

عدم التوافق الجنسي:

في هذه الحالة تكون حبوب اللقاح والبويضات بحالة جيدة ولها المقدرة على الاخصاب، لكن الاخصاب لم يتم بسبب عوامل فسيولوجية تعمل على بطئ او توقف الانبوبة اللقاحية داخل القلم وعدم وصولها الى البويضة لأخصابها.

عدم التوافق الذاتي:

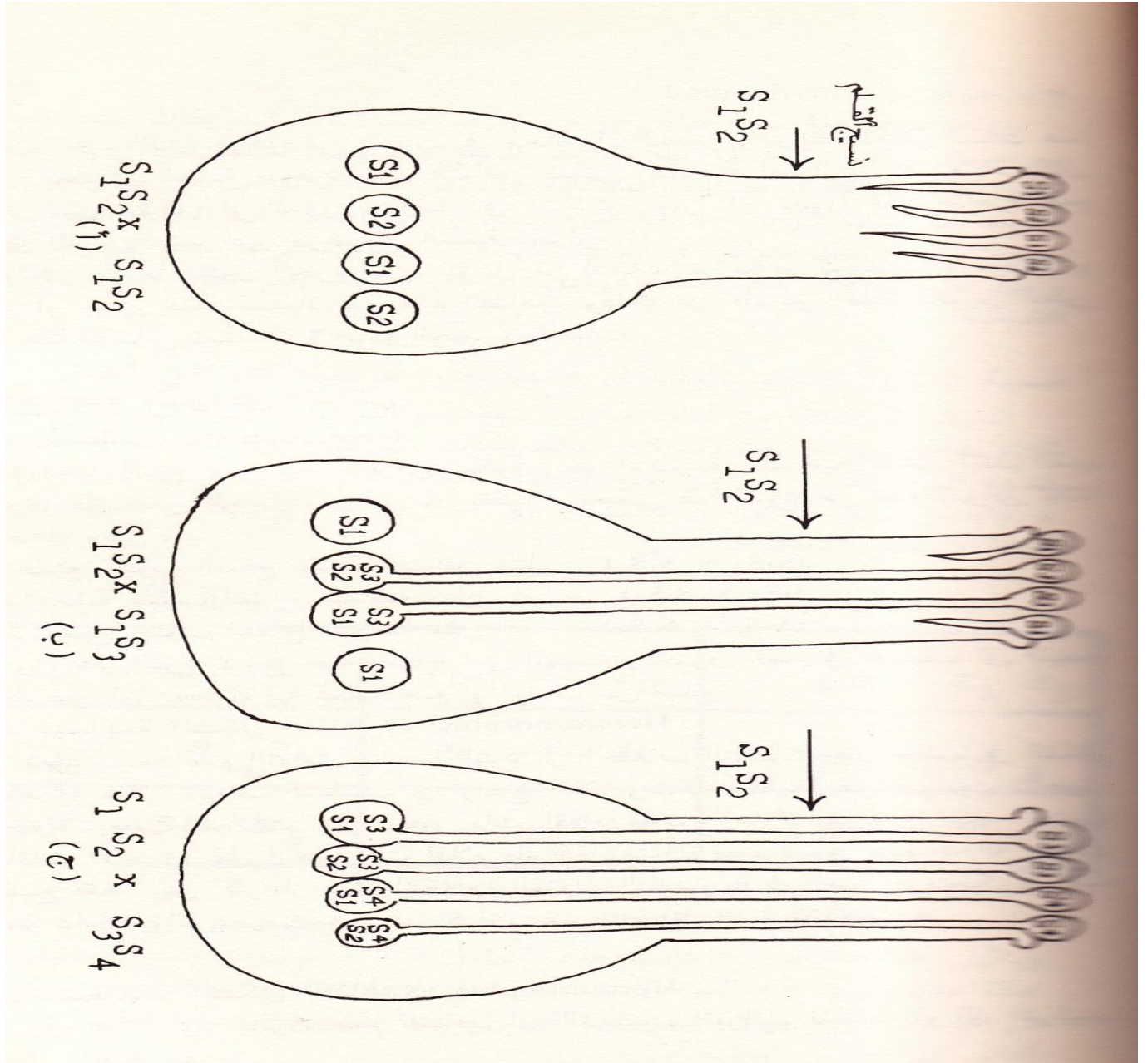
ويمكن التعبير عنه بحالة العقم الذاتي وهو ظاهرة فسيولوجية ناتجة عن التأثير الوراثي والتي تمنع حبوب اللقاح من الانبات على ميسم نفس الزهرة . وان هذه الظاهرة موجودة في كثير من العوائل النباتية مثل العائلة البقولية والبادنجانية والعائلة المركبة في حين تشمل العائلة الصليبية على 45% من الانواع الغير متوافقة ذاتيا .

وهناك قسمان لهذه الحالة هما عدم التوافق الذاتي وعدم التوافق الخلطي وتوجد ظاهرة عدم التوافق في كثير من الحاصلات في الخضر كما في اللهانة وفي الفاكهة (التفاح) وكذلك نباتات الزينة (حلق السبع). وقد لوحظ في تلك الحالات اما ان تنمو الانبوبة اللقاحية ببطء شديد ولا يمكنها الوصول الى البويضة قبل ان تذبل الزهرة وتجف او لا تنمو الانبوبة اللقاحية اصلا ومن التفسيرات الوراثية لحدوث هذه الحالة ان يتحكم في وراثتها مجموعة من العوامل يرمز لها $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ يوجد منها اثنان في النبات الثنائي العادي بينما توجد عامل واحد فقط في حبة اللقاح او البويضة . فاي انبوبة لقاحية تحتوي على احد هذه العوامل تنمو في بطء شديد في نسيج القلم اذا كان يحتوي على نفس العامل في تركيبه الوراثي ولكنها تنمو نمو طبيعي اذا نسيج القلم يحتوي على عاملين اخرين من مجموعة عوامل عدم التوافق مثال.

1- ان نبات له تركيب وراثي $S_1 S_2$ فاذا لقح هذا النبات نفسه او لقح من نبات اخر له نفس التركيب الوراثي فان الانابيب اللقاحية لا يمكنها اختراق نسيج القلم لكي تصل الى البويضة شكل (1)

2- اذا لقح هذا النبات $(S_1 S_2)$ بحبوب لقاح من نبات اخر تركيبه $(S_1 S_3)$ فان الانبوبة اللقاحية الناتجة من حبة اللقاح المحتوية على العامل S_3 هي التي تنمو طبيعيا مخترقا نسيج القلم لتحديث الاخصاب اما الانبوبة اللقاحية على S_1 فيكون نموها بطيئا لان نسيج القلم ذو تركيب وراثي $(S_1 S_2)$ يحتوي على العامل S_1 شكل (2).

3- اذا لقح نفس النبات $(S_1 S_2)$ من نبات تركيبه $S_3 S_4$ فان كل حبوب اللقاح تنبت وتنمو الأنابيب اللقاحية نموا طبيعيا تخترق نسيج القلم الذي تركيبه الوراثي $S_1 S_2$ ويحدث الاخصاب كما في الشكل (3).

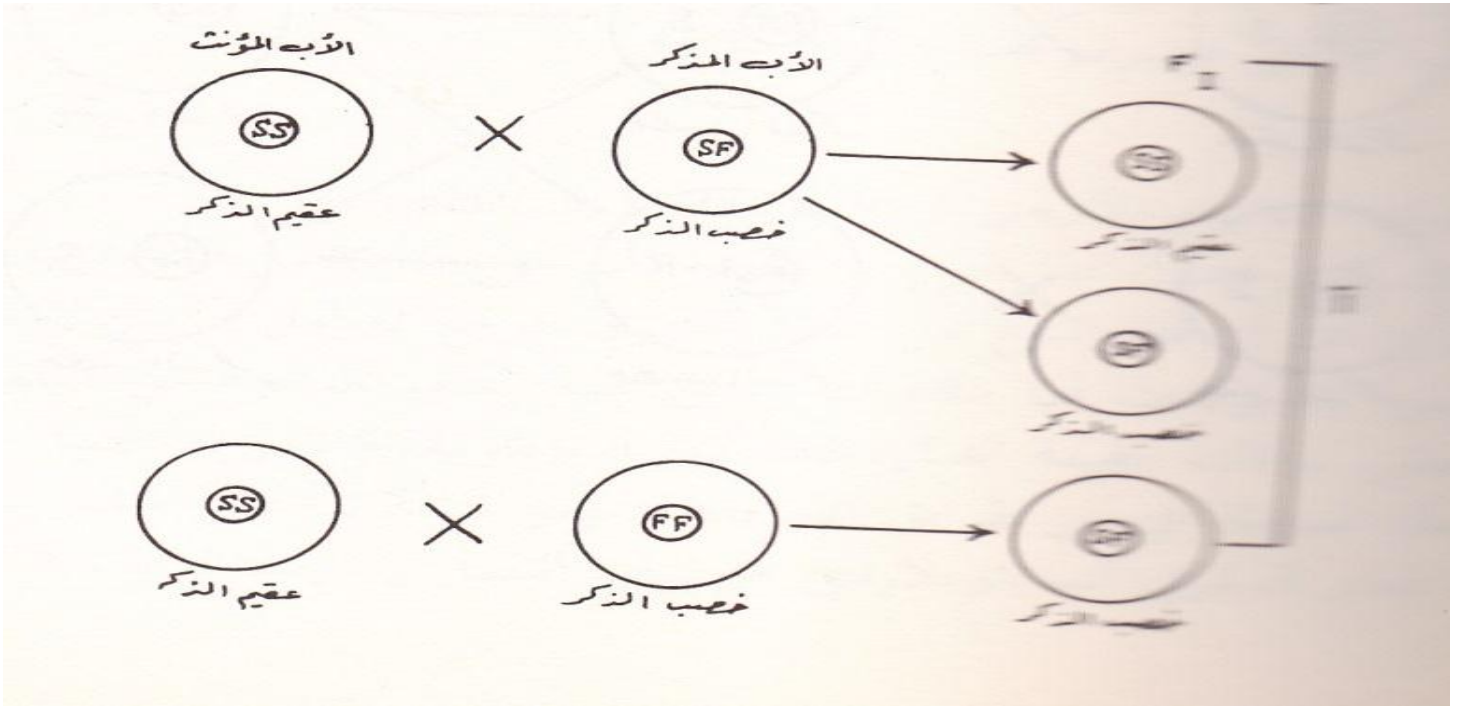


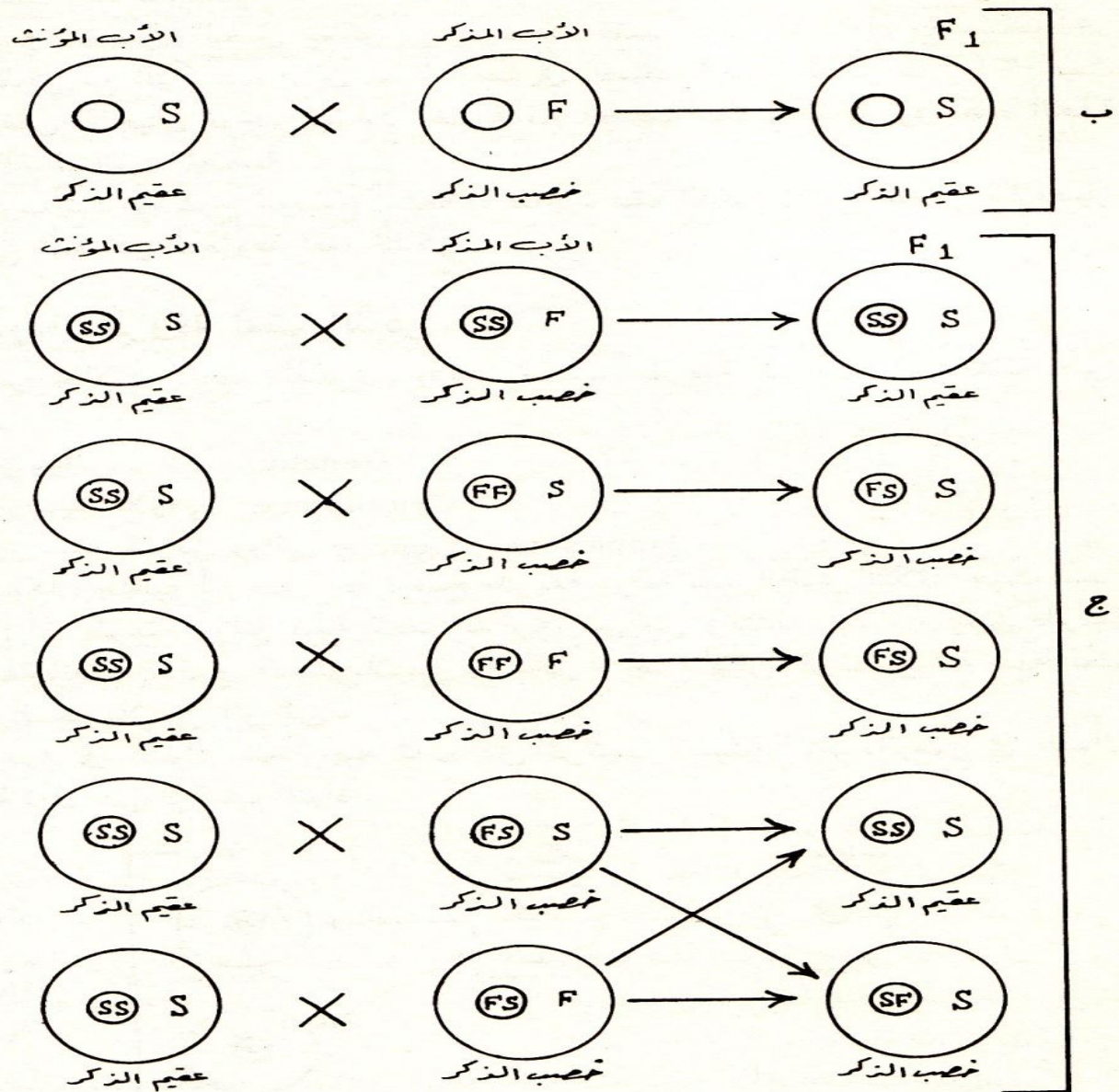
واحيانا تتكون بذور بالرغم من وجود ظاهرة عدم التوافق ويرجع ذلك الى تأثير المانع الفسيولوجي الذي يسبب بطئ نمو الانبوبة اللقاحية لا يكون تاما فنتمكن هذه الانابيب من الوصول الى البويضة ويتم اخصاب بعض البويضات قبل ان تذبل الزهرة . وبذلك فقد توجد افراد اصيلة في تركيبها الوراثي S_1S_1 او S_2S_2 ولكن البذور الناتجة بهذه الحالة تكون قليلة جدا وقد امكن التغلب على هذه حالة عدم التوافق الذاتي عن طريق اجراء التلقيح الذاتي والزهرة مازالت في طور البرعم ويسنى ذلك بالتلقيح البرعمي وذلك في السلالات الغير متوافقة ذاتيا وينتج كمية من البذور .

انواع العقم الذكري:

تقسم ظاهرة العقم الذكري الى ثلاثة انواع نتيجة لطريقة توريثها:-

- 1- العقم الذكري الوراثي (الجيني) .
هو نتيجة نقل العوامل الوراثية او الجينات.
- 2- العقم الذكري السايטوبلازمي.
وهو نتيجة وجود وحدات سابحة في السايטوبلازم.
- 3- العقم الذكري الوراثي السايטوبلازمي.
وهو نتيجة تفاعل عوامل وراثية مع الوحدات السايטوبلازمية
وتوضح الرسوم التالية طريقة توريث كل نوع مع ملاحظة :-





أ- ان عامل الخصوبة (F) سائد على عامل العقم (S).
 ب- ان الحروف في الدائرة المركزية تدل على عوامل وراثية بينما الحروف الدائرة الخارجية تدل على عوامل سايتوبلازمية تنتقل عن طريق سايتوبلازم البيضة اي انها تورث عن طريق الام فقط.