

# Оглавление

|   |            |
|---|------------|
| Предисловие редактора перевода .....  | 5          |
| Предисловие к русскому изданию .....  | 7          |
| Предисловие .....   | 14         |
| <b>Глава 1. Введение .....</b>  | <b>16</b>  |
| 1.1. Исторический обзор .....   | 16         |
| 1.2. Математическая эпидемиология .....   | 22         |
| 1.3. Цели работы .....  | 24         |
| 1.4. Структура книги .....  | 26         |
| <b>Глава 2. Популяционная биология инфекционных болезней .....</b>                                  | <b>29</b>  |
| 2.1. Микропаразиты и макропаразиты .....  | 29         |
| 2.2. Базовая скорость репродукции паразитов .....   | 33         |
| 2.3. Пороговая плотность популяции хозяев .....   | 36         |
| 2.4. Прямой и непрямой механизмы передачи паразитов .....   | 38         |
| 2.5. Заключение .....   | 39         |
| <b>Часть 1. Микропаразиты</b>   |            |
| <b>Глава 3. Биология сообществ хозяин–микропаразит .....</b>  | <b>41</b>  |
| 3.1. Иммуитет к вирусам, бактериям и простейшим .....   | 41         |
| 3.2. Эпидемиологические данные .....  | 54         |
| 3.3. Простая модель и её биологические основания .....  | 70         |
| 3.4. Возможные усложнения .....   | 71         |
| 3.5. Заключение .....   | 78         |
| <b>Глава 4. Базовая модель: статика .....</b>   | <b>79</b>  |
| 4.1. Базовая скорость репродукции $R_0$ .....   | 81         |
| 4.2. Средний возраст инфицирования .....  | 84         |
| 4.3. Параметр трансмиссивности $\beta$ .....  | 87         |
| 4.4. Влияние латентного периода и материнских антител .....   | 88         |
| 4.5. Стохастические аспекты персистенции инфекции в популяции .....                                 | 94         |
| 4.6. Заключение .....   | 99         |
| <b>Глава 5. Контроль и искоренение инфекций: статика .....</b>                                      | <b>100</b> |
| 5.1. Общий критерий искоренения инфекций .....  | 100        |
| 5.2. Программы иммунизации и изменение равновесного состояния .....                                 | 104        |
| 5.3. Программы иммунизации и средний возраст инфицирования .....                                    | 106        |
| 5.4. Программы иммунизации и различные критерии искоренения инфекций ..                             | 108        |
| 5.5. Стохастические эффекты и искоренение эндемических инфекций .....                               | 111        |
| 5.6. Влияние иммунизации в случае зависимости частоты осложнений<br>от возраста инфицирования ..... | 112        |
| 5.7. Заключение .....   | 132        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Глава 6. Базовая модель: динамика</b> .....  | 134 |
| 6.1. Введение .....   | 134 |
| 6.2. Динамика эпидемической фазы инфекции .....   | 138 |
| 6.3. Динамика эндемической фазы инфекции .....  | 140 |
| 6.4. Периодичность подъёмов эндемических инфекций: данные наблюдений ...  | 142 |
| 6.5. Периодичность подъёмов эндемических инфекций: возможные механизмы  | 150 |
| 6.6. Заключение .....   | 156 |
| <b>Глава 7. Контроль и искоренение инфекций: динамика</b> .....   | 157 |
| 7.1. Простой пример .....   | 158 |
| 7.2. Вакцинация: возрастная динамика восприимчивости и других показателей   | 159 |
| 7.3. Аналитические результаты .....   | 161 |
| 7.4. Влияние вакцинации на динамику синдрома врождённой краснухи .....  | 162 |
| 7.5. Два предостерегающих примера .....   | 164 |
| 7.6. Заключение .....   | 166 |
| <b>Глава 8. За границами базовой модели: эмпирические доказательства неоднородности</b> .....                               | 168 |
| 8.1. Доля восприимчивых после вакцинации .....  | 168 |
| 8.2. Средний возраст инфицирования после вакцинации .....   | 168 |
| 8.3. Влияние вакцинации на длительность межэпидемического периода .....   | 170 |
| 8.4. Зависимость силы инфекции от возраста .....  | 172 |
| 8.5. Заключение .....   | 183 |
| <b>Глава 9. Зависимость скорости передачи инфекции от возраста</b> .....  | 184 |
| 9.1. Введение .....   | 184 |
| 9.2. Модели, учитывающие зависимость трансмиссивности от возраста .....   | 187 |
| 9.3. Модель с двумя возрастными группами .....  | 190 |
| 9.4. Пример: корь в Англии и Уэльсе, 1966–82 .....  | 192 |
| 9.5. Пример: вакцинация против краснухи в Великобритании .....  | 200 |
| 9.6. Простая модель с передачей инфекции в пределах возрастных групп .....  | 211 |
| 9.7. Заключение .....   | 220 |
| <b>Глава 10. Генетическая неоднородность</b> .....  | 221 |
| 10.1. Генетическая неоднородность и интерпретация эпидемиологических данных .....   | 221 |
| 10.2. Особенности моделей, учитывающих генетическую и другие типы неоднородности .....                                      | 226 |
| 10.3. Носители инфекции .....   | 232 |
| 10.4. Заключение .....  | 241 |
| <b>Глава 11. Социальная неоднородность и инфекции, передаваемые половым путём</b> .....                                     | 242 |
| 11.1. Эндемические инфекции: гонорея и “суперраспространители” .....  | 242 |
| 11.2. Формальные аспекты описания эндемических инфекций, передаваемых половым путём .....                                   | 245 |
| 11.3. Особенности эпидемического процесса инфекций, передаваемых половым путём: синдром приобретённого иммунодефицита ..... | 250 |
| 11.4. Заключение .....  | 313 |
| <b>Глава 12. Пространственная и другие типы неоднородности</b> .....  | 314 |
| 12.1. Пространственная неоднородность .....   | 314 |
| 12.2. Размер семьи .....  | 325 |
| 12.3. Заключение .....  | 328 |
| <b>Глава 13. Эндемические инфекции в развивающихся странах</b> .....  | 329 |
| 13.1. Передача инфекции в растущих популяциях .....   | 330 |
| 13.2. Эпидемиологические и демографические особенности развивающихся стран .....  | 336 |
| 13.3. Демографические последствия СПИДа .....   | 351 |
| 13.4. Заключение .....  | 381 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Глава 14. Трансмиссивные микропаразитарные инфекции</b> .....                        | 382 |
| 14.1. Биология и жизненный цикл.....  | 382 |
| 14.2. Эпидемиологические закономерности.....  | 386 |
| 14.3. Базовая модель малярии.....   | 401 |
| 14.4. Ограничения базовой модели малярии.....   | 406 |
| 14.5. Борьба с малярией.....  | 427 |
| 14.6. Другие трансмиссивные инфекции.....   | 430 |
| <b>Часть 2. Макропаразиты</b>   |     |
| <b>Глава 15. Биология сообществ хозяин–макропаразит</b> .....                           | 437 |
| 15.1. Введение.....   | 437 |
| 15.2. Популяционные процессы.....   | 439 |
| 15.3. Эпидемиологические особенности.....   | 457 |
| <b>Глава 16. Базовая модель: статика</b> .....  | 471 |
| 16.1. История вопроса.....  | 471 |
| 16.2. Основные модели.....  | 473 |
| 16.3. Контроль передачи инфекции и заболеваемости.....                                  | 492 |
| 16.4. Возрастная структура популяций хозяев.....  | 501 |
| 16.5. Несколько формальных уточнений.....   | 509 |
| <b>Глава 17. Базовая модель: динамика</b> .....   | 512 |
| 17.1. Снижение паразитарной нагрузки после прерывания процесса передачи инфекции.....   | 512 |
| 17.2. Химиотерапия и реинфицирование.....   | 515 |
| 17.3. Периодическая массовая химиотерапия как метод долгосрочного контроля.....         | 521 |
| 17.4. Направленная или выборочная химиотерапия и долгосрочный контроль.....             | 525 |
| <b>Глава 18. Приобретённый иммунитет</b> .....  | 534 |
| 18.1. Введение.....   | 534 |
| 18.2. Модели иммунного подавления паразитарных инфекций.....                            | 535 |
| 18.3. Приобретённый иммунитет и контроль.....   | 542 |
| <b>Глава 19. Неоднородность человеческого сообщества</b> .....                          | 546 |
| 19.1. Неоднородность хозяев и агрегация паразитов.....                                  | 546 |
| 19.2. Приобретённый иммунитет и распределение паразитов.....                            | 549 |
| 19.3. Неоднородность хозяев и борьба с паразитами.....                                  | 550 |
| <b>Глава 20. Гельминты с непрямым механизмом передачи</b> .....                         | 555 |
| 20.1. Шистосомоз.....   | 555 |
| 20.2. Филяриатоз.....   | 582 |
| <b>Глава 21. Экспериментальная эпидемиология</b> .....                                  | 596 |
| 21.1. Введение.....   | 596 |
| 21.2. Шистосомы и мыши.....   | 597 |
| 21.3. Кишечные нематоды и мыши.....   | 606 |
| <b>Глава 22. Паразиты: генетическая изменчивость и лекарственная устойчивость</b> ..... | 613 |
| 22.1. Введение.....   | 613 |
| 22.2. Развитие устойчивости.....  | 615 |
| 22.3. Роль генетической изменчивости в борьбе с паразитами и переносчиками.....         | 620 |
| 22.4. Поддержание генетической изменчивости.....  | 624 |
| <b>Глава 23. Экология и генетика сообществ хозяин–паразит</b> .....                     | 633 |
| 23.1. Динамика сообществ хозяин–паразит.....  | 634 |
| 23.2. Популяционная генетика сообществ хозяин–паразит.....                              | 649 |
| 23.3. Козволюция в системе хозяин–паразит.....  | 656 |
| 23.4. Паразиты и популяционная биология человека.....                                   | 662 |

|   |     |
|---|-----|
| Приложения.....   | 667 |
| А. Модели взаимодействий хозяин-микропаразит: статика.....  | 667 |
| Б. Программы иммунизации, построенные с учётом возраста: статика.....                                     | 671 |
| В. Модели взаимодействий хозяин-микропаразит: динамика.....   | 674 |
| Г. Зависимость скорости передачи инфекции от возраста и матрицы<br>трансмиссивности.....                  | 687 |
| Д. Взаимодействия хозяин-микропаразит: роль неоднородности.....   | 696 |
| Е. Неоднородность поведения и динамика передачи ВИЧ и других инфекций,<br>передаваемых половым путём..... | 702 |
| Ж. Оптимальные программы иммунизации в неоднородных популяциях.....                                       | 708 |
| З. Вероятность спаривания и продукция яиц макропаразитами.....  | 710 |
| Список литературы.....  | 712 |
| Указатель обозначений.....  | 745 |
| Именной указатель.....  | 749 |
| Предметный указатель.....   | 760 |

Инфекционные болезни человека  
Диалогика и контроль

Зам. редакцией академик В. П. Арсенов  
Зам. зам. редактора А. С. Лисица  
Выпускающий редактор С. В. Угрюмов  
Учредитель В. Р. Орловский

Технический редактор В. В. Демидова  
Оригинал-макет подготовлен С. А. Рыбаковым в программе REX 2.0  
с использованием семейства шрифтов Comptex Modern  
в типографии «Искусство печати» г. Москва

Подписано к печати 10.01.2004 г. Формат 70x100/16. Печать офсетная.  
Время изготовления 200 часов. Усл. изд. л. 62,70.  
Усл. печ. л. 62,18. Тираж 1200 экз.  
Заказ № 0403290.

Издательство «Мир»  
Министерства РФ по делам печати,  
информационно-связи и массовых коммуникаций  
125080, ГСП-6, Москва, Г-10, Рязанский пер., 7

«Искусство печати»  
Лицензия ИД № 00321 от 10.11.2000 г.  
125017, Рязанский пер., д. 7

Иллюстрации подготовлены в типографии «Искусство печати»

Оформлено в полном соответствии  
с требованиями издательского стандарта  
в ОАО «Искусство печати» г. Москва, 125017

