हैं।
2. मानव की त्वचा में दो प्रमुख स्तर होते हैं - (i) अधिकार्म (ii) चर्म।
3. अधिकार्म का निर्माण भ्रूणीय एक्टोडर्म से होता है जबकि चर्म का निर्माण भ्रूणीय मीसोडर्म से होता है।
4. अधिकार्म के पाँच उप स्तर होते हैं - (i) मैल्पीघी स्तर (ii) स्पाइनोसम स्तर (iii) ग्रेन्यूलोसम स्तर (iv) ल्यूसिडियम स्तर (v) कॉर्नियम स्तर।
5. अधिकार्म का मैल्पीघी स्तर, सबसे भीतरी स्तर होता है जो चर्म के ठीक बाहर स्थित होता है। यह स्तर स्तभाकार कोशिकाओं का बना होता है। इस स्तर की कोशिकाएँ जीवित होती हैं।
6. ग्रेन्यूलोसम स्तर या कणिकीय स्तर की कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य में “किरेटोहाएलिन” प्रोटीन के कण पाये जाते हैं।
7. ल्यूसिडियम स्तर की कोशिकाओं में “एलीडिन” नामक पदार्थ भरा होता है।
8. कॉर्नियम स्तर अधिकार्म का सबसे बाहरी स्तर है जो चपटी व पतली शल्काकार कोशिकाओं का बना होता है। ये कोशिकाओं निर्जीव होती हैं।

9. मानव की त्वचा का रंग मिलेनिन नामक रंग पदार्थ के कणों की उपस्थिति के कारण होता है ।
10. चर्म ध्रूणीय मीसोडर्म से निर्मित त्वचा का भीतरी भाग होता है । यह अधिचर्म के नीचे स्थित होता है ।
11. चर्म का अधिकांश का भाग तंतुमय संयोजी ऊतक का बना होता है । इसमें श्वेत कॉलेजन तंतु, पीले लचीले तंतु, रुधिर वाहिनियाँ, तंत्रिकाएँ, अरेखिट पेशी तंतु, त्वक् ग्रंथियाँ, रोम पुटिकाएँ आदि संरचनाएँ पायी जाती हैं ।
12. त्वचा, सुरक्षा, ताप नियमन, स्ववरण, पोषण पदार्थों का संग्रहण, कंकाल निर्माण में सहायक, उद्दीपन ग्रहण, उत्सर्जन, दाँतों का निर्माण, शरीर की आकृति, लैंगिक आकर्षण, गमन, पुनरुद्भवन आदि महत्वपूर्ण कार्यों में सहायक होती है । अतः इसे “हरफनमौला” (Jack of all trades) वाला अंग कहते हैं ।
7. त्वचा का अवरोधी स्तर कहलाता है –

(अ) किण स्तर	(ब) स्वच्छ स्तर
(स) कणी स्तर	(द) शूल स्तर
8. स्वेद ग्रंथियाँ होती हैं –

(अ) एपोक्राइन	(ब) मीरोक्राइन
(स) एक्राइन	(द) उपरोक्त में से कोई नहीं
9. रोम में वर्णक कण पाये जाते हैं –

(अ) वल्कुट स्तर में	(ब) क्यूटिकल में
(स) मेड्यूला में	(द) उपरोक्त सभी में
10. त्वचा के नीचे पाया जाने वाला वसीय स्तर सहायक होता है –

(अ) त्वचा को सुडौल बनाने में
(ब) तापरोधी स्तर बनाने में
(स) खाद्य संग्रह में
(द) उपरोक्त सभी ।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. मानव की त्वचा का विकास होता है –

(अ) मीसोडर्म से	(ब) एक्टोडर्म से
(स) एक्टोडर्म व मीसोडर्म से	(द) एक्टोडर्म व एण्डोडर्म से
2. मानव की त्वचा की सबसे बाहरी पर्त कहलाती है –

(अ) किण स्तर	(ब) कणी स्तर
(स) शूल स्तर	(द) स्वच्छ स्तर
3. एलीडिन नामक पदार्थ पाया जाता है –

(अ) कणी स्तर	(ब) शूल स्तर
(स) किण स्तर	(द) स्वच्छ स्तर
4. कैरोटोहाइलिन नामक पदार्थ पाया जाता है –

(अ) शूल स्तर	(ब) कणी स्तर
(स) अंकुरण स्तर	(द) किण स्तर
5. अधिचर्म के व्युत्पन्न संरचनाएँ होती हैं –

(अ) नाखून	(ब) स्वेद ग्रंथियाँ
(स) तेल ग्रंथियाँ	(द) उपरोक्त सभी
6. तैलीय ग्रंथियाँ होती हैं –

(अ) एपोक्राइन	(ब) मीरोक्राइन
(स) होलोक्राइन	(द) एक्राइन

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. त्वचा के द्वारा कौनसा विटामिन संश्लेषित होता है ?
2. मिबोमियन ग्रंथियाँ मानव शरीर में कहाँ पायी जाती हैं ।
3. मानव की दुग्ध ग्रंथियाँ किसका रूपान्तरण हैं ?
4. स्तन ग्रंथियाँ किस प्रकार की ग्रंथियाँ होती हैं ?
5. त्वचा को “हरफनमौला” क्यों कहा गया है ?
6. मानव की त्वचा का रंग कौन से वर्णक की उपस्थिति के कारण होता है ?
7. चर्म स्तर का उद्भव किससे होता है ?
8. चर्म स्तर में कौनसी प्रोटीन पाई जाती है ?
9. तेल ग्रंथियों में पाये जाने वाले तेलीय पदार्थ का नाम लिखो ।
10. बालों की गति का संचालन करने वाली पेशियों का नाम लिखो ।
11. ‘रेटे पेग्स’ किसे कहते हैं ?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. मानव की त्वचा के अधिचर्म में पाये जाने वाले विभिन्न स्तरों का वर्णन करो ।
2. मानव की त्वचा के उदग्र काट का नामांकित चित्र बनाओ ।
3. त्वचा में पाये जाने वाले रोम की संरचना एवं उसके कार्य लिखो ।
4. मानव की त्वचा में पाई जाने वाली तेल ग्रंथियों का वर्णन करो ।
5. स्वेद ग्रंथियों का वर्णन करो ।
6. स्तन ग्रंथियों का वर्णन करो ।

7. त्वचा के पाँच कार्य लिखो ।
8. श्रृंगी भवन किसे कहते हैं ? इससे बनने वाले कौन कौन से अंग है, उनके नाम लिखो ।
9. ऐरेक्टर पिलाई पेशियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो ।
10. आँख व कान से सम्बन्धित त्वचीय ग्रंथियों के वर्णन करो ।
11. गंध ग्रंथियों कहाँ होती है इनका प्रमुख कार्य क्या है ?
2. मानव की त्वचा के व्युत्पन्न कौन - कौन से हैं, वर्णन करो ।
3. मानव की त्वचा में पायी जाने वाली विभिन्न ग्रंथियों का संक्षेप में वर्णन करो ।
4. त्वचा को 'हरफनमौला' अंग क्यों कहा गया है ?अपनी विस्तृत टिप्पणी लिखो ।

उत्तरमाला

1. मानव की त्वचा के विभिन्न भागों का सचित्र वर्णन करो ।
- 1.(स) 2.(अ) 3.(द) 4.(ब) 5.(द) 6.(स) 7.(ब) 8.(स)
- 9.(अ) 10.(द)

