শ্রীরামকৃষ্ণ আশ্রম ইন্সিটিউট (হাই স্কুল)সহ শিক্ষা বাংলা মাধ্যম

শ্রেনি – দশম

বিষয় – জীবন বিজ্ঞান

অধ্যায় – বংশগতি এবং কয়েকটি সাধারণ জিনগত রোগঃ মেন্ডেলের একসংকর জনন পরীক্ষা

মেন্ডেলবাদঃ

গ্রেগর যোহান মেন্ডেল (১৮২২ – ১৮৮৪) নামক অষ্ট্রিয়ার এক ধর্মযাজক সর্বপ্রথম জিনতত্ত্বের মৌলিক সূত্রগুলি প্রতিষ্ঠিত করেন।মটরগাছের সংকরায়ণ পরীক্ষা করে তিনি বংশগতির সুনির্দিষ্ট সূত্র আবিষ্কার করেন।মেন্ডেলতত্ত্ব প্রকৃতভাবে প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯০০ খ্রিষ্টাব্দে।মেন্ডেলের পরীক্ষা লব্ধ ফল , ঘোষিত সূত্র ও তত্ত্বকেই বলা হয় **মেন্ডেলবাদ ।**

মেন্ডেলের মটরগাছ নির্বাচনের কারণঃ

১।বহু প্রকার বৈশিষ্ট্যযুক্ত উদ্ভিদ

২। সহজ চাষযোগ্য উদ্ভিদ

৩।উভলিঙ্গ ও স্বপরাগী

৪।দ্রুত বংশবিস্তারে সক্ষম

৫।বৃহৎ আকৃতির ফুল

- **ইমাসকুলেশনঃ** উভলিঙ্গ ফুলের পুংকেশরগুলিকে বাদ দিয়ে স্ত্রীফুলে পরিণত করার পদ্ধতিকে ইমাসকুলেশন বলে।

মেন্ডেলের নির্বাচিত মটরগাছের বৈশিষ্ট্যসূচক চরিত্রঃ

১। বীজের আকার

২। বীজের বর্ণ

৩। পরিপক্ক ফলের আকৃতি

৪। ফলের বর্ণ

৫। ফুলের বর্ণ

৬। কান্ডে ফুলের অবস্থান

৭। কান্ডের দৈর্ঘ্য

- **ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপঃ**

ফিনোটাইপ = জীবের কোনো চরিত্রের বাহ্যিক প্রকাশ।

জিনোটাইপ = ফিনোটাইপের নিয়ন্ত্রক অন্তর্নিহিত জিন সমাহার।

P জনুঃ ফিনোটাইপঃ লম্বা × বেঁটে

জিনোটাইপঃ TT/tt × tt

মেন্ডেলের একসংকর জনন পরীক্ষা (Mendel's experiment on Monohybrid Cross) :

একজোড়া বিপরীত চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন একই প্রজাতির দুটি জীবের মধ্যে সংকরায়ণ ঘটানোকে একসংকর জনন বা মনোহাইব্রিড ক্রস বলে।

একসংকর জননের রেখায়িত চিত্ররূপ ও চেকারবোর্ডঃ

চরিত্র নির্বাচনঃ মটরগাছের দৈর্ঘ্য i) প্রকট = লম্বা ii) প্রচ্ছন্ন = বেঁটে

P জনু	ফিনোটাইপ	বিশুদ্ধ লম্বা	×	বিশুদ্ধ বেঁটে
	জিনোটাইপ	TT		tt
	গ্যামেট	T(100%)		t(100%)
	ইতর পরাগযোগ →		↓	
F1 জনু	ফিনোটাইপ	সংকর লম্বা(100%)		
	জিনোটাইপ	Tt		
	গ্যামেট	T (50%) t (50%)		
	স্বপরাগযোগ →	Tt ×Tt		

চেকার বোর্ড :

(পানেট স্কোয়ার)

শুক্রাণু \ ডিম্বাণু	**T**	**t**
T	**TT** লম্বা	**Tt** লম্বা
t	**Tt** লম্বা	**tt** বেঁটে

ফিনোটাইপ: লম্বা(75%) : বেঁটে(25%)

∴ ফিনোটাইপিক অনুপাত=**3:1**

F2 জনু বিশুদ্ধ(25%) সংকর(50%)

জিনোটাইপ: **TT** **Tt** **tt**

∴ **জিনোটাইপিক অনুপাত: TT(25%) : Tt (50%) : tt (25%) অর্থাৎ** 1 : 2 : 1

মেন্ডেলের সিদ্ধান্ত : মেন্ডেল একসংকর জনন পরীক্ষার ফলাফলের ওপর ভিত্তি করে বংশগতির **প্রথম সূত্র- পৃথকভবন সূত্র** প্রবর্তন করেন।

পৃথকভবন সূত্র(Law of Segregation) : কোনো জীবের একজোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য জনিতৃ জনু থেকে অপত্য জনুতে সঞ্চারিত হওয়ার সময় একত্রিত হলেও বৈশিষ্ট্য বা অ্যালিলগুলি কখনও মিশ্রিত হয় না , বরং গ্যামেট গঠনকালে বিপরীতধর্মী বৈশিষ্ট্যগুলি পরস্পর পৃথক হয়ে যায় ।

- একসংকর জনন পরীক্ষা থেকে মেন্ডেল পৃথকভবন সূত্র ছাড়া আর একটি সিদ্ধান্তে উপনীত হন।দুটি বিপরীত বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন জীবের মধ্যে সংকরায়ণ ঘটালে প্রথম অপত্য জনুতে **প্রকট** বৈশিষ্টের বহিঃপ্রকাশ ঘটে । অনেকে একে **প্রকটতার সূত্র (Law of Dominance)** রূপে গণ্য করলেও একে মেন্ডেলের কোনো সূত্র রূপে গণ্য করা হয় না ।

SRAJ

- **চেকার বোর্ডঃ** সংকরায়ণ পরীক্ষার সময় যে কোনো রকম ক্রস প্রকাশ করবার সবচেয়ে প্রচলিত ও সহজ পদ্ধতি হল চেকার বোর্ড । ব্রিটিশ বংশগতিবিদ R.C. Punnet সর্বপ্রথম এই পদ্ধতি টি প্রবর্তন করেন বলে তার নাম অনুসারে পদ্ধতিটিকে **পানেট বর্গ** বলে । এই পদ্ধতির প্রধান সুবিধা হলঃ

ক) পদ্ধতিটি নিয়মনিষ্ঠ (Methodical)

খ) এটি সমস্ত ধরনের গ্যামেটের সমন্বয় প্রকাশ করতে সক্ষম ।

অনুশীলন করবে:

১। বংশগতির জনক কাকে বলা হয় ? মেন্ডেলবাদ কাকে বলে ?

২। মেন্ডেল কী কারণে তার পরীক্ষার জন্য মটরগাছকে নির্বাচিত করেছিলেন ?

৩। মেন্ডেল নির্বাচিত সাত জোড়া বিপরীত বৈশিষ্ট্য কী কী ছিল ?

৪। মেন্ডেলের একসংকর জনন পরীক্ষাটি একটি প্রাণির উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো ।

মেন্ডেল একসংকর জনন পরীক্ষা থেকে কোন সূত্রে উপনীত হয়েছিলেন ?

৫। ফিনোটাইপ ও জিনোটাইপের মধ্যে পার্থক্য কী কী ?

- **Text Book এবং Study material ভালো করে পড়ে উপরের প্রশ্নগুলির উত্তর লিখবে ।**

কিছু বিষয় মনে রেখো

১। বুঝতে অসুবিধে হলে কমেন্ট বক্সে লিখে পাঠাও।

২। নিজের নাম ,শ্রেণি, ক্রমিক সংখ্যা এবং ফোন নম্বর দিতে ভুলনা।

৩। আমরা সরাসরি যোগাযোগ করে সমস্যা সমাধান করার চেষ্টা করবো।