R.K.

GROUP OF COLLEGE

Behind Kalwar Police Station, Kalwar, Jaipur (Raj.)

ASSIGNMENT

R.K. VIGYAN P.G. MAHAVIDHYALAYA

Affiliated to University of Rajasthan, Approved by Govt. of Raj.)

Kalwar Road, Kalwar, Jaipur (Raj.)

Website : rkgroupofcollege.com , Mob. No. : 9314501146

E-mail : hrshreebalajieducationsamiti@gmail.com

B.A. / B.Sc. / B.Com. (B.Sc. ticked)

ASSIGNMENT WORK / MIDTERM TEST

Session 20 25 **- 20** 26

Semester IV

Name of Student Annu Choudhary **Father's Name** Babulal Choudhary

Roll No. 123760 **Enrollment No.** ....

Year 2025-26 **Semester** IV

PAGE NO. .... DATE ....

Unit - I

Q. निष्क्रिय व सक्रिय परिवहन को समझाइये।

Unit - II

Q. पॉलिटीन व लेंप ब्रश गुणसूत्र को समझाइये।

Unit - III

Q. उत्परिवर्तन का आण्विक आधार पर विस्तार से लिखिए।

Unit - IV

Q. निम्न टिप्पणी लिखिए।

(i) क्लोनिंग
(ii) कॉस्मिड

PRIYANSHU

Teacher's Signature..

PAGE NO. .... DATE ....

Ans 2. सक्रिय व निष्क्रिय परिवहन :- जीवद्रव्य कला का मुख्य कार्य cell के भीतर एवं cell के अन्दर बाहर पदार्थों के आवागमन को नियंत्रित करना होता है। यह नियंत्रण कला की पारगम्यता पर निर्भर करता है।

निष्क्रिय अभिगमन :- जीवद्रव्य कला के पदार्थों की गति की यह क्रियाविधि केवल भौतिक कारको पर निर्भर करती है। अभिगमन के इस प्रक्रम में ऊर्जा का व्यय नहीं होता।

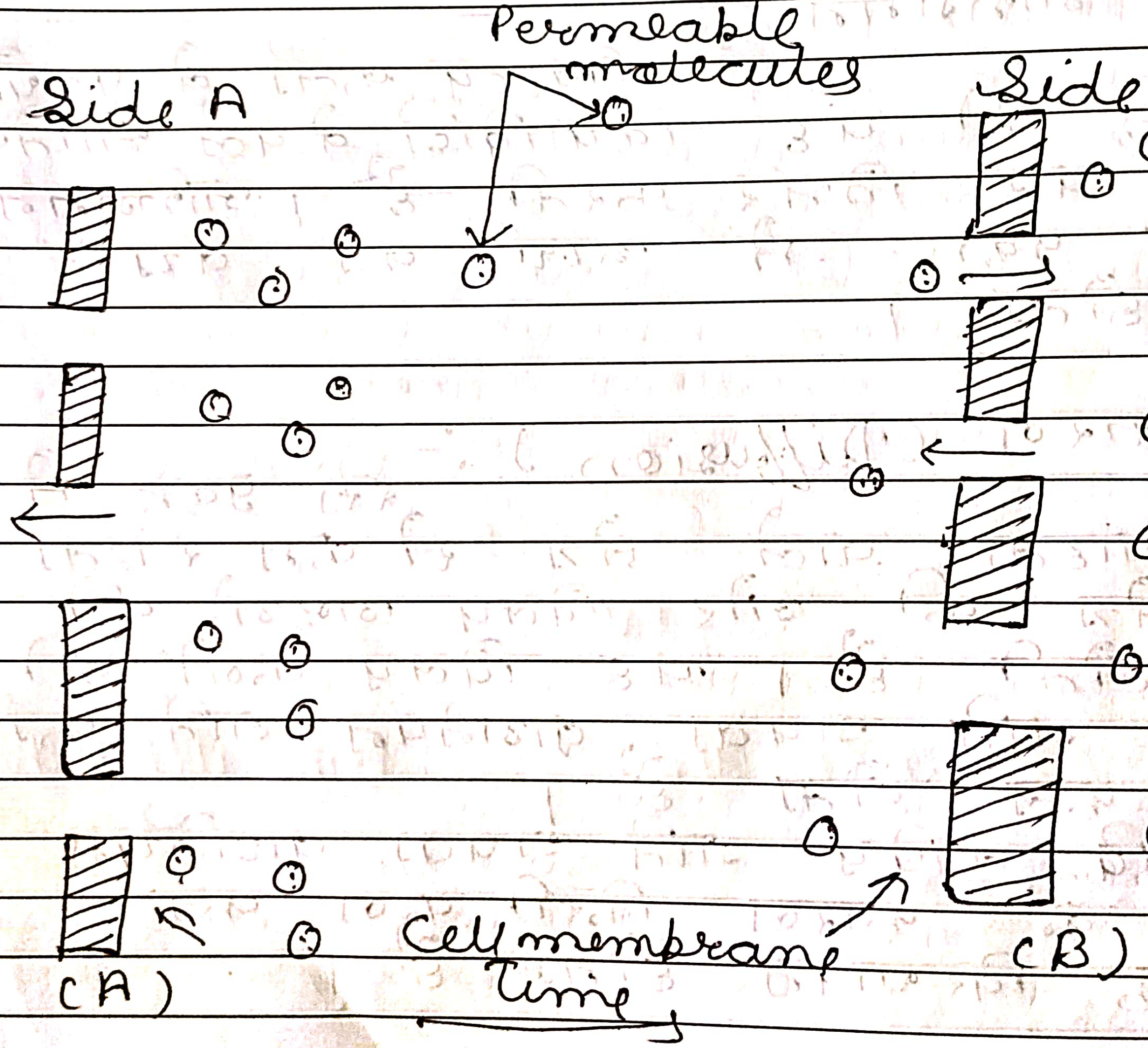
(a) विसरण (Diffusion) :- इस प्रक्रम में उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र से कम सांद्रता वाले क्षेत्र की ओर विलय अणुओं की गति होती है। यह विलय कणों की तापीय गति अथवा ब्राउनियन गति का प्रत्यक्ष फल होता है।

-> यद्यपि तापीय गति अथवा ब्राउनियन गति के कारण किसी कण का याद्दृच्छिक विस्थापन होता है।

Teacher's Signature..

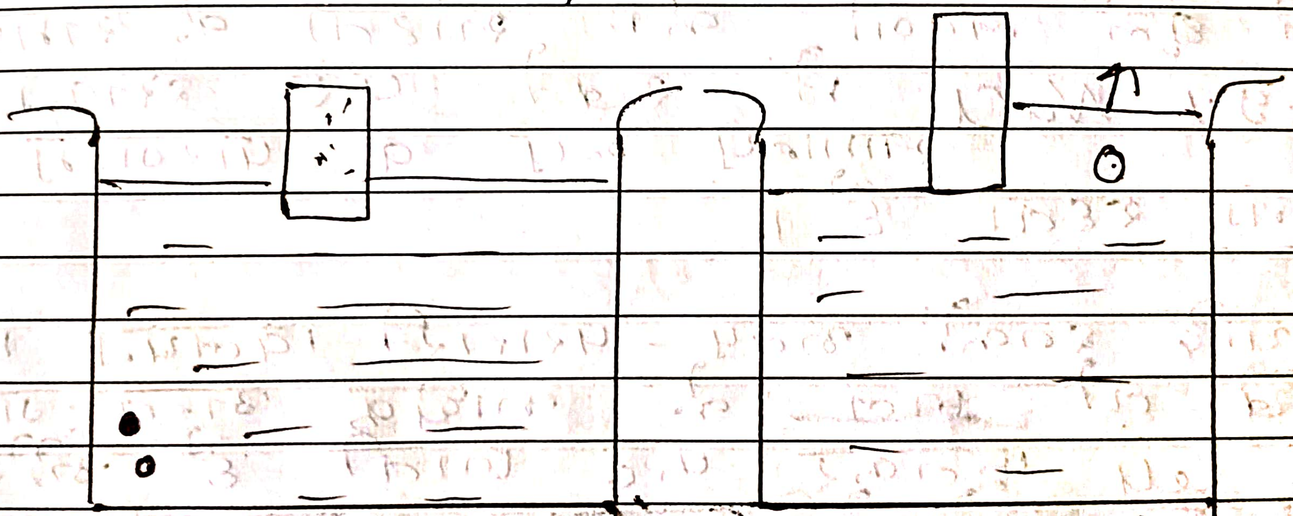
परंतु सांद्रता में अंतर के फलस्वरूप कणों की गति उच्च सांद्रता से निम्न सांद्रता की ओर ही होती है।

→ किसी कण को उच्च सांद्रता वाले स्रोत की ओर विस्थापित किया गया। यह कण शीघ्र ही अन्य कणों से टकराकर अपने पथ पर रुक जायेगा।



dig - अणुओं का विसरण : पारगम्य अणुओं का विसरण किसी भी कला के दोनो ओर से तब तक होता रहता है जब तक कि दोनो ओर की सांद्रता बराबर नही हो जाती। (a) इस समय कला के केवल A तरफ निश्चित अणु है, (b) तुल्यकरण की अवस्था मे A तरफ से दूसरी तरफ पहुंच कर दोनो ओर बराबर - २ हो गये है

(b) परासरण :-
जल अथवा विलायी का कला के पार विसरण परासरण कहलाता है। कला के पार cell के अन्दर & cell के बाहर की ओर जल निरंतर बहता रहता है।



diffusion osmosis

dig - विसरण dig - परासरण।

→ सांद्रता के आधार पर तरल माध्यम निम्न प्रकार के होते हैं -

(1) समपरासरणी
(2) अल्पपरासरणी विलयन
(3) अतिपरासरी विलयन

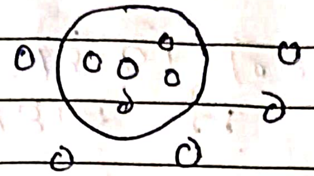
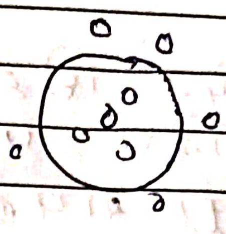
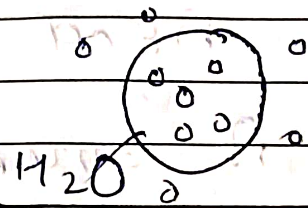
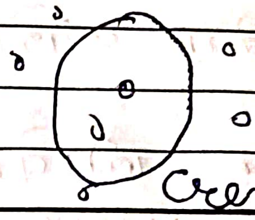
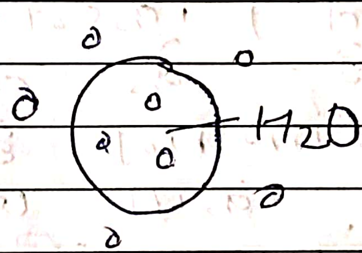
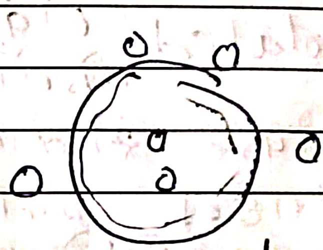
लाल रुधिर Cells में परासरण का प्रदर्शन :-

जीवित Cells के परासरणीय संबंधों को प्रमाणित करने के लिए लाल रक्त Cells का प्रयोग किया जाता है। RBC की प्लाज्मा कला जल के लिए पारगम्य होती है। इन Cells को सम-परासरी विलयन रक्त प्लाज्मा में घुले लवणों की सांद्रता के समान 0.9% NaCl में रखने पर इनका सामान्य रूप व परिणाम बना रहता है।

→ यदि इनको अल्प-परासरी विलयन में रखे तो जल के अधिक अन्तःगमन से Cell फूलकर फट जाती है और हिमोग्लोबिन बाहर आ जाती है। अतिपरासरी विलयन में Cell को रखने पर जल अधिक मात्रा में बाहर

PRIYANSHU PUBLICATIONS

निकलता है।

Tonicity	Before	After
Isotonic		
Hypertonic		 Crenation
Hypotonic		 Lysis

dig - RBC मे विभिन्न सांद्रता वाले तरलो का परासरण।

सक्रिय अभिगमन :- सक्रिय अभिगमन मे अणुओ या आयनो की गति कम सांद्रण वाले क्षेत्र से अधिक सांद्रण क्षेत्र मे होती है।

PAGE NO. .... DATE ....

प्लाज्मा के द्वारा होने वाली इस गति में Cell की ऊर्जा व्यय होती है
→ इसी तरह K^+ का अंदर प्रवेश होगा इसे Na^+ पंप कहते है

① स्थिर छिद्र परिवहन विधि
② सक्रिय परिवहन में सहायक एंजाइम
③ Cell श्वसन

सक्रिय अभिगमन के महत्व :- सक्रिय अभिगमन जीवित अंगों में आयन की सांद्रता तथा परासरणी बलों का नियमन करता है। Isolated (विलगित) किडनी ट्यूबेल्स को फिनॉल रेड के तनु विलयन में डुबोकर सक्रिय अभिगमन द्वारा आयन का परिवहन प्रदर्शित किया जाता है।
→ कुछ विशिष्ट एंजाइम सक्रिय अभिगमन में भाग लेते हैं।

$$Na^+ + C \rightarrow Na^+C$$

$$Na^+C + ATP \rightarrow ATP - C + Na^+$$

$$ATP - C \xrightarrow{ATPase} ADP + C$$

C = Carrier
वाहक

PAGE NO. ....   DATE ....

क्रम २. पॉलिटीन गुणसूत्र :-
इस गुणसूत्र की खोज बालबियानी ने की थी। पॉलिटीन गुणसूत्र मुख्यत लार ग्रंथियो, मैलपिगी नालिकाओं (ड्रोसोफिला) की आंत कुछ डिप्टेरा गण के लार्वा में वसाकाय के मध्य पाये जाते है।

संरचना :-
ड्रोसोफिला मे प्रोटीन गुणसूत्र की लम्बाई 2000 μ होती है, जबकि सामान्य कायिक cells मे गुणसूत्रो की लम्बाई केवल 7.5 μ होती है।
→ पॉलिटीन गुणसूत्रो मे अनेक पटिकाये पाई जाती है -

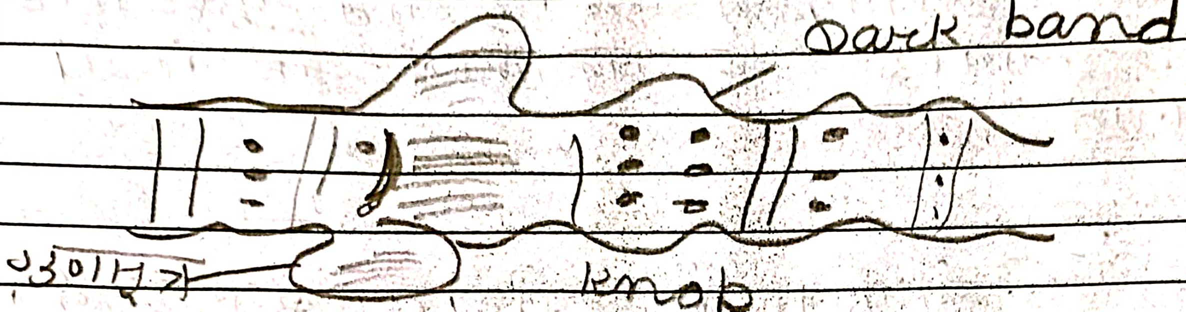
① पटीकाय तथा अन्तपटीकाये :-
पॉलिटीन गुणसूत्रो की पूर्ण लम्बाई पर एकांतर क्रम मे पट्टीकाये एवं अन्तपटीकाये Pr. होती है। पटीकाये फलगण अभिरंजन ग्रहण करती है।

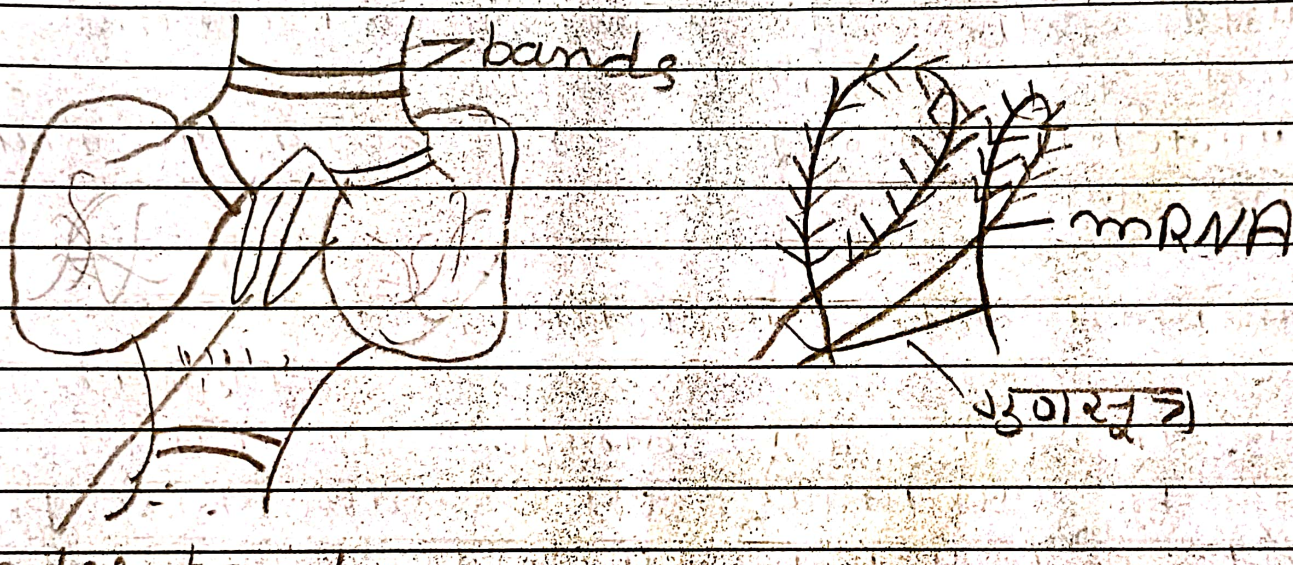
② पफस तथा बालबियेनाई :-
कीटो के डिप्टेरा गण लार्वा के परिवर्धन के साथ

Teacher's Signature.........................

PRIYANSHU PUBLICATION

पटीकाओं व अन्तपटीकाओं से पफस्त विकसित होती हैं। जो बालबियेनाई कले कहलाते हैं।





dig - ड्रोसोफिला की लार ग्रंथी गुणसूत्र का एक भाग - विवर्धित पफ बैंड - इन्टरबैंड्स बालबियानी रिंग दर्शाते हुये।

पॉलिटीन गुणसूत्र के कार्य :-

(1) जीन्स के वाहक के रूप में जीव की दशाति कायिकी को नियंत्रित करते हैं।

(2) पॉलिटीन गुणसूत्र के उतफुलन DNA, RNA के संश्लेषण में भाग लेते हैं।

(2) लैम्पब्रुश गुणसूत्र :-

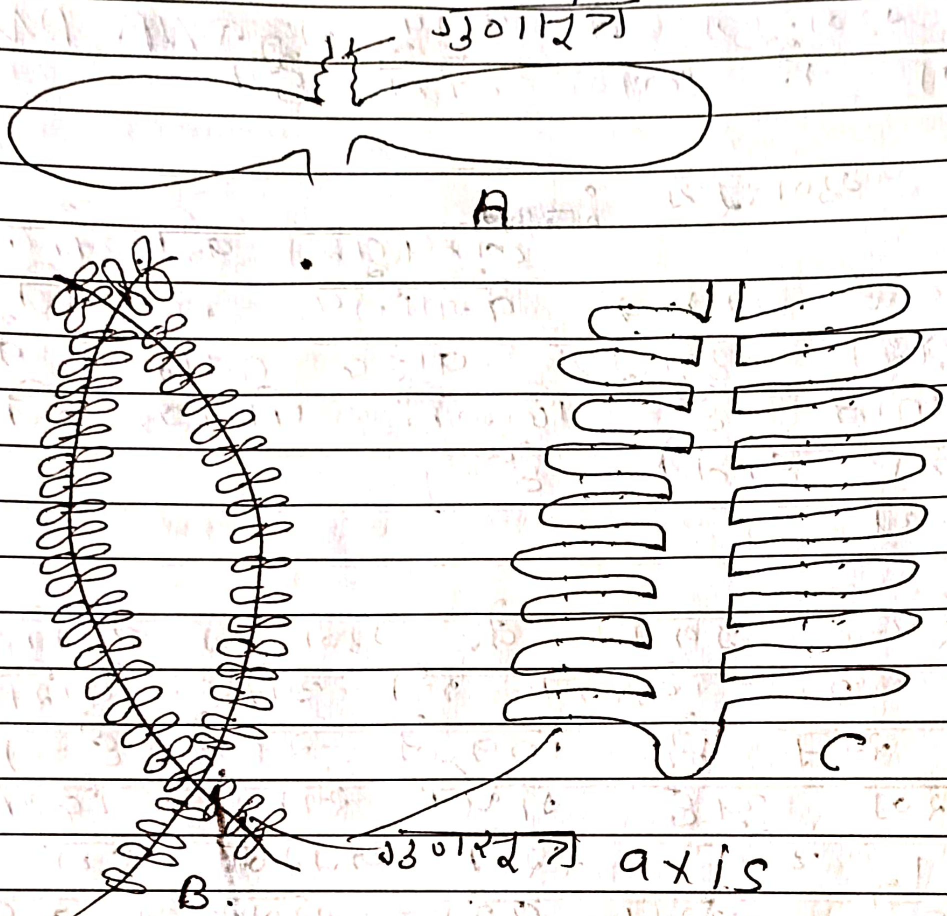
लैम्पब्रुश की खोज सर्वप्रथम रूकर्ट नामक वैज्ञानिक ने की थी। लैम्पब्रुश गुणसूत्र वाइट cells के केन्द्रक में पाये जाते हैं जिनमें पीतक की अधिक मात्रा होती है।

Ex. मत्स्य।

→ ये विशिष्ट प्रकार के गुणसूत्र क्रोमेटीन कणिकाओं से किसी भी ओर विशिष्ट लूपो के रूप में निकले रहते हैं। जिनके कारण यह बोतल साफ़ सामान दिखाई देती है। और इसी कारण इन गुणसूत्रों को लैम्प ब्रुश गुणसूत्र कहते हैं।

→ लैम्पब्रुश गुणसूत्र मुख्य अक्ष के दोनों ओर अधिक संख्या में पार्श्व लूप निकलते रहते हैं। और मुख्य अक्ष

में DNA तथा प्रोटीन से बने पैरानेमिन पाये जाते हैं।
एक क्रोमोमीयर से लगभग 1-100 लूप निकले रहते हैं।



dig- ड्रासटोफिला के लैम्पब्रुश गुणसूत्र
(A) गुणसूत्र समजात गुणसूत्र लूप की व्यवस्था दर्शित करते हुये (B) विवर्धित लूप
(C) एक गुणसूत्र के लूप में विभिन्नतायें।

प्रश्न 3. उत्परिवर्तन का आण्विक आधार :- उत्परिवर्तन की क्रिया के अंतर्गत 2 DNA के एक अथवा अधिक नाइट्रोजनी क्षारक युग्मों में परिवर्तन होता है। यदि केवल एक नाइट्रोजनी क्षारक युग्म में यह परिवर्तन होता है तो इसे बिन्दु उत्परिवर्तन कहते है। यदि एक से अधिक नाइट्रोजनी क्षारक युग्मों में परिवर्तन होता है, इसे बहुस्थलीय उत्परिवर्तन कहते है।

(i) हीनता द्वारा :- DNA श्रृंखला में उप. N क्षारकों में से एक या अधिक N_2 क्षारक हट जाये अथवा अलग किये जाये तो क्षारकों की हीनता के द्वारा होने वाला उत्परिवर्तन कहलाता है।

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
नार्मल जीन	G	A	T	C	G	T	A	C	A	T
	C	T	A	G	C	A	T	G	T	A

5th व 7th क्षार युग्म की हीनता

1 2 3 4 5 8 9 10

G A T C T C A T

C T A G A G T A

② **निवेशन द्वारा :-** DNA श्रृंखला में एक या अधिक क्षारक को जोड़ देने से उत्परिवर्तन हो जाता है।

③ **प्रतिलोमन द्वारा :-** यदि किन्हीं कारणों से DNA श्रृंखला के कुछ भाग या खण्ड पृथक होकर पुनः प्रतिलोमित अवस्था में जुड़ जाये।

निवेशित खण्ड

1 2 3 4 [ ] 5 6 7 8 9 10

G A T C C C C G T A C A T

C T A G G G G C A T G T A

PAGE NO. .... DATE ....

नॉर्मल जीन मे 5म व 6म खण्ड के बीच
निवेशन

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| | | | | | | | | |

G A G C T T A C A T

| | | | | | | | | |

C T C G A A T G T A

| | | | | | | | | |

(4) प्रतिस्थापन द्वारा :-

DNA श्रृंखला में उप. N क्षारकों में से N क्षारकों का प्रतिस्थापन अन्य या दूसरे प्रकार के N क्षारकों द्वारा होता है इसे क्षार युग्म प्रतिस्थापन द्वारा होने वाला उत्परिवर्तन कहते है। इस प्रकार का उत्परिवर्तन DNA मे पुनरावृति के दोष के कारण उत्पन्न होता है।

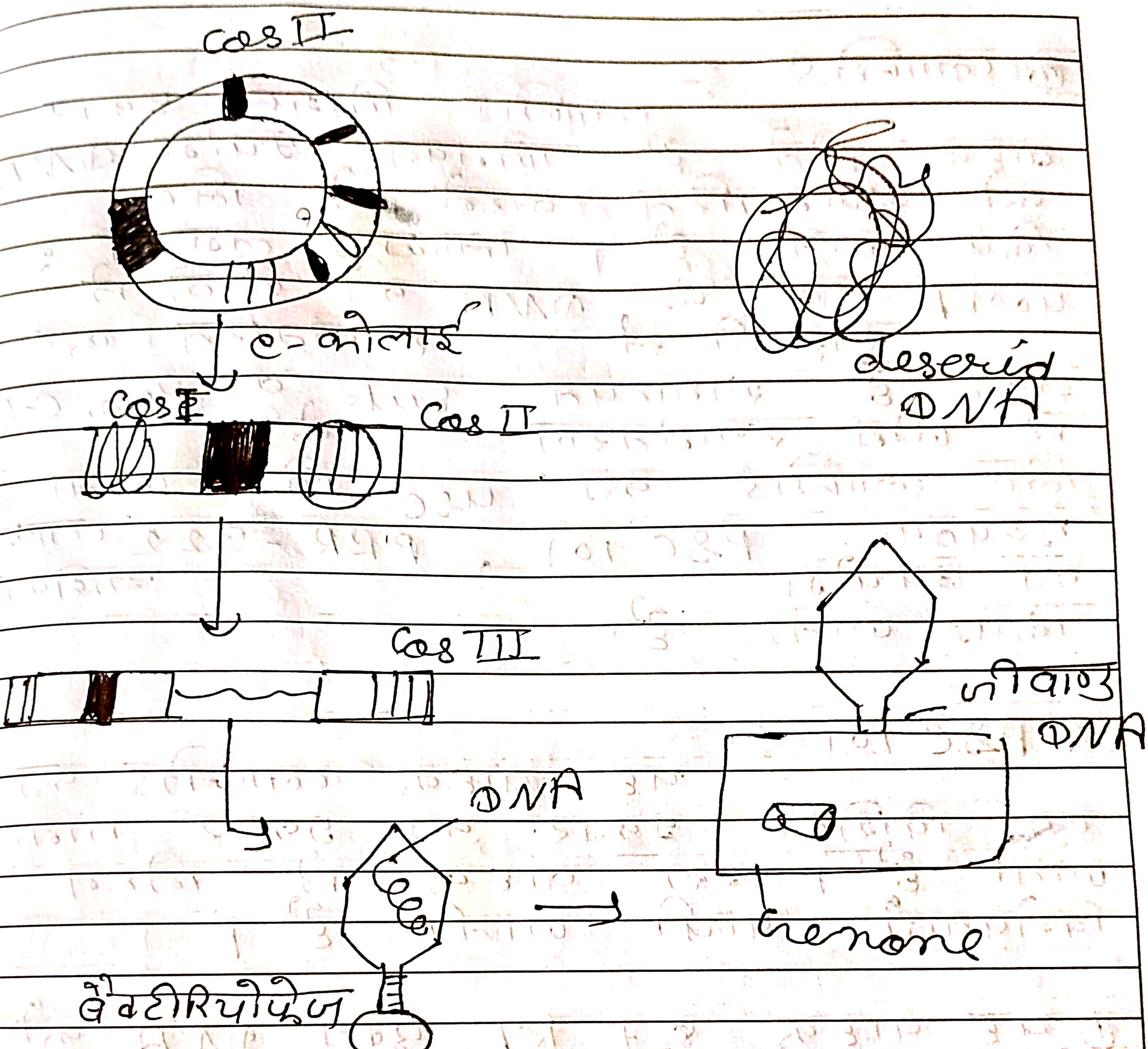
PAGE NO. .... DATE ....

Ans 5. (1) कॉस्मिड :- कॉस्मिड एक कृत्रिम प्रकार का वाहक है। सामान्यतः कॉस्मिड अकेला DNA को Cells मे स्थानांतरित नही कर सकता।

→ कॉस्मिड का निर्माण प्लाज्मिड एवं जीवाणुभोजी के संयुक्त रूप से मिलने से हुआ है। कास्मिड तथा जीवाणुभोजी के मध्य एक अन्त: क्रिया होती है जिसके द्वारा लगभग 40Kb DNA को आसानी से प्रोकेरियोटिक व यूकेरियोटिक Cells मे स्थानांतरित किया जा सकता है।

→ सर्वप्रथम प्लाज्मिड से वांछित DNA से जोड़ा जाता है तथा वांछित DNA प्लाज्मिड से जुड़ने के कारण पुनर्योजी DNA का निर्माण कर लेता है। अगले चरण मे पुनर्योजी DNA को जीवाणुभोजी के DNA से जोड़ा जाता है तथा जीवाणुभोजी इस पुनर्योजी DNA को जीवाणु Cells मे आसानी से स्थानांतरित कर देता है।

Teacher's Signature..


cos II
e-कोलाई
cos I
cos II
deserid DNA
cos III
जीवाणु DNA
DNA
Genome
बैक्टीरियोफेज

dig - कॉस्मिड

PAGE NO. .... DATE ....

② प्लास्मिड :- प्लास्मिड विशिष्ट प्रकार के वाहक होते हैं जिनका प्रयोग DNA को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। प्लास्मिड लगभग 2 kg- 400kb तक के DNA को जीवों में आसानी से स्थानांतरित कर सकते हैं सामान्यत: Euk व Pro. Cells में जीन स्थानांतरण के लिए प्लास्मिड का use किया जाता है। मुख्यतया: PSC 101, PBR-322 प्लास्मिड का उपयोग अधिकांश किया जाता है।

★ PSC 101 :- यह वाहक प्लास्मिड का एक विशिष्ट प्रकार का प्रकार माना जाता है। इस वाहक में निम्न विशेषतायें पायी जाती हैं।

① यह वाहक 8.7 Kb युक्त DNA को स्थानांतरित करने के काम में लाया जाता है।

② इस वाहक में दो प्रकार के एण्डो-न्यूक्लिएज एन्जाइम पाये जाते हैं।

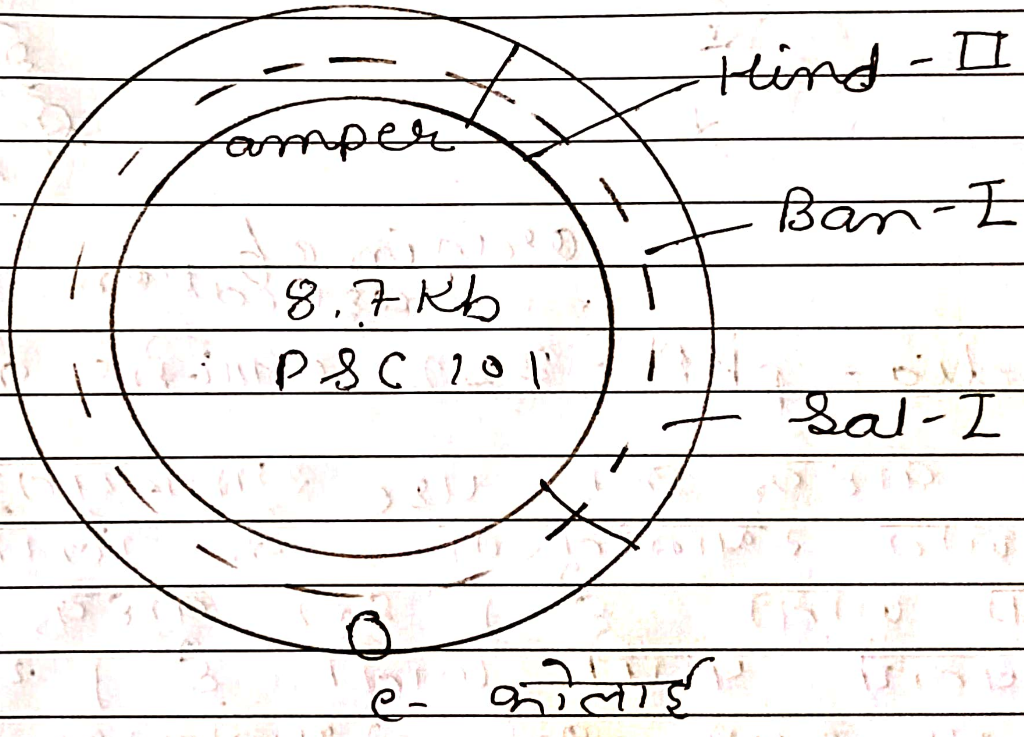
Teacher's Signature..

PAGE NO. .... DATE ....

जिन्हे Hind - III , Bam - I Sal - I कहते है।

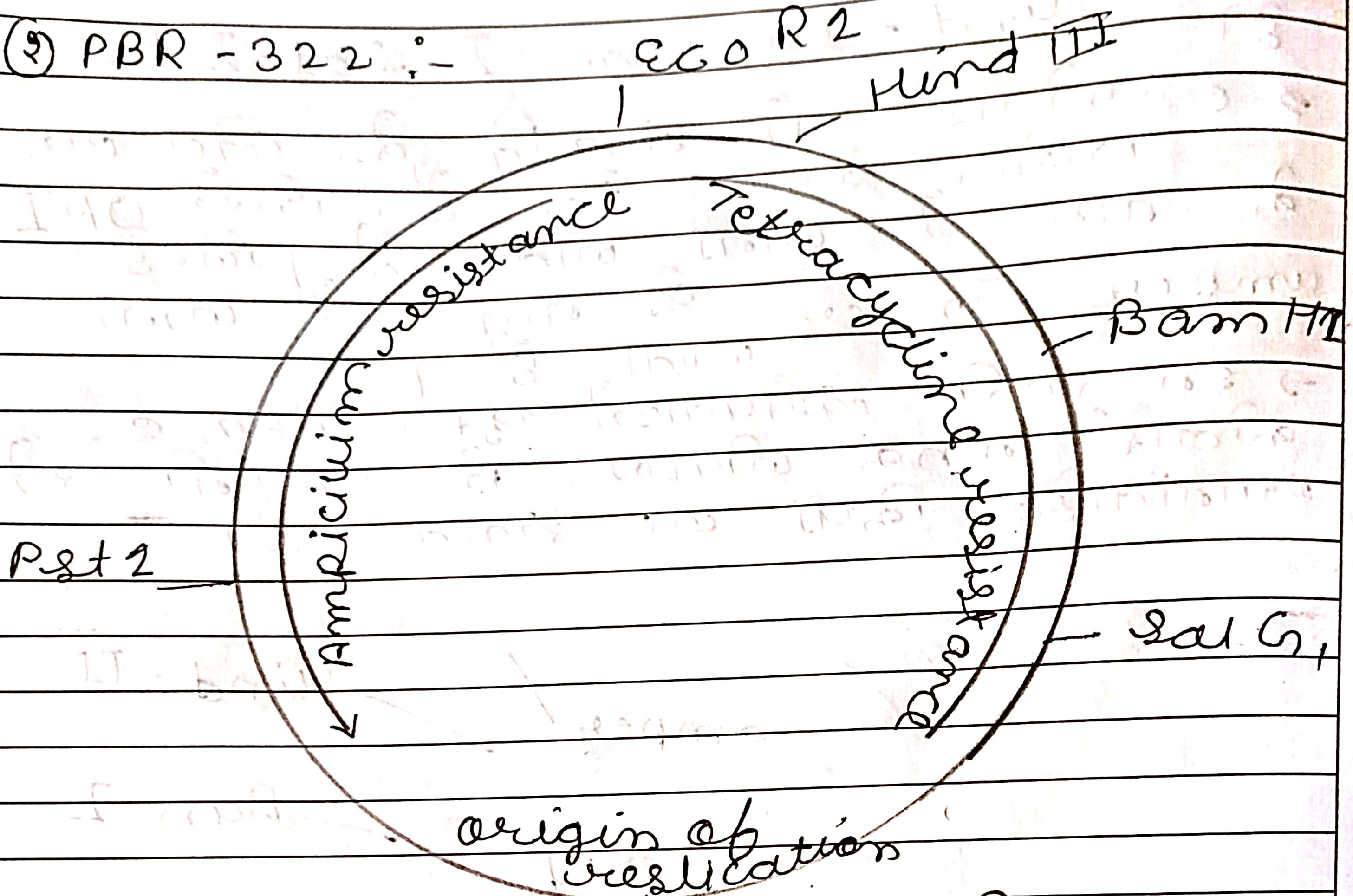
→ e- कोलाई मे प्रतिकृति के लिए एक विशिष्ट स्थल होता है, जिसे ORI के नाम से जाना जाता है। जिन्हे amper , Inter के नाम से जाना जाता है।

→ इन सभी विशेषताओं युक्त वाहक e- कोलाई नामक जीवाणु मे आसानी से स्थानांतरित किया जा सकता है।



dig - PSC -101

(2) PBR - 322 :-



dig - pBR - 322 प्लाज्मिड की संरचना।

इस वाहक का use सामान्यतया Pro. Cell के जीन स्थानांतरण के लिये किया जाता है। इस वाहक में निम्न विशेषतायें पायी जाती है। यह वाहक 436 Kb DNA को स्थानांतरण करने के काम में लाया जा सकता है। इस वाहक को प्लाज्मिड वाहकों में सर्वश्रेष्ठ माना जाता है।