अनुवंशिकता व परिवर्तन

Extra Questions

1) अनुवंशिकता म्हणजे काय?

उ- मातापित्यांची शारिरिक किंवा लक्षणे संततीमध्ये संक्रमित होण्याच्या प्रक्रियेस अनुवंशिकता म्हणतात.

2) अनुवंशिकीशास्त्र म्हणजे काय?

उ- सजीवातील गुणधर्म एका पिढीतून दुस-या पिढीत कस उतरतात, याचा सान्यपणे आणि मुख्यत्वे जनुकांचा अभ्यास करणारी जीवनषास्त्राची एक शाखा आहे या शाखेला अनुवंशिकीषास्त्र असे म्हणतात.

3) अनुवंशिक विकृती म्हणजे काय?

उ- गुणसूत्रातील अपसामान्यतेमुळे किंवा जनुकातील उत्परिवर्तनामुळे निर्माण झालेले आजार म्हणजेच अनुवंशिक विकृती होय.

4) गुणसूत्र म्हणजे काय ?

उ- सजीवांच्या पेशीकेंद्रकात असणारा व अनुवंशिक गुणधर्म वाहून नेणारा घटक म्हणजे गुणसुत्र होय. गुणसूत्र मुख्यत्वे D.N.A पासून तयार होते.

5) D.N.A ला प्रधान रेणू का म्हणतात?

उ- D.N.A म्हणजे Deoxyribo Nuclic Acid होय

6) जनुक म्हणजे काय?

उ- प्रत्येक गुणसूत्र एकाच डी.एन.ए रेणूचे बनलेले असते. या रेणूतील रेणूखंडाना जनुके म्हणतात. जनुके अनुवंशिक लक्षणे मातापित्याकडून त्याच्या संततीमध्ये संक्रमित करतात. म्हणून जनुकांना अनंवंशिकतेचे कार्यकारी घटक म्हणतात.

7) डी.एन.ए - फिंगरप्रिंटचा उपयोग कोठे होतो?

उ- प्रत्येक व्यक्तीती असलेल्या डी.एन.ए च्या आराखडयाचा क्रम शोधला जातो. वंश ओळखण्यासाठी किंवा गुन्हेगाराला ओळखण्यासाठी याचा उपयोग होतो.

8) राष्ट्रीय आरोग्य अभियानाची प्रमुख उद्दिष्टे कोणती आहेत?

उ- राष्ट्रीय ग्रामीण आरोग्य अभियान एप्रिल 2005 तर राष्ट्रीय शहरी आरोग्य अभियान 2013 पासून सुरू करण्यात आले आहे. ग्ा्रमीण व शहरी भागातील आरोग्य व्यवस्थेचे बळकटीकरण करणे, विविध आजार तसेच रोग यांवर नियंत्रण मिळवणे, आरोग्यविशक जनजागृती करणे व विविध योजनांच्या माध्यमातून रूग्णांना अर्थसहाय देणे ही या अभियानाची प्रमुख उद्दिष्टे आहेत.

9) सिकलसेल आजाराचे निदान करण्यासाठी रूग्णालयात कोणती सुविधा आहे?

उ- राष्ट्रीय आरोग्य अभियान अंतर्गत सर्व जिल्हा रूग्णालयांत सिकलसेल निदानासाठी सोल्युबिलिटी टेस्टची सुविधा आहे तर ग्रामीण व उपजिल्हा रूग्णालयात इलेक्ट्रोफोरेसीस ही निष्चित निदानाची चाचणी करण्यात येते.

10) तंतूकणीकीय विकृती म्हणजे काय?

उ- तंतुकणिकेतील डी.एन.ए रेणूतील जनुकेही उत्परिवर्तनाने सदोश होउ शकतात. भ्रूण विकसित होताना अंडपेशीकडूनच तंतूकणिका येत असल्याने या प्रकारे उदभवणारे विकार फक्त मातेकडूनच संततीला मिळतात. यास तंतूकणिकीय विकृती असे म्हणतात.

उदा. लेबरची आनुवंशीक चेताविकृती.

11) खालील विधाने सत्य/ असत्य ओळखा

a) मेंडलने उंच झाडांना अप्रभावी म्हटले.

उ- असत्य. मेंडलने उंच झाडांना प्रभावी म्हटले.

b) ॲडनिनची सायटोसिनबरोबर जोउी असते.

उ- असत्य. ॲडनिनची थायमिनसोबत जोडी असते.

c) सिकलसेल पिडीत व्यक्तीबरोबर लग्न टाळावे

उ- सत्य.

12) योग्य जोडया लावा.

सजीव	गुणसूत्रांची संख्या
1. खेकडा	a) 004
2. गोल कृमी	b) 200
3. बेडूक	c) 026

उत्तर

सजीव	गुणसूत्रांची संख्या
1. खेकडा	a) 200
2. गोल कृमी	b) 004
3. बेडूक	c) 026

13) सहसंबंध लिहा

1. 44 + x: टर्नर सिंड्रोम :: 44 + xxy:...........

उ- क्लोर्ठनफेल्टर्स सिंड्रोम

2. मिश्र उंच झाडे : + ...

उ- समयुग्मनजी

3. पुरूशांमधील गुणसूत्रे : 44 + xy : : स्त्रियांमध्ये गूणसुत्रे : ....

उ- 44 + xx

14) मेंडलची एकसंकर आणि दिवसंकर यातील फरकाचे मुददे लिहा.

उ-

एकसंकर	दिवसंकर
1) एकच जोडी पण विरूदध लक्षण असते त्यात संकर घडवून आणतात.	1) दोन जोडया विरूदध लक्षण असणा-यामध्ये संकर घडवून आणतात.
2) गुणोत्तर 3:1 होते.	2) 9:3:3:1 हे होते.
3) जनुक विधा गुणोत्तर 1: 2 : 1 होते.	3) जनुकविधा गुणोत्तर 1: 4 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2 : 2 : 1 होते.

15) जीन्सना अनुवंशिकतेचे कार्यकारी घटक म्हणतात.

उ- जीन्स पेशी आणि शरीर रचनेवर तसेच त्यांच्या कार्यावर नियंत्रण ठेवतात. तसेच माता पित्यांकडून त्यांच्या संततीमध्ये आनुवंशिक लक्षण संक्रमित करतात त्यामुळे त्यांना अनुवंशिकतेचे कार्यकारी घटक म्हणतात.

16) सिकलसेल वाहक किंवा सिकलसेल ग्रस्त व्यक्तींनी आपापसात विवाह टाळावा.

उ- सिकलसेल आजार हा अनुवंशिक आहे. गर्भधारणेच्या वेळी जनुकीय बदलांमुळे हा रोग होतो. आई व वडिल दोघेही जर सिकलसेल ग्रस्त असतील किंवा वाहक

असतील तर त्यांच्या आपत्यांना हा रोग होण्याची शक्यता असते. म्हणून अशा व्यक्तिना आपापसात विवाह टाळावा.

17) आनुवंशिकाची कार्यप्रणाली म्हणजे काय ?

उ- प्रत्येक जनुकसंच हा DNA चा एक लांब धागा या स्वरूपात नसतो तर तो एक स्वतंत्र तुकडा असतो. या तुकडयांना गुणसूत्रे म्हणतात. एक गुणसूत्र आईकडून व वडीलांकडून आलेले असते. प्रत्येक युग्माकामध्ये जोडीपैकी एक गुणसूत्र येते. जेव्हा दोन युग्मकांचा संयोग होतो तेव्हा संततीमध्ये गुणसूत्रांची संख्या मूळ संख्येइतकी असते. यालाच अनुवंशाची कार्यप्रणाली म्हणतात.

18) लैगिक पुनरूत्पादनमध्ये जास्त प्रमाणात भेद का निर्माण होतात?

उ- लैगिक पुनरूत्पादनामध्ये दोन सजीवांच्या युग्मकांच्या संयोगाने संतती निर्माण होते. दोन वेगवेगळया सजीवांच्या म्हणजेच माता पित्याच्या डी.एन.ए चा प्रभाव पडतो. तसेच काही भेद नव्याने निर्माण होतात. त्यामुळे लैगिक

प्रजननामध्ये अलैगिक प्रजननापेक्षा अधिक प्रमाणात भेद दिसतात.

19) अप्रभावी घटक F_2 पिढीमध्ये का दिसतात?

उ- F_2 पिढी म्हणजे पहिली पिढी यामध्ये प्रभावी घटक अप्रभावी घटकांना निषर्भ करतात. F_2 पिढी मध्ये मात्र जनुके विभक्त होतात. त्यामुळे त्यांचा संयोग झाल्यावर अप्रभावी घटक F_2 पिढी मध्ये दिसतात.

20) कर्करोगापासून बचाव कसा करता येईल ते सांगा

उ- धुम्रपान हे कर्करोगाचे मुख्य कारण आहे. तंबाखूमधील निकोटीन घटकामुळे चेतासंस्थेवर दुष्परिणाम होतो. धमणीकाठिण्यता येउन रक्तदाब वाढतो. धुरामध्ये असणा-या धोकादायक संयुगांमुळे अनियंत्रीत पेशी विभाजन होण्यास सुरूवात होते. धुरातील कार्बन कणांमुळे पुप्फुसातील निरोगी ऊतीचे रूपांतर काळपट रंगाच्या कणांच्या पुंजामध्ये होउन कर्करोग हातो. त्यामुळे कर्करोगापासून बचाव करण्यासाठी धुम्रपान टाळावे.

21) डाउन्स सिंड्रोम किंवा मंगोलिकता याबद्दल थोडक्यात माहिती दया

उ- डाउन्स सिंड्रोम हा माणसातील गुणसूत्री विकार आहे. यामध्ये 47 गुणसूत्रे दिसतात. मानसिकता वाढ खुंटणे हे सर्वात जास्त ठळक वैशिष्ट्य आहे. उघडया पाण्या, कमी उंची, पसरट मान, अनियमित दात, मोठया नाकपुडया ही काही इतर वैशिष्ट्ये आढळतात. या व्यक्तीमध्ये लैंगिक परिपक्वता नसते. तसेच प्रजननशक्ती क्वचितच आढळते. याचे सरासरी आयुर्मान 16 ते 20 वर्षे असते. 21 क्रमांकाच्या जोडीत 2 ऐवजी 3 गुणसूत्रे असतात. याला ट्रायसोनी 21 असे सुदधा म्हणतात.

22) एकजनुकीय विकृतीबददल माहिती लिहा.

उ- एखादया सामान्य जनुकात उत्परिवर्तन होउन त्याचे रूपांतर सदोश जनुकात होते. यात निर्माण होणारी उत्पादिते कमी प्रमाणात तयार होतात. आणि ही उत्पादीके शरिरासाठी विषारी ठरतात. यांमध्यील चयापचययाचे जन्मजात विकार कोवळया वयात जीवघेणे ठरू शकतात.

उदा. हचिनसन्स रोग, पांडुरोग, वर्णकहीनता इ.

23) सिकलसेल ॲनिमिया लक्षणे व उपाययोजना लिहा.

उ- लक्षणे : - 1) हातापायावर सूज येणे

2) सांधे दुखणे

3) असहय वेदना होणे

4) सर्दी व खोकला सतत होणे

5) बारिक ताप असणे

6) लवकर थकवा येणे

7) हिमोग्लोबिनचे प्रमाण कमी होणे

उपाययोजना :- 1) लग्नापूर्वी वधू व वर यांची तपासणी

2) पिडीत व्यक्तींषी विवाह टाळावा

3) दररोज फॉलिक ॲसिडची गोळी घेणे.

24) F_1 पिढीमध्ये पिवळे गोल व हिरवे सुरुतलेले वाटाणे या लक्षणापैकी फक्त पिवळे गोल वाटाणे हे लक्षणच का प्रकट झाले असावे?

उ- F_1 मध्ये पिवळया रंगाची (Y) गाल आकाराची (R) बीजे ही प्रभावी लक्षणे तर हिरव्या रंगाची (Y);

सुरकुतलेली आकाराची (r) बीजे ही अप्रभावी लक्षणे होती. त्यामुळे पिवळया गोल आकारासाठी RRYY युग्मक होते. त्यामुळे F_1 मध्ये पिवळे गोल वाटाणे हेच प्रभावी लक्षणे दिसते.

25) RNA ची रचना, कार्य व प्रकार सांगा.

उ- RNA हे पेषीतील दुस-या क्रमांकाचे महत्वाचे न्युक्लिक आम्ल आहे. हे आम्ल रायबोजन शर्करा, फॉस्फेटचे रेणू आणि चार नायट्रोजनयुक्त पदार्थांनी बनलेले आहे. वरील संयुगातून न्युक्लिक आम्लाच्या साखळीतील एक कडी तयार होते. एका कडयांच्या जोडणीतून आर.एन.ए चा महारेणू तयार होतो. याचे तीन प्रकार आहेत.

1) रायबोझोमल आर.एन.ए - रायबोझोमचा घटक असणारा रेणू.

2) मेसेंजर आर.एन.ए. - डी.एन.ए. च्या साखळीवरील संदेशानुसार घटक अमिनो आम्लांना रायबोझोमपर्यंत आणून त्याच्या जोडणीस सहाय करणारा रेणू होय.

26) DNA रेणूची रचना स्पष्ट करा.

उ- 1) DNA रेणूची रचना सर्व सजीवांमध्ये प्रथम प्रतिकृती तयार केली. 2) न्यूक्लिओटाइडचे दोन समांतर धागे एकमेकांशी वेस्टिले असतात. याला दविसर्पिल रचना असे म्हणतात.

3) DNA रेणूतील प्रत्येक धागा न्युक्लिओटाइड नावाच्या अनेक लहान रेणूचा बनलेला असतो.

4) प्रत्येक न्यूक्किओटाइडमध्ये फॉस्फरिक आम्ल, डिऑक्सिरयबाज शर्करा व एक नायट्रोजनयुक्त पदार्थ असतो.

5) हे नायट्रोजनयुक्त पदार्थ अॅडिनिन, ग्वानिन, सायटोसिन, व थायमिन अशा चार प्रकारचे असतात.

6) नायट्रोजनयुक्त पदार्थांची जोडी हायड्रोजन बंधाने जोडलेली असते.

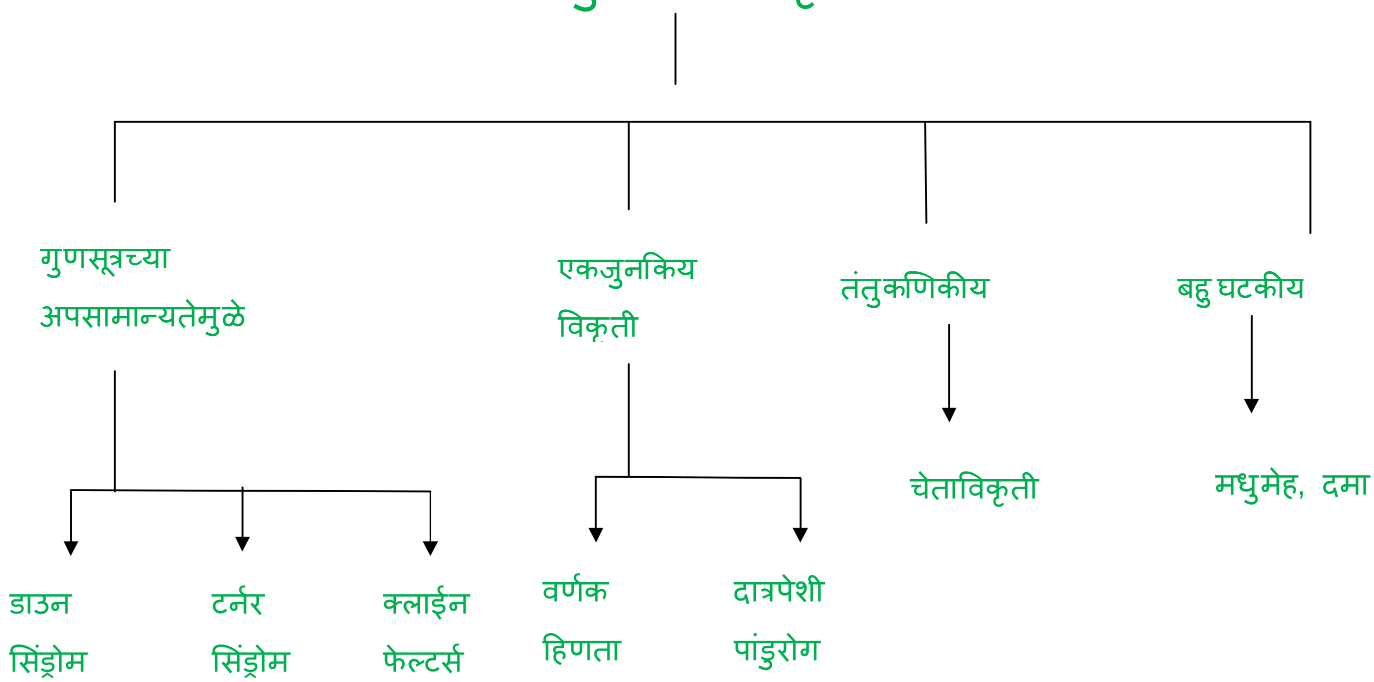
7) हे एकूण चार नायट्रोजनयुक्त पदार्थ त्यामुळे चार न्युक्लिओटाइडचे रेणू तयार होतात.

8) अॅडिनिन व ग्वानिन यांना प्युरिन्स म्हणतात तर सायटोसिन व थायमिन यांना पिरिमिडिन्स म्हणतात.

9) ॲडिनिन ची थायमिन बरोबर तर ग्वानिन ची सायटोसिन बरोबर जोडी असते.

27) आनुवंशिक विकृतीच्या माहितीच्या आधारे ओघ तक्ता तयार करा.

उ- आनुवंशिक विकृती



28) खालील गट अ, ब, व क यांच्या योग्य जोडया लावा.

उ. -

अ	ब	क
1) लेबरची आनुवंशिक चेताविकृती	44 + xxy	निस्तेज त्वचा, पांढरे केस
2) मधुमेह	45 + x	पुरुष प्रजननक्षम नसणे

3) वर्णकहीनता	तंतूकणिका विकृती	स्त्रिया प्रजननक्षम नसणे
4) टर्नर सिंड्रोम	बहु घटकीय विकृती	भ्रूण विकासावेळी विकृती येते.
5) क्लाईनफेल्टर्स	एकजनुकीय विकृती	रक्तातील ग्लुकोज पातळीतर परिणाम होतो.

उत्तर -

1) लेबरची आनुवंशिक चेताविकृती	तंतूकणिका	भ्रूण विकासावेळीच विकृती येते.
2) मधुमेह	बहु घटकीय विकृती	रक्तातील ग्लुकोज पातळीवर परिणाम हातो.
3) वर्णकहीनता	एकजुनकीय विकृती	निस्तेज त्वचा, पांढरे केस
4) टर्नर सिंड्रोम	45 + x	स्त्रि प्रजननक्षम नसणे
5) क्लाईनफेल्टर्स	44 + xxy	पुरुष प्रजननक्षम नसणे

29) मेंडलेची एकसंकर संतती कोणत्याही एका संकरादवारे स्पष्ट करा.

उ- 1) विरूदध लक्षणांची एक जोडी घेऊन संकर घडवून आणणे म्हणजे एकसंकर होय.

2) लाल फुले व पांढरी फुले अशी दोन वाटाण्याची झाडे घेतली.

3) यांना जनक पिढी असे म्हणतात. लाल फुलांना प्रभावी व पांढ-या फुलांना अप्रभावी असे म्हणतात.

4) कारण पुढील पहिल्या पिढीमध्ये सर्व फुले लाल आली म्हणून लाल फुले हे प्रभावी लक्षण होय.

5) जनुके नेहमी जोडीने असतात म्हणून लाल फले (R R) व पांढरी फुले (r) अशी दाखवितात.

6) F_1 पिढीत सर्व झाडांना लाल फुले आली त्यामुळे झाडांची स्वरूपविधा लाल होती. त्या झाडांमध्ये पांढ-या फुलांसाठी कारणीभूत ठरणारे घटक ही होते. त्यामुळे त्यांची जनुकविधा मिश्र स्वरूपाची होती.

7) जर F_1 पिढीतून झाडांचे स्वफलन होऊन दिले व त्यातून F_2 पिढी तयार झाली तर या F_2 पिढीमध्ये मात्र लाल आणि पांढरी फुले आली व त्यांचे प्रमाण 3 : 1 होते.

30) मेंडेलची दिवसंकर संतती स्पष्ट करा.

उ- 1) द्विसंकरात विरोधी लक्षणांच्या दोन जोडयांचा सामावेश होतो. गोल व पिवळया बीजांच्या झाडांचा सुरकतलेल्या व हिरव्या बीजांच्या झाडांशी संकर घडवून आणला.

2) P_1 पिढीची युग्मके तयार होताना (RRYY) झाडांपासून (RY) युग्मके तयार झाली व rryy झाडांपासून ry युग्मके तयार झाली.

3) पहिल्या संतानीय पिढीमध्ये जनुकविधा RrYy असली तरी स्वरूपविधा मात्र पिवळी गोल बिजे येणा-या झाडाप्रमाणे होती.

4) F_1 पिढीत चार युग्मके तयार होतात.

5) F_1 पिढीत झाडांचे स्वफलन घडून येते तेव्हा दुसरी संतानीय पिढी (F_2) तयार होते. यामध्ये चार प्रकारचे पुयुग्मक व चार प्रकारचे स्त्रीयुग्मक तयार होतात. त्यांच्या संकरातून सोळा जुळण्या तयार होतात व याचे एकत्रित गुणोत्तर 9 : 3 : 3 : 1 असते.

31) गुणसुत्रे म्हणजे काय? याचे प्रकार कोणते स्पष्ट करा.

उ- 1) प्राणी व वनस्पतीच्या प्रत्येक पेषीच्या केंद्रात सूक्ष्म धाग्यासारखी गुणसूत्रे असतात.

2) याचे स्वतंत्र अस्तित्व पेशींच्या आयुष्यात असते.

3) गुणसूत्रे प्रामुख्याने केंद्रकामध्ये व प्रथिने यांनी बनलेली असतात.

4) प्रत्येक गुणसूत्र रंगद्रव्यांनी बनलेली असते.

5) प्रत्येक गुणसूत्रावर एक संकचित भाग असतो, त्याला गुणसूत्र बिंदू म्हणतात.

6) गुणसूत्राचे एकूण चार प्रकार पडतात.

a) मध्यकेंद्री - गुणसूत्र बिंदू मध्यावर असतो व इंग्रजी V प्रमाणे दिसतो.

b) उपमध्यकेंद्री - गुणसूत्रबिंदू मध्याच्या जवळपास असतो. व हे इंग्रजी L अक्षराप्रमाणे दिसतो.

c) अग्रकेंद्री - गुणसूत्रबिंदू एका टोकाजवळ असतो. इंग्रजी J अक्षराप्रमाणे दिसतो.

d) अंत्यकेंद्री - गुणसूत्रबिंदू टोकावर असतो. इंग्रजी I अक्षराप्रमाणे दिसतो.

32) बहु घटकीय विकृती बददल माहिती दया.

उ- काही वेळा एका पेक्षा जास्त जनुकांमध्ये बदल घडून आल्यामुळे विकृती उदभवतात. यामध्ये गर्भातील अर्भकावर पर्यावरणातील इतरही घटकांचा परिणाम होउन विकारांची तीव्रता वाढते.

उदा. दुभंगलेले ओठ, दुभंगलेली टाळू, जठराचे सेकोचन, पाठीच्या कण्यातील दोश इ. याखेरीज मधुमेह, रक्तदाब, हदयविकार, दमा, अतिस्थुलता.

बहु घटकीय विकृती मेंडलेच्या अनुवंशिकतेच्या आकृती बंधाशी तंतोतंत जुळत नाही. पर्यावरण, जीवनशैली आणि अनेक जनुकांतील दोष यांच्या संयुक्त गुंतागुंतीच्या परिणामातून त्या उदभवतात.

33) जनुकीय विकार असलेल्या रूग्णाबरोबर राहण्याचे टाळणे योग्य आहे का?

उ- जनुकीय विकार हे अनेक कारणामुळे होतात.

1) गूणसुत्रांच्या आपसामान्यतेमुळे निर्माण होणा-या विकृती -

अ) डाउन्स सिंड्रोम ब) टर्नर सिंड्रोम क) क्लोईनफेल्टर्स

2) एक जनुकीय उत्परिवर्तनामुळे होणारे रोग -

अ) वर्णकहीनता - या विकारात शरीर मेलॅनिन हे वर्णक तयार करू शकत नाही.

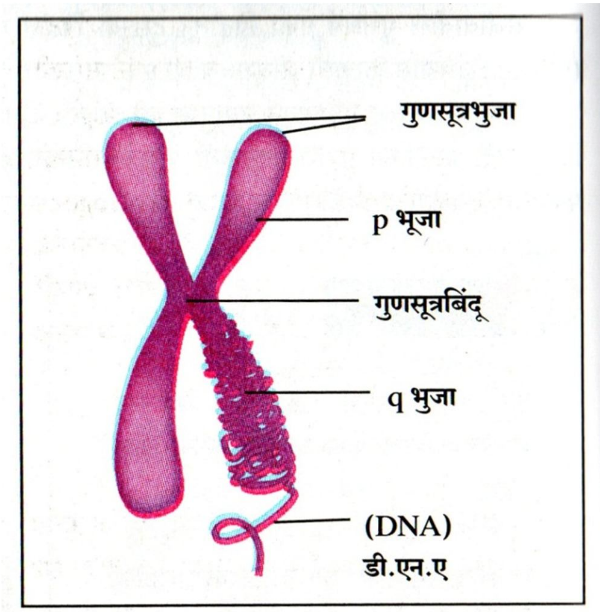
ब) दात्रपेशी पांडुरोग - यात आईवडील दोघेही पीडित किंवा वाहक असेल तर अपत्यंना रोग होतो.

3) तंतुकणिकीय विकृतीपासून लेबरची आनुवंशिक चेताविकृती होते.

4) बहु जनुकीय उत्परिवर्तनामुळे दुभंगलेले ओठ, जठरांचे संकोचन, मधुमेह, रक्तदाब होउ शकतो. या सर्व विकारांमुळे हे लक्षात येते की, हे सर्व रोग प्रजनन क्रियेत घडतात. त्यामुळे या रूग्णत लग्न झाल्यास त्यांच्यात शारीरिक संबंध आल्यास होणारी संतती य विकाराने ग्रस्त होउ शकते मात्र फक्त त्यांच्यासोबत राहिल्यास आपणास या विकृती होण्याची शक्यता नसते. हे आनुवंशिक रोग असल्याने स्पर्शाने किंवा इतर माध्यमांच्या संसर्गातून होणारे रोग नाहित.

34) गुणसूत्राची रचना दाखविणारी सुबक व नामनिर्देषित आकृती काढा.

उ.-



16.2 गुणसूत्राची रचना

35) टर्नर सिंड्रोम व क्लाईनफेल्टर्स सिंड्रोम यातील फरक स्पष्ट करा.

उ. -

टर्नर सिंड्रोम	क्लाईनफेल्टर्स सिंड्रोम
1) या विकारात स्त्रिया प्रजननक्षम नसतात	1) या विकारात पुरुष प्रजननक्षम नसतात
2) यामध्ये गुणसूत्रांची संख्या 46 ऐवजी 45 असते.	2) या विकारात गुणसूत्रांची संख्या 46 ऐवजी 47 असते.

3) यामध्ये एक x गुणसूत्र कमी असते.	3) यामध्ये एक x गुणसूत्र जास्त असते.
4) यामध्ये गुणसूत्रांची स्थिती 44 + x अशी असते.	4) यामध्ये गुणसूत्रांची स्थिती 44 + xxy अशी असते.
5) हा विकार फक्त स्त्रिया मध्येच आढळतो.	5) हा विकार फक्त पुरुषानंमध्येच आढळतो.

36) डी.एन.ए आणि आर.एन.ए मधील फरक स्पष्ट करा.

डी.एन.ए	आर.एन.ए
1) D.N.A हे सर्वात महत्वाचे केंद्रकाम्ल असून ते सर्व सजीवांमध्ये आढळते.	1) हे सजीवांमधील दुसरे महत्वाचे केंद्रकाम्ल आहे.
2) हे अनुवंशिक माहिती संक्रमित करते	2) हे अनुवंशिक माहिती संक्रमित करत नाही.
3) D.N.A मध्ये सायटोसीन व थायमीन यासारखे परिमिडीन्स असलेले नायट्रोजनयुक्त पदार्थ असतात.	3) R.N.A मध्ये सायटोसीन व युरॅसिल यांसरखे पिरिमिडीन्स असलेले नायट्रोजनयुक्त पदार्थ असतात.
4) D.N.A मध्ये थायमीनची ॲडेनिनबरोबर जोडी होते.	4) आर.एन.ए मध्ये थायमीनची युरॅसिलबरेाबर जोडी होते.
5) यामध्ये डीऑक्सिरायबोज शर्करा असते.	5) यामध्ये रायबोज शर्करा असते.

37) मातापिता व संतती यांच्यामध्ये बरेचसे साम्य दिसून येते. कारण द्या.

उ- 1) मातापित्याकडून शारीरिक व मानसिक लक्षणे संततीमध्ये संक्रमित होण्याच्या प्रक्रियेस आनुवंशिकता म्हणतात.

2) लैगिंक प्रजननामध्ये निर्माण होणा-या संततीमध्ये त्याच्या जनकाकडून काही लक्षणे संक्रमित होतात, त्यामुळे त्या संततीचे काही सूक्ष्म भेद वगळता त्यांची पालकांशी साम्य दिसून येते.

3) आनुवंशीकतेच्या नियमानुसार, मातापिता दोघेही आपल्या संततीमध्ये लक्षणे संक्रमित करतात, त्यामुळे त्यामध्ये बरेचसे साम्य दिसून येते.

38) संततीमधील काही सजीवांमध्ये प्रभावी लक्षणे दिसून येत असले, तरी इतर सजीवांमध्ये अप्रभावी लक्षणही दिसून येते.

उ- 1) मेंडेलच्या अनुवंशिकतेच्या सिदधांतानुसार, जरी संतती मधील काही सजीवांमध्ये प्रभावी तसेच अप्रभावी

लक्षणास कारणीभूत असणारे घटक असतील तरीही त्या सजीवांमध्ये प्रभावी लक्षण दिसून येते.

2) परंतु माता आणि पिता या दोघांनीही संततीमध्ये अप्रभावी लक्षणास कारणीभूत असणारे घटक संक्रमित केले, तर संततीमध्ये अप्रभावी लक्षण दिसून येते.

3) अप्रभावी लक्षण हे केवळ समयुग्मनजी परिस्थितीत दिसून येते तर प्रभावी समयुग्मनजी आणि विषमयुग्मनजी अषा दोन्ही परिस्थितीत दिसून येते.

39) लेबेरची अनुवंशिक चेताविकृती ही विकृती केवळ मातेकडूनच संततीमध्ये संक्रमित होते.

उ- 1) लेबेरची अनुवंशिक चेताविकृती ही तंतूकणिकीय विकृतीच उदाहरण आहे. 2) तंतूकणिकेतील D.N.A रेणूतील जनुके उत्परिवर्तनाने सदोश होतात. 3) भ्रूण विकसित होताना अंडपेशिकडूनच तंतूकणिका येतात. 4) त्यामुळे ही विकृती मातेकडूनच मुलामध्ये संक्रमित होते.

40) आपण सर्वजण मनुष्यप्राणी असूनही सर्वांच्या रंगामध्ये फरक का जाणवतो ?

उ- 1) माणसामध्ये त्वचेचा रंग हा अनुवंशिक असल्यामुळे यामध्ये भिन्नता दिसून येते. 2) मेलॅनिन तयार करणा-या प्रभावी जनुकांच्या संख्येमुळे त्वचेच्या रंगातील भिन्नता दिसून येते. 3) मेलॅनिन तयार करणा-या प्रभावी जनुकांची संख्या जास्त असेल, तर जास्त प्रमाणात मेलॅनिन तयार होते व परिणामी त्वचेचा रंग जास्त गडद होतो. त्यामुळे आपणा सर्वाच्या रंगामध्ये फरक दिसून येतो.

41) आपल्या मित्रांच्या किंवा आसपासच्या लोकांच्या कानाच्या पाळीचे निरीक्षण केल्यास आपल्या काय लक्षात येईल?

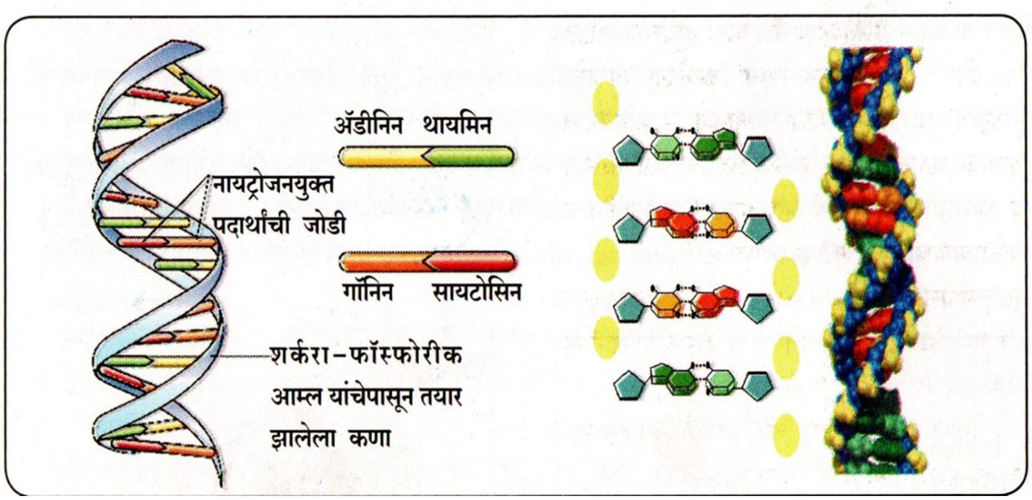
उ- आनुवंषिकतेच्या शास्त्राप्रमाणे विचार केल्यास कानाची पाळी मोकळी असणे हे अप्रभावी लक्षण आहे. आजूबाजूचे निरीक्षण केल्यास प्रभावी लक्षण हे जास्त प्रमाणात दिसते त्याची वारंवारिता जास्त आहे. त्यामुळे बहुतांशी मित्रांच्या कानाच्या पाळया या मोकळया दिसतात.

42) लग्नापूर्वी वधू व वर या दोघांनी रक्त तपासणी करणे का गरजेचे आहे?

उ- लग्नापूर्वी वधू व वर या दोघांनी रक्ततपासणी केल्यास त्यांच्या अपत्यामध्ये संक्रमित होणा-या संभवित जनुकीय आजाराची पूर्वकल्पना मिळू शकते. या माहितीवरून मूल न होउ देणे अथवा त्या व्यक्तीशी लग्न न करण्याचा निर्णय दोघे घेऊ शकतात. वधू व वर यांना त्यांच्या रक्तातील भिन्नतेवरून योग्य तो वैदयकिय सल्ला देणे शक्य होते. लग्नाआधी केलेल्या रक्त तपासणीमुळे वधू व वरांना ऐकमेकांपासून होणा-या संसर्गजन्य रोगापासून स्वत:चा बचाव करता येतो. त्यामुळे लग्नापूर्वी वधू व वर दोघांनीही रक्ततपासणी करणे फायदयाचे ठरते.

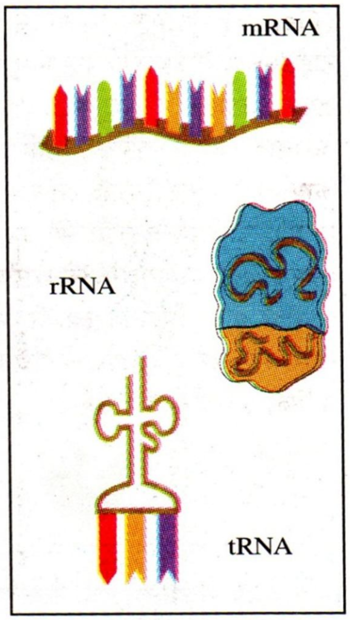
43) डी.एन.ए रेणूची रचना स्पष्ट करणारी सुबक आकृती काढा.

उ.-



44) आर.एन.ए ची सुबक आकृती काढा.

उ.-



आर.एन.ए प्रकार

45) मेंडेलने वाटाण्याच्या झाडातील कोणती सात दृश्य लक्षणे अभ्यासली ते लिहा.

उ-

लक्षणे	प्रभावी	अप्रभावी
1) बिजाचा आकार	गोल	सुरकतलेले
2) बिजाचा रंग	पिवळा	हिरवा
3) फुलांचा रंग	जांभळा	पांढरा
4) शेंगेचा आकार	पूर्ण भरलेली	चपटी
5) शेंगेचा रंग	हिरवा	पिवळा
6) फुलांची जागा	कोनात	टोकावर
7) खोडाची उंची	उंच	बुटकी

46) गोल वाटाणे असलेले झाड (PR) आणि सुरकतलेले वाटाणे असलेले झाड (rr) यांच्यातील एकसंकर दर्षवा व F_2 पिढीचे जनुकविधा व स्वरूपविधा गुणोत्तर लिहा.

उ- गोल वाटाणे - RR

सुरकतलेले वाटाणे - rr

जनक पिढी म्हणजेच P_1

जनक पिढी P_1 :

स्वरूपविधा : गोल वाटणे × सुरकतलेले वाटाणे

जनुकविधा : RR rr

युग्मक : R r

पहिली पिढी (F_1) : Rr

(गोल वाटाणे)

जनक पिढी P_2 : F_1 चे स्वयंपरागण

स्वरूपविधा : गोल वाटणे × गोल वाटाणे

जनुकविधा : Rr × Rr

युग्मके : R r R r

दुसरी पिढी (F_2)

स्त्री पुयुग्मक	R	R
R	RR (गोल)	Rr (मिश्र गोल)
r	Rr (मिश्र गोल)	Rr (सुरकतलेले गोल)

यावरून स्वरूपविधा गुणोत्तर = 3 गोल वाटाणे : 1 सुरकतलेल वाटाणा

म्हणजेच = 3 : 1

जनुकविधा गुणोत्तर = म्हणजेच = 1RR : 2Rr : 1rr

म्हणजेच = 1 : 2 : 1

यावरून वाटाण्याच्या बिजाचा गोल आकार हे प्रभावी लक्षण असून बिजाचा सुरकतलेला आकार हे अप्रभावी लक्षण आहे.

47) F_1 आणि P_2 पिढीतील वाटाण्याची उंच झाडे यांची स्वरूपविधा सारखीच असली तरी जनुकविधा भिन्न असते.

उ- 1) F_1 पिढीतील झाडे ही संकरित असून त्यांमध्ये प्रभावी लक्षणचा एक घटक हा समयुग्मनजी उंच (TT) जनूकाकडून आणि अप्रभावी लक्षणाचा एक घटक हा समयुग्मनजी बुटकी (tt) जनकाकाडून संक्रमित झालेला असतो.

2) वाटाण्याच्या झाडामध्ये उंचपणाचे लक्षण हे बटुकेपणाच्या लक्षणापेक्षा प्रभावी असल्याने F_1 पिढीतील संकरित झाडामध्ये प्रभावी लक्षण दिसून येते. म्हणून F_1 संकरित झाडांची जनुकविधा Tt असली तरी त्यांची स्वरूपविधा उंच असते. म्हणून F_1 आणि P_1 पिढीतील वाटाण्याची उंच झाडे याचीं स्वरूपविधा सारखीच असली तरी जनुकविधा भिन्न असते.

48) सजीवामध्ये विशिष्ट लक्षणे अथवा वैशिष्ट्ये कशी प्रकट होतात.

उ- 1) एखादया लक्षणासाठी आवष्यक ती माहिती D.N.A. मध्ये साठवलेली असते.

2) ही माहिती मुख्यत्वे प्रथिन-संष्लेशणासाठी असते.

3) D.N.A. च्या ज्या खंडामध्ये विषिश्ट प्रथिनासंबंधी सर्व माहिती साठवलेली असते, त्याला त्या प्रथिनासाठीचे ‘जनुक’ असे म्हणतात.

4) संप्रेरके ही मुलत: प्रथिन असून,ती शरिरातील वृदधीसंबंधीत अभिक्रिया नियंत्रीत करतात.

5) जर संप्रेरके जास्त प्रमाणात कार्यक्षम असतील तर लक्षणेही जास्त प्रमाणात दिसून येतात, याउलट जर संप्रेरके कमी प्रमाणात कार्यक्षम असतील, तर लक्षणेही संप्रेरके कमी प्रमाणात कार्यक्षम असतील, तर लक्षणेही कमी प्रमाणात दिसून येतात.

6) त्यामुळे जनुकांनी तयार केलेली प्रथिने आणि एखादया लक्षणाचे दिसणे यांमध्ये निष्चितपणे सहसंबंध असतो.

49) जनुकांबददल सविस्तर माहिती दया.

उ- प्रत्येक गुणसूत्र एकाच D.N.A रेणूचे बनलेले असते. या D.N.A रेणूतील रेणूखंडांना जनुके (Genes) म्हणतात. D.N.A रेणूतील न्यूक्लिओटाईडसच्या वैविध्यपूर्ण मांडणीमुळे भिन्न त-हेची जनुके तयार होतात. ही जनुके एका ओळीत रचलेली असतात. जनुके पेशींच्या आणि शरिराच्या रचनेवर व कार्यावर नियंत्रण ठेवतात. तसेच ती अनुवंशिक लक्षणे माता-पित्यांकडून त्यांच्या संततीमध्ये संक्रमित करतात. त्यामुळे जनुकांना अनुवंशिकतेचे कार्यकारी घटक म्हणतात. त्यामुळे माता-पिता आणि त्यांची अपत्ये यांच्यात पुष्कळसे साम्य आढळते. जनुकांमध्ये प्रथिनांच्या निर्मिती विषयक माहिती साठवलेली असते.

50) तंबाखू सेवन व कर्करोग यांचा सहसंबंध स्पष्ट करा.

उ- ब-याचशा व्यक्ती तंबाखूचा वापर धुम्रपान करण्यासाठी आणि चघळण्यासाठी करतात. तंबाखूजन्य पदार्थ हे कर्करोग निर्माण करतात. बिडी, सिगारेट यांच्या मुळे पचनक्रियेस हानी पोहचते. त्यामुळे घशात जळजळ होते.

खोकला होतो. बोटांमध्ये कंप येणे, कोरडा खोकला, आयुर्मान कमी होणे, दीर्धकालीन ब्राँकायटिस, फुफ्फुस तोंड, स्वरयंत्र, स्वादुपिंड, मूत्राशय यांचा कर्करोग होउ शकतो. तंबाखूमधील निकोटीन मुळे चेतासंस्थेवर अतिशय दुश्परिणाम होतात. यामुळे धमनी काठिण्यता येउन रक्तदाब वाढतो.

तंबाखूच्या धूरामध्ये पायरिडिन, अमोनिया, निकोटीन, सल्फर डायऑक्साईड सारखी धोकादायक संयुगे असतात. यामुळे अनियंत्रित पेशी विभाजन उदभवते. तंबाखूचा धूर सूक्ष्म कार्बन कणांनी पुर्णपणे भरलेला असतो. यामुळे फुफ्फुसातील निरोगी ऊतीचे रूपांतर काळपट उतींच्या पुंजामध्ये होते. यामुळे कर्करोग होतो. तंबाखूच्या अतिसेवनाने ओठ, जीभ यांचा कर्करोग होतो. त्यामुळे कर्करोगापासून बचावासाठी तंबाखूजन्य पदार्थांचे सेवन टाळावे.