

Оглавление

Предисловие	7
Введение	9
Часть 1. Развитие спор и гаметофитов	20
Глава 1. Развитие микроспоры и пыльцевого зерна до опыления	20
• Тычинка и пыльник	20
• Общие закономерности развития микроспоры и пыльцевого зерна	25
• Формирование оболочки пыльцевого зерна	29
○ Каллозная оболочка	29
○ Экзина и апертуры	33
○ Интина	50
○ Полленкит и трифина	53
• Поляризация и деление микроспоры	54
• Вегетативная и генеративная клетки пыльцевого зерна, спермии	60
○ Метаболизм, транскриптом и протеом мужского гаметофита	61
○ Генеративная клетка и спермии	67
○ Мужской гаметный модуль	75
• Дегидратация пыльцевых зерен	76
Глава 2. Развитие мегаспоры и женского гаметофита	94
• Мегаспорангий; пестик и семяпочка	94
• Формирование женского гаметофита	98
○ Общие закономерности развития и строения зародышевого мешка	99
○ Роль позиционной информации в спецификации клеток женского гаметофита	105
○ Межклеточные взаимодействия в зародышевом мешке	109

○ Транскрипционная активность и эпигенетический статус клеток женского гаметофита	113
Часть 2. Опыление и оплодотворение	121
Глава 3. Распространение и прорастание пыльцы, рост пыльцевой трубки	121
● Распространение пыльцы	122
● Адгезия и регидратация пыльцевых зерен на рыльце пестика, выбор функциональной апертуры	123
○ Адгезия на сухом рыльце	124
○ Адгезия на влажном рыльце	126
○ Регидратация пыльцевых зерен	128
○ Выбор функциональной апертуры	130
● Активация пыльцевых зерен	132
○ Активация дыхания	132
○ Роль H^+ -АТФазы плазмалеммы в активации пыльцевого зерна	136
○ Участие Ca^{2+} в активации пыльцевого зерна	138
○ Цитоскелет и реорганизация цитоплазмы	139
● Прорастание пыльцевого зерна и рост пыльцевой трубки: взаимодействие мужского гаметофита с тканями пестика	140
○ Компоненты внеклеточного матрикса столбика	141
○ Сигналы, опосредующие взаимодействие мужского гаметофита с тканями пестика	145
● Цитомеханика стенки пыльцевого зерна и пыльцевой трубки	147
○ Строение и состав клеточной стенки пыльцевой трубки	147

○ Регуляция цитомеханики стенки пыльцевой трубки посредством ферментативной модификации пектинов	150
○ Участие активных форм кислорода в регуляции цитомеханики стенки пыльцевого зерна и пыльцевой трубки	154
● Закономерности полярного роста пыльцевой трубки	157
○ Цитоскелет и движение органелл и MGU, компартментация пыльцевой трубки	157
○ Везикулярный транспорт и доставка в апекс строительных материалов	166
○ Ионная регуляция роста пыльцевой трубки	172
○ Сигналинг в регуляции прорастания пыльцевого зерна и роста пыльцевой трубки (преовулярная фаза)	193
● Особенности прогамной фазы у голосеменных растений	206

Глава 4. Овулярная фаза регуляции роста пыльцевой трубки 230

● Обзор заключительного этапа роста пыльцевой трубки и слияния гамет	230
● Влияние мужского гаметофита на развитие семяпочки и женского гаметофита и движение женских гамет по клеточному циклу	236
○ Отдаленное влияние мужского гаметофита на состояние семяпочки и женского гаметофита у покрытосеменных растений	236
○ Синхронизация клеточных циклов мужских и женских гамет покрытосеменных растений	238
○ Синтез ДНК в гаметах голосеменных растений	240

• Сигналы, опосредующие взаимодействие гаметофитов и гамет покрытосеменных растений	243
○ Сигналы, направляющие рост пыльцевой трубки в завязи	243
○ Механизмы, индуцирующие разрыв пыльцевой трубки	245
○ Взаимодействие гамет, оплодотворение	250
Список сокращений	265
Предметный указатель	267