

३. सजीवांतील जीवन प्रक्रिया भाग – २

१. पुढील तक्ता पूर्ण करा.

उत्तर:

अलैंगिक प्रजनन	लैंगिक प्रजनन
1. कायिक पेशींच्या मदतीने होणाऱ्या प्रजनन अलैंगिक प्रजनन म्हणतात.	1. युग्मकांच्या मदतीने होणाऱ्या प्रजननस लैंगिक प्रजनन म्हणतात.
2. <u>अलैंगिक प्रजननासाठी केवळ एकाच सजीवाची आवश्यकता असते.</u>	2. लैंगिक प्रजननासाठी नर जनक आणि मादी जनक अशा दोन जनकांची आवश्यकता असते.
3. हे प्रजनन फक्त सूत्री विभाजनाच्या मदतीने होते.	3. <u>हे प्रजनन सूत्री विभाजनाच्या आणि अर्धसूत्री विभाजनाच्या मदतीने होते.</u>
4. <u>या प्रजननाने तयार होणारा नवीन जीव अनुकीयदृष्ट्या तंतोतंत जनकासारखा (क्लोन) असतो.</u>	4. या प्रजननाने तयार होणारा नवीन जीव अनुकीयदृष्ट्या जनकापेक्षा वेगळा असतो.
5. विभाजन, बहुविभाजन, कलिकायन, खंडीभवन, पुनर्जनन, शाकीय प्रजनन बीजाणु निर्मिती, इत्यादी प्रकारे विविध सजीवांमध्ये अलैंगिक प्रजनन केले जाते.,	5. <u>लैंगिक प्रजनन केवळ दोन टप्प्यांत केले जाते. अर्धगुणसूत्री विभाजनाने युग्मके तयार करणे आणि नंतर या एकगुणित युग्मक यांच्या फलन द्विगुणित युग्मनज तयार करणे. लैंगिक प्रजननात इतर प्रकार नसतात.</u>

२. रिकाम्या जागा भरा

उत्तरे :

(अ) मानवी शुक्रपेशींची निर्मिती वृषण या अवयवात होते.

(आ) मानवामध्ये Y हे गुणसूत्र पुरुषत्वासाठी कारणीभूत असते.

(इ) पुरुष आणि स्त्री-जनन संस्थेमध्ये ही ग्रंथी समान असते.

(याचे उत्तर शक्य नाही.)

(ई) भ्रूणाचे रोपण गर्भाशय या अवयवामध्ये होते.

(उ) भिन्न पेशींच्या (युग्मकांच्या) संयोगाशिवाय अलैंगिक हे प्रजनन घडून येते

(6) शरीराचे अनेक तुकडे तुकडे होऊन प्रत्येक तुकडा नवजात सजीव म्हणून जीवन जगू लागतो. हे प्रजनन खंडीभवन अलैंगिक प्रकारचे आहे.

(ए) परागकोशातील कोष्ठकामध्ये अर्धसूत्री विभाजनाने परागकण तयार होतात.

3. खालील कंसात दिलेल्या शब्दांचा वापर करून परिच्छेद पूर्ण करा.

(पीतपिंड कारी संप्रेरक, गर्भाशयाचे अंतःस्तर, पुटिका ग्रंथी संप्रेरक, इस्ट्रोजेन, प्रोजेस्टेरोन, पितपिंड)

उत्तर : अंडाशयातील पुटिकेची वाढ पुटिका ग्रंथी संप्रेरक मुळे होते. ही पुटिका इस्ट्रोजेन नवते. इस्ट्रोजेन च्या प्रभावामुळे एका पालिकेसह त्यातील अंडपेशीची वाढ होते/ पुनर्निर्मिती होते. पीतपिंडकारी संप्रेरकामुळे पूर्ण वाढ झालेली पुटिका फुटून अंडपेशी अंडाशयातून बाहेर पडते व पुटिकेच्या उर्वरित भागापासून पीतपिंड तयार होते. ते इस्ट्रोजेन व प्रोजेस्टेरॉन ही संप्रेरके स्रवते. या संप्रेरकांच्या प्रभावाखाली गर्भाशयाच्या अंतस्तरातील ग्रंथी स्रवण्यास सुरुवात करतात आणि ते रोपणक्षम होते.

थोडक्यात उत्तरे लिहा :

(अ) एकपेशीय सजीवांतील अलैंगिक प्रजननाचे प्रकार सोदाहरण स्पष्ट करा.

उत्तर : अलैंगिक प्रजननाच्या निरनिराळ्या पद्धती विविधसजीवांत आढळतात.

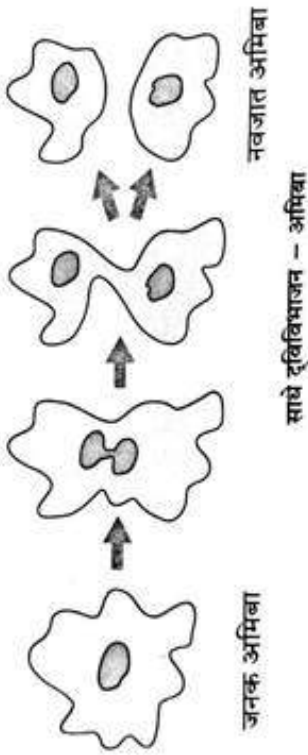
(1) द्विविभाजन: या प्रकारात जनकपेशीचे दोन समान भागांत विभाजन होते. त्यामुळे दोन नवजात पेशी तयार होतात. हे विभाजन सूत्री किंवा असूत्री पद्धतीने होते. ज्या वेळी अनुकूल परिस्थिती असते आणि मुबलक अन्न उपलब्ध असते, अशा वेळी या पद्धतीचा वापर केला जातो. जीवाणू, आदिजीव, दृश्यकेंद्रकी पेशीतील तंतुकणिका आणि हरितलवके ही पेशी अंगके द्विविभाजन पद्धतीने अलैंगिक प्रजनन करतात.

विभाजनाच्या अक्षाप्रमाणे वेगवेगळ्या आदिजीवांमध्ये द्वि विभाजनाचे पुढील प्रकार आहेत :

(अ) साधे द्विविभाजन - कोणत्याही अक्षातून विभाजन

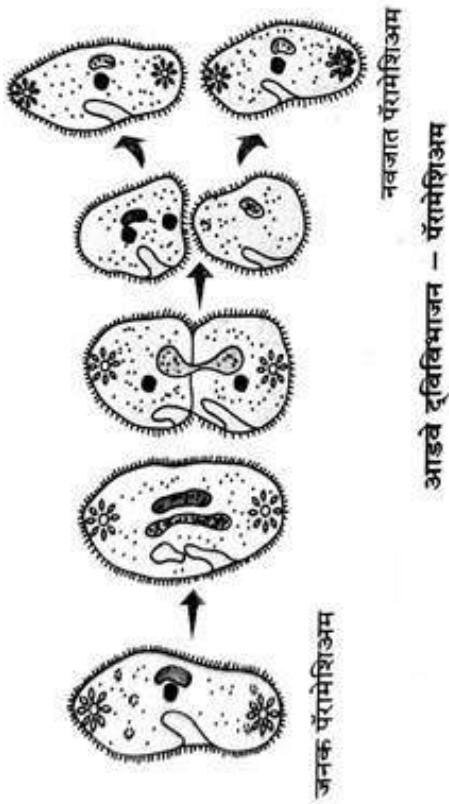
उदा., अमिबा.

(Kindly rotate your phone)

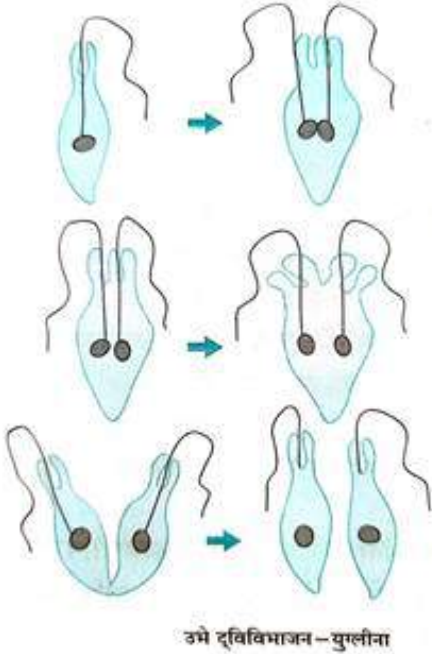


(ब) आडवे द्विविभाजन-उदा., पॅरामेशिअम

(Kindly rotate your phone)

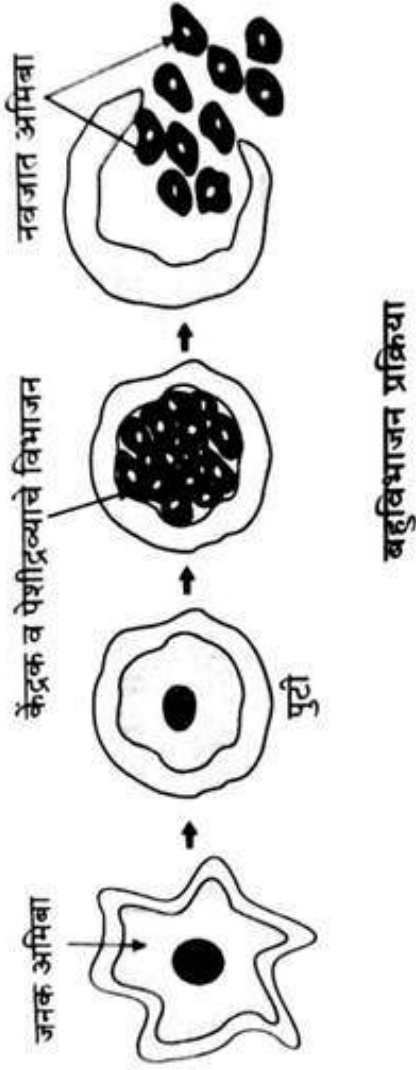


(क) उभे द्विविभाजन-उदा., युग्लीना.



(2) बहुविभाजन: प्रतिकूल परिस्थितीत जेव्हा अन्न अपुरे असते, तेव्हा आदिजीव बहुविभाजन पद्धतीने अलैंगिक प्रजनन करतात. अशा वेळी अमिबा संरक्षक कवच तयार करतात. पुटीमध्ये पहिल्यांदा फक्त

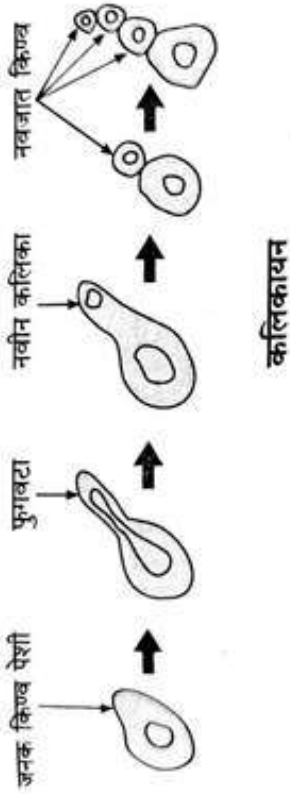
(Kindly rotate your phone)



केंद्रकाचे अनेक वेळा सूत्री विभाजन होते. त्यामुळे अनेक केंद्रके तयार होतात. मग पेशीद्रव्याचेही विभाजन होते आणि अनेक छोटे छोटे अमिबा तयार होतात. प्रतिकूल परिस्थितीत ते पुटीतच राहतात. ज्या वेळी अनुकूलता असते अशा वेळी पुटी फोडून अनेक नवजात अमिबा बाहेर पडतात.

(3) कलिकायन: किण्व कलिकायन पद्धतीने अलैंगिक प्रजनन करतात. प्रथम जनक पेशी सूत्री विभाजनाने दोन नवजात केंद्रके तयार

(Kindly rotate your phone)



होतात. या पेशीला बारीकसा फुगवटा किंवा कलिका येते. दोन नवजात केंद्रकांपैकी एक केंद्रक कलिकेमध्ये शिरतो. कलिकेची योग्य वाढ होते आणि नंतर ती जनकपेशीपासून वेगळी होऊन स्वतंत्र नवजात किण्व पेशी म्हणून वाढू लागते.

(आ) IVF ही संकल्पना स्पष्ट करा.

उत्तर: (1) IVF म्हणजे In Vitro Fertilization, म्हणजेच शरीराबाहेर फलन.

(2) आधुनिक वैद्यकशास्त्रातील हे त्रज्ञान ज्यांना मूल हवे आहे अशा अपत्यहीन दाम्पत्यांसाठी वापरण्यात येते.

(3) शुक्रपेशींचे अल्प प्रमाण, अंडपेशीचा अंडनलिकेमध्ये प्रवेश करण्यात असलेले अडथळे या कारणांवर मात करण्यासाठी हे तंत्र वापरतात.

(4) मातेची अंडपेशी बाहेर काढून ती काचनलिकेत ठेवली जाते.

त्यावर पित्याच्या शुक्रपेशी सोडून काचनलिकेतच फलन केले जाते.

(5) हे फलित झालेले युग्मनज नंतर मातेच्या गर्भाशयात रोपण केले जाते. अशा तंत्राने अपत्यप्राप्ती करता येते.

(इ) लैंगिक आरोग्य राखण्यासाठी तम्ही काय काळजी घ्याल?

उत्तर: शरीरातील इतर संस्थांप्रमाणेच प्रजनन संस्था ही देखील एक संस्थाच आहे.

सर्वप्रथम लैंगिक आरोग्याविषयी योग्य आणि शास्त्रीय माहिती असायला हवी. शरीराची स्वच्छता याच बरोबर लैंगिक दृष्टिकोनाबाबत मनाची स्वच्छता हेही आरोग्याचेच लक्षण आहे.

लैंगिक संबंधांच्या बाबतीत जागरूकता ठेवावी. नको त्या कोवळ्या वयात याबाबत प्रयोग करण्याने लैंगिक आरोग्य कायमस्वरूपी बदलू शकते. मासिक पाळीच्या काळातील स्वच्छता, गुप्तांगाची स्वच्छता या गोष्टी वैयक्तिक स्वरूपाच्या आहेत. समाजात वावरताना कोणत्याही परिस्थितीत लैंगिक आजारापासून दूर राहावे.

(ई) आर्तवचक्र म्हणजे काय? आर्तवचक्राचे संक्षिप्त वर्णन करा.

उत्तर: (1) स्त्री-प्रजनन संस्थेत दर 28 – 30 दिवसांच्या कालावधीने होणाऱ्या बदलांच्या पुनरावृत्तीमुळे आर्तवचक्र सुरू राहते.

(2) पुटिका ग्रंथी संप्रेरक, पीतपिंडकारी संप्रेरक ही दोन पीयुषिकेतून सवणारी आणि इस्ट्रोजेन व प्रोजेस्टेरॉन ही अंडाशयातून सवणारी संप्रेरके अशी चार संप्रेरके या चक्राचे नियंत्रण करतात.

- (3) पुटिका ग्रंथी संप्रेरक च्या प्रभावामुळे अंडपेशीचा विकास होण्यास सुरुवात होते.
- (4) ही विकसनशील पुटिका 'इस्ट्रोजेन' संप्रेरक स्रवते.
- (5) इस्ट्रोजेन च्या प्रभावाखाली गर्भाशयाच्या अंतःस्तराची वाढ किंवा पुनर्निर्मिती होते. दरम्यानच्या कालावधीमध्ये या पुटिका पूर्ण वाढ होते.
- (6) पीतपिंडकारी संप्रेरकाच्या प्रभावामुळे अंडमोचन होते. म्हणजेच पूर्ण वाढ झालेली पुटिका फुटून त्यातील अंडपेशी अंडाशयाच्या बाहेर पडते.
- (7) अंडाशयामध्ये फुटलेल्या रिकाम्या पुटिका पासून प्रोजेस्टेरोन निर्मिती करणारे पीतपिंड तयार होते.
- (8) प्रोजेस्टेरोन च्या प्रभावाखाली गर्भाशयाच्या अंतःस्तरातील ग्रंथी स्रवतात. या अंतःस्तरावर भ्रूणाचे रोपण होते.
- (9) अंडपेशीचे फलन न झाल्यास पीतपिंडाचे रूपांतर श्वेतपिंडात होऊन इस्ट्रोजेन व प्रोजेस्टेरोन या दोन्ही संप्रेरकांचे स्रवणे बंद पडते.
- (10) यामुळे गर्भाशयाच्या अंतःस्तराचा नास होतो. तेथील ऊती आणि अफलित अंडपेशी योनीमार्गाद्वारे रक्तस्रावाच्या रूपात बाहेर टाकली जाते. साधारणतः पाच दिवस हा रक्तस्राव सुरू राहतो. यालाच मासिक पाळी असे म्हणतात.
- (11) स्त्री गरोदर नसेल तर रजोनिवृत्ती येईपर्यंत दरमहिन्याला असे आर्तवचक्र सुरू राहते.

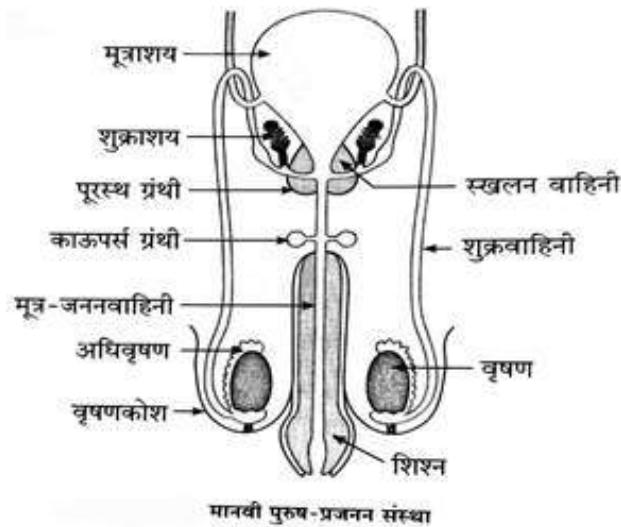
(5) लैंगिक प्रजननात माता पित्याप्रमाणे नवीन जीव गुणधर्माबाबत साम्य दाखवतो, हे विधान उदाहरणासह स्पष्ट करा.

- उत्तर:** (1) लैंगिक प्रजनन दोन युग्मक यांच्या साहाय्याने होते. एक युग्मक पित्याकडून येते; तर दुसरे युग्मक मातेकडून आलेले असते.
- (2) ही दोन्ही युग्मके अर्धसूत्री विभाजनाने तयार होतात.
- (3) या दोन्हींचे फलन झाले की युग्मनज तयार होतात.
- (4) मातापित्यांकडून जी गुणसूत्रे येतात त्यांतून त्यांचा DNA त्यांच्या नवीन संततीत जातो. त्यामुळे त्यांचे गुणधर्म मातापित्यांचे -प्रमाणेच असतात.
- (5) लैंगिक प्रजननाची अनेक उदाहरणे हे दाखवून देतील की, नवा जीव हा काही गुणधर्माबाबत साम्य दाखवतो.

६. नामनिर्देशित आकृत्या काढा

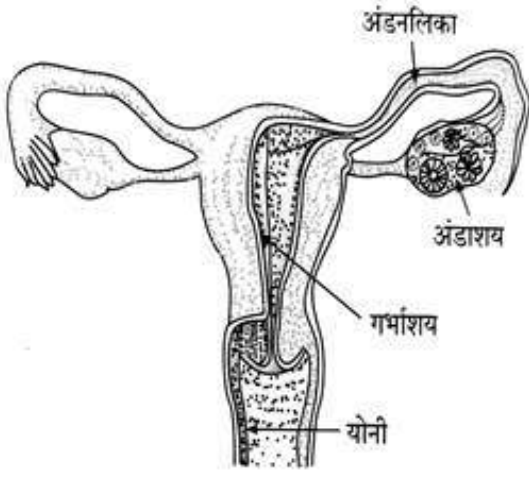
(अ) मानवी पुरुष - प्रजनन संस्था.

उत्तर:



(आ) मानवी स्त्री - प्रजनन संस्था.

उत्तर:

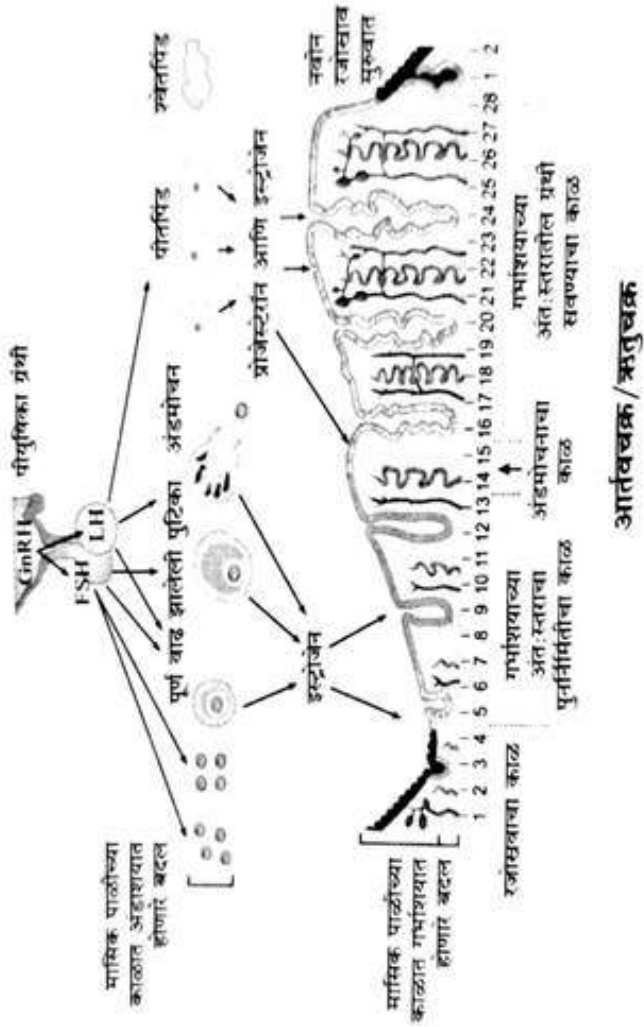


मानवी स्त्री-प्रजनन संस्था

(इ) आर्तवचक्र.

उत्तर:

(Kindly rotate your phone)



आर्तवचक्र / ऋतुचक्र

७. नवे द्या:

(अ) पुरुष-प्रजनन संस्थेशी संबंधित विविध संप्रेरके.

उत्तर: प्रीयुषिकेतून सवणारी पुटिका ग्रंथी संप्रेरक FSH आणि पीतपिंडकारी संप्रेरक LH म्हणजेच ICSH आणि वृषणातून सवणारे टेस्टोस्टेरोन.

(आ) स्त्री-प्रजनन संस्थेतील अंडाशयातून स्रवली जाणारी संप्रेरके.

उत्तर: एस्ट्रोजन व प्रोजेस्टेरॉन.

(इ) जुव्यांचे प्रकार.

उत्तर: एकयुग्मजी जुळे, सायामिज जुळे आणि द्वियुग्मजी जुळे.

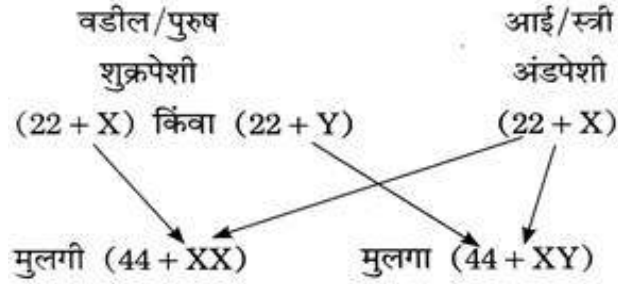
(ई) कोणतेही दोन लैंगिक रोग.

उत्तर : एड्स, सायफिलीस आणि गोनोन्हीया.

(८) 'दाम्पत्याला मुलगा होणार की मुलगी हे त्या दाम्पत्यातील पुरुषावर अवलंबून असते. ' या विधानाची सत्यता/असत्यता सकारण स्पष्ट करा,

उत्तर : (1) दाम्पत्याला मुलगा होणार की मुलगी हे त्या दाम्पत्यातील पुरुषावर अवलंबून असते. हे विधान सत्य आहे.

(2) पुढील आकृतीवरून हे स्पष्ट होईल की पुरुषाच्या शुक्रपेशी दोन प्रकारच्या असतात. एका प्रकारच्या शुक्रपेशीत X गुणसूत्र असते,



तर दुसऱ्या प्रकारच्या शुक्रपेशीत Y गुणसूत्र असते. याउलट मातेच्या सर्वच अंडपेशीत x गुणसूत्र असते. त्यामुळे जी शुक्रपेशी अंडपेशीचे फलन करील त्यानुसार मुलाचे लिंग निश्चित होते. (3) जर X गुणसूत्र असणाऱ्या शुक्रपेशीकडून अंडपेशीचे फलन झाले, तर मुलगी होते व जर Y गुणसूत्र असणाऱ्या शुक्रपेशीकडून फलन झाल्यास मुलगा होतो.

(4) त्यामुळे पिताच संततीचे लिंग ठरवण्यास कारणीभूत असतो.

(९) वनस्पतींमधील अलैंगिक प्रजनन स्पष्ट करा.

उत्तर : (1) वनस्पतींमध्ये अलैंगिक प्रजनन निरनिराळ्या प्रकारचे शाकीय प्रजनन करून होते.

(2) वनस्पतींचीं मुळे, खोड, पाने असे शाकीय अवयव ज्या वेळी प्रजनन करतात, त्या वेळी त्याला शाकीय प्रजनन म्हटले जाते.

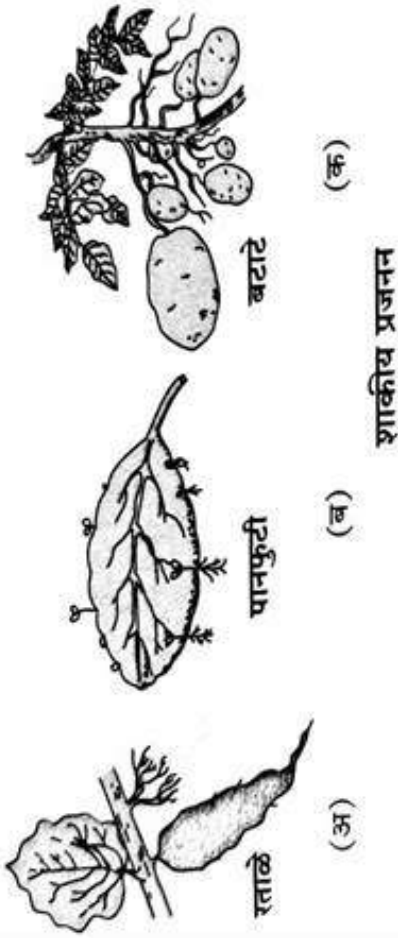
(3) गाजर, मुळा, बीट अशीं मुळे शाकीय प्रजननाच्या साहाय्याने नवे रोप तयार करतात.

(4) बटाटा, सुरण आणि इतर कंद त्यांच्यावरील मुकुलांच्या वाढीने प्रजनन करतात.

(5) गवत, ऊस अशीं खोडे त्यांच्या पेरांवरील मुकुलांची वाढ करून नवे रोप तयार करतात.

(6) काही वनस्पती उदा., पानफुटी तिच्या पानांच्या कडांवरील मुकुलांच्या साहाय्याने प्रजनन करते.

(Kindly rotate your phone)



(12) भाडोत्री मातृत्व, काचनलिकेतील फलन, वीर्यपेढी इत्यादी आधुनिक तंत्रज्ञान मानवास उपयुक्त ठरेल. या विधानाचे समर्थन करा.

उत्तर:(1) काही दाम्पत्याला मूल हवे असून होत नाही. अशा वेळी माता किंवा पिता यांच्या शरीरात किंवा प्रजननक्षमतेत काहीदोष असू शकतो. अशा वेळी भाडोत्री मातृत्व वीर्यपेढी किंवा IVF यांसारखी आधुनिक तंत्रे वापरली जातात.

(2) स्त्रीच्याबाबत मासिक पाळीतील अनियमितता अंडपेशी निर्माण न होणे, अंडनलिकेत किंवा गर्भाशयाच्या रोपणक्षमतेतील अडथळे इत्यादी कारणांमुळे अपत्यप्राप्ती होऊ शकत नाही

(3) पुरुषांमध्ये वीर्यामध्ये शुक्रपेशी पूर्णपणे अभाव, शुक्रपेशींची मंद हालचाल, शुक्रपेशी तील विविध व्यंग इत्यादी कारणांमुळे वंध्यत्व येऊ शकते. पण आधुनिक वैदिकतंत्रज्ञानामुळे आता या अडचणींवर मात करता येते. यासाठी पुढील उपाय करता येतात :

(अ) भाडोत्री मातृत्व: ज्या स्त्रियांमध्ये गर्भाशय रोपण क्षम असते अशा स्त्रियांना भाडोत्री मातृत्व ही उपचार पद्धती वापरता येते. या पद्धतीत जिला मातृत्व हवे अशा स्त्रीच्या अंडाशयातून अंडपेशी बाहेर काढण्यात येते. या अंडपेशीचे काच नलिकेमध्ये त्याच स्त्रीच्या पतीच्या शुक्रपेशी चा वापर करून फलन घडवून आणले जाते. यातून तयार झालेला भ्रूण दुसऱ्या भाडोत्री मातेच्या गर्भाशयात रोपण केला जातो.

(आ) काचनलिकेतील फलन: अंडपेशी आणि शुक्रपेशी यांचे फलन काच नलिकेमध्ये घडवून आणले जाते. या फलनातून तयार झालेला भ्रूण योग्य वेळी दाम्पत्यातील स्त्रीच्या गर्भाशयात रोपण केला जातो. शुक्रपेशींचे अल्प प्रमाण, अंडपेशी अंडनलिकेमध्ये प्रवेश करण्यात असलेले अडथळे इत्यादी कारणांमुळे अपत्य होत नसेल तर IVF हे तंत्र वापरून अपत्यप्राप्ती करता येते.

(इ) वीर्यपेढी: जर पुरुषामध्ये शुक्राणुनिर्मिती होत नसेल किंवा त्यांचे प्रमाण कमी असेल तर अशा दाम्पत्यांना वीर्यपेढीचा लाभ घेऊन अपत्यप्राप्ती करता येते. वीर्यपेढीमध्ये आरोग्यपूर्ण दात्यांकडून सखोल शारीरिक आणि इतर तपासण्यांनंतर त्यांनी स्खलित केलेले वीर्य साठवून ठेवले जाते. या वीर्यपेढीतले वीर्य वापरून IVF तंत्राने भ्रूणाची निर्मिती करण्यात येते.

(११) वनस्पतीमधील लैंगिक प्रजनन प्रक्रिया आकृतीसह स्पष्ट करा.

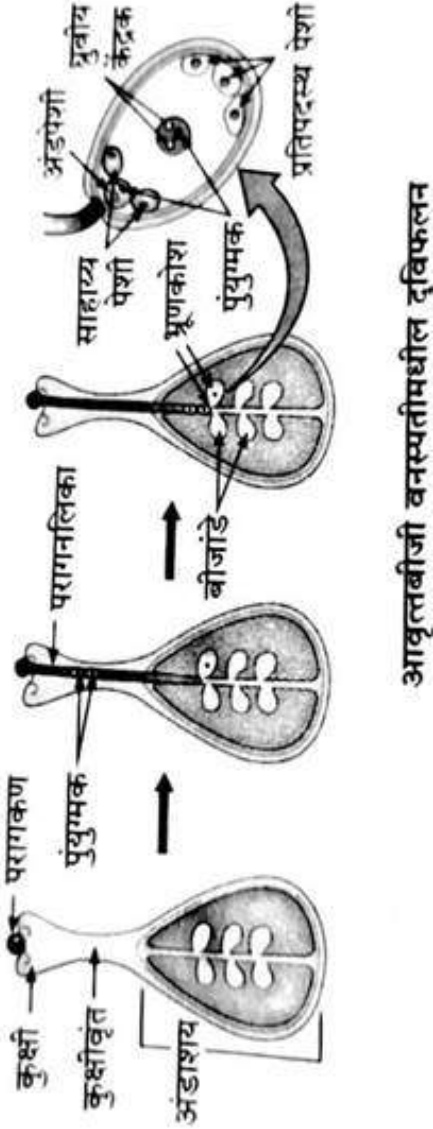
उत्तर : (1) वनस्पतीमधील लैंगिक प्रजनन फुलांच्या साहाय्याने होते.

(2) पुमंग आणि जायांग हे फुलातील अनुक्रमे नर आणि मादी भाग आहेत.

(3) स्त्रीकेसराच्या प्रत्येक बीजांड मध्ये अर्धगुणसूत्री विभाजनाने भ्रूण कोश तयार होतो.

(4) यात एक एकगुणित अंडपेशी आणि दोन एकगुणित ध्रुवीय केंद्रके असतात.

(Kindly rotate your phone)



आवृत्तबीजी वनस्पतीमधील द्विविफलन

(5) परागीभवन क्रियेने परागकोशातील परागीकरण स्त्रीकेसराच्या कुक्षीवर स्थानांतरित होऊन तेथे अंकुरित होतात.

(6) यामुळे त्यात दोन युग्मक आणि एक दीर्घ परागनलिका तयार होते.

(7) दोन युग्मक वाहून नेणारी परागनलिका कुक्षीवृंतामार्गे बीजांडातील भ्रूण कोश पोहोचते. तिथे परागनलिकेचे अग्र फुटून पुंयुग्मक भ्रूण कोशामध्ये सोडले जातात.

(8) त्यांतील एक पुं युग्मक अंडपेशी संयोग पावते आणि युग्मनज तयार होतो. या क्रियेला फलन म्हणतात.

(9) दुसरे पुंयुग्मक दोन ध्रुवीय केंद्रकांशी संयोग पावून भ्रूणपोष तयार होतो. या प्रक्रियेत दोन युग्मक भाग घेतात म्हणून याला विफलन म्हणतात.

(10) फलन झाल्यानंतर बीजांडाचे रूपांतर बीजात आणि अंडाशयाचे रूपांतर फळात होते. या बीजाचे बीजांकुरण झाल्यानंतर नवीन रोपटे तयार होते. अशा रितीने वनस्पतीमध्ये लैंगिक प्रजनन होते.