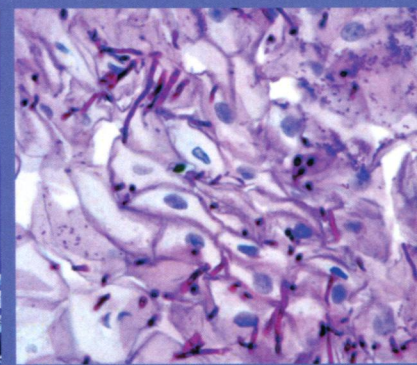
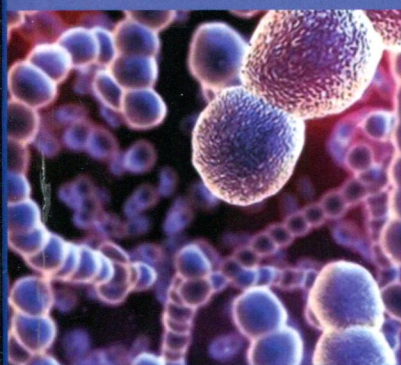




Микробиоценозы и здоровье человека

Под редакцией
заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.А.Алёшкина,
заслуженного деятеля науки РФ, профессора С.С.Афанасьева,
члена-корреспондента РАН, профессора А.В.Караулова



Москва, 2015

Микробиоценозы и здоровье человека

Под редакцией
заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.А.Алёшкина,
заслуженного деятеля науки РФ, профессора С.С.Афанасьева,
члена-корреспондента РАН, профессора А.В.Караулова

Москва, 2015

УДК 579.61:572.262:616-008.87

ББК 52.64

М59

Авторы:

В.А.Алѣшкин, С.С.Афанасьев, А.В.Караулов, Е.А.Воропаева, М.С.Афанасьев, А.В.Алешкин, Ю.В.Несвижский, В.К.Гостицев, И.А.Дятлов, И.В.Евсегнеева, В.В.Фирстова, Л.А.Леванова, Л.И.Кафарская, А.М.Амерханова, О.В.Макаров, О.Ю.Борисова, Е.П.Селькова, В.М.Лахтин, И.Г.Шемякин, Л.В.Феклисова, Е.Р.Мескина, О.В.Калужин, О.Н.Ершова, Х.М.Галимзянов, О.В.Рубальский, Э.А.Светоч, Т.Н.Савченко, А.А.Терентьев, С.Ю.Пчелинцев, Б.А.Ефимов, А.В.Куяров, А.Г.Люттов, В.В.Решетник, А.Л.Байракова, О.Г.Гречишникова, О.Г.Жиленкова, В.А.Метельская, Ю.В.Захарова, Т.Н.Гренкова, Э.А.Есаян, Углеша Станоевич, Е.А.Егорова, Н.В.Воложанцев, А.М.Затевалов, Ю.М.Голубцова, Н.К.Фурсова, Ю.Н.Урбан, О.А.Воронина, Е.О.Рубальский, М.В.Лахтин, О.М.Кострова, А.Д.Воропаев, А.А.Калмыков, Е.Е.Рубальская, В.Б.Бондаренко, Д.Д.Воропаев, А.Н.Оганесян, Н.В.Бондаренко

Рецензенты:

Академик РАН В.И.Стародубов

Академик РАН В.А.Черешнев

М59 Микробиоценозы и здоровье человека / Под редакцией В.А.Алѣшкина,
С.С.Афанасьева, А.В.Караулова. М., Издательство «Династия», 2015, 548 с.

ISBN 978-5-98125-099-6

В книге, представляющей собой коллективный труд группы специалистов различного профиля, имеющей целью обобщить данные литературы и результаты собственных исследований по новым направлениям в исследовании и установлении механизмов функционирования и регуляции микробиоценозов открытых полостей как органа макроорганизма. В работе приводятся последние данные научных исследований по документированию интегрирующей роли колонизационной резистентности слизистых в поддержании физиологического уровня функционирования микробиоценозов как неотъемлемого компонента мукозального иммунитета. Генотипические и фенотипические (включая факторы патогенности) свойства микроорганизмов индивидуальных микробиотопов слизистых, при взаимодействии с рецепторами врожденного иммунитета последних, обеспечивают в онтогенезе физиологический уровень антиинфекционной резистентности и устойчивости к другим неблагоприятным факторам внешней среды; при заболелании они участвуют в запуске патогенетических механизмов инфекционного процесса, а также определяют выраженность клинических проявлений. Обсуждаются вопросы и приводится фактологический материал по использованию оригинальных запатентованных информативных тестов оценки микробиоценозов и мукозального иммунитета при разнообразной инфекционной патологии с целью разработки алгоритма обследования пациентов. Материалы собственных исследований, представленные в книге, являются в значительной части приоритетными как в научно-теоретическом, так и практическом аспектах.

Книга рассчитана на широкий круг врачей (дерматовенерологов, педиатров, инфекционистов, акушеров-гинекологов, иммунологов, эпидемиологов, лаборантов), биологов, а также студентов медицинских вузов и биологических факультетов.

УДК 579.61:572.262:616-008.87

ББК 52.64

ISBN 978-5-98125-099-6

© Коллектив авторов, 2015

© Оформление. Издательство «Династия», 2015

Содержание

Список сокращений	7
Введение	9
1. Микробиоценозы открытых полостей макроорганизма	14
1.1. Микробиоценозы в жизнеобеспечении макроорганизма	14
1.2. Бактериофаги – неотъемлемая составляющая микробиоценозов	16
1.2.1. Бактериофаги и молочнокислые бактерии	22
1.2.2. Перспективы использования бактериофагов в качестве биологически активных добавок к пище	25
1.2.3. Бактериофаги как пробиотики и средства деконтаминации пищевых продуктов	30
1.2.4. Проблемы фагопрофилактики и фаготерапии и возможные пути их решения	35
1.3. Иммуногомеостатическая роль микробиоценозов	40
1.3.1. Роль микробиоценозов в эволюции иммунной системы млекопитающих	40
1.3.2. Микробиота и здоровье хозяина	41
1.3.3. Роль микробиоты в противоинфекционной защите	42
1.3.4. Пробиотики как иммуномодуляторы	43
1.3.5. Коррекция микробиоценозов биотопов слизистых иммуномодулирующими лечебными препаратами	50
1.4. Колонизационная резистентность	52
1.4.1. Состояние колонизационной резистентности слизистых дыхательных путей при бронхитах у детей	57
1.4.2. Адгезия клетками назофарингеального и буккального эпителия индигенных и условно-патогенных микроорганизмов как показатель резистентности респираторного тракта детей с бронхитами и пневмониями	64
1.4.3. Колонизационная резистентность слизистых цервикального канала как интегрирующая составляющая местного иммунитета	71
1.4.4. Сравнительный анализ информативно-диагностических свойств показателей иммунореактивности слизистых оболочек	79
1.4.5. Микрофлора, колонизационная резистентность слизистых оболочек и мукозальный иммунитет	83
1.5. Биопленка	88
1.6. Регуляция микробиоценозов открытых полостей организма	93
1.6.1. Роль врожденного иммунитета в реакции микробиоценозов на внешние и внутренние раздражители организма	93
1.6.1.1. Характеристика рецепторов врожденного иммунитета	93
1.6.1.2. Видовая специфичность TLR	97
1.6.1.3. Экспрессия TLR на клетках и в тканях человека	98
1.6.1.4. Молекулярные механизмы взаимодействия TLR с клетками макроорганизма	101
1.6.1.5. Роль TLR в патогенезе инфекционных заболеваний инициации местной антиинфекционной резистентности	104
1.6.2. Лектины как регулирующая система микробиоценозов	107
1.6.2.1. Лектин-гликоконъюгатные системы в организме человека	107
1.6.2.2. Определение понятия лектинов, их общие свойства и принципы функционирования в биосистемах. Классификация	125

1.6.2.3. Принципы организации и функционирования СКЧ как лектин-углеводы/гликоконъюгаты-распознающей системы	135
1.6.2.4. Лектиновые системы, имитирующие пробиотики	141
1.6.2.5. Биологическая значимость лектинов	156
1.6.2.6. Влияние лектинов пробиотических бактерий на условно-патогенный и пробиотический компартменты микробиоценоза биотопа человека	163
1.6.2.7. Потенциал применения лектинов в медицине и биотехнологии	166
1.6.2.8. Разработка поликомпонентного метаболитного пробиотика	168
1.6.3. Роль гистамина во взаимодействии макро- и микроорганизмов	172
1.6.3.1. Амины и дисбактериоз кишечника	178
1.6.3.2. Перспективы создания пробиотической продукции, снижающей уровень гистамина в организме	181
1.6.3.3. Экология гистаминаобразующих и гистаминмодифицирующих микроорганизмов глоточного происхождения	182
1.7. Состояние микробиоценозов – индикатор реактивности макроорганизма	185
1.8. Особенности диагностических и прогностических подходов к оценке микробиоценоза человека как интегральной составляющей местного мукозального иммунитета	189
1.8.1. Применение информационных технологий в исследовании микробиоты	201
1.8.2. Фазовое состояние субстрата и временной фактор в изменчивости фекального микробиоценоза человека	205
1.8.3. Общий принцип формирования кишечного микробиоценоза	207
1.8.4. Кластерная структура биотопов слизистых	208
2. Микробиоценоз кожи	210
3. Микробиоценоз ротоглотки	212
3.1. Микробиоценоз ротоглотки у детей	214
3.2. Заболевания верхних дыхательных путей у детей	219
3.3. Состояние микробиоценоза ротоглотки при респираторной патологии как индикатор антиинфекционной резистентности детей	221
3.4. Микробиоценоз ротоглотки при бронхитах у детей	224
3.5. Микроэкология задней стенки глотки при бронхиальной астме у детей	226
3.6. Микрофлора зева медицинского персонала многопрофильных стационаров и факторы, ее определяющие	230
3.7. Микробиоценоз ротоглотки при нормально протекающей беременности и ее невынашивании	234
3.8. Микроэкология средних отитов	239
4. Микробиоценоз кишечника	240
4.1. Микробиоценоз кишечника у детей	253
4.2. Особенности микробной колонизации кишечника новорожденных и недоношенных детей в отделениях реанимации и интенсивной терапии	263
4.3. Коррекция нарушений микробиоценоза желудочно-кишечного тракта у детей с острым лимфобластным лейкозом в период диспансерного наблюдения	267
4.4. Микробиоценоз и биологические свойства микрофлоры кишечника у ВИЧ-инфицированных детей	272
4.5. Микрофлора кишечника медицинского персонала многопрофильных стационаров и факторы, ее определяющие	281
4.6. Микробиоценоз кишечника при нормально протекающей беременности и ее невынашивании	287

5. Микробиоценоз влагалища и цервикального канала	292
5.1. Микробиоценоз влагалища у девочек	300
5.2. Микробиотопы влагалища и цервикального канала и их патогенетическая роль при уреоплазмозе и хламидиозе	305
5.3. Микробиоценоз влагалища при уреоплазмозе	310
5.3.1. Этиологическая роль уреоплазм в возникновении и развитии воспалительных процессов гениталий	310
5.3.2. Особенности реакции микробиоценоза влагалища при уреоплазмозе	315
5.4. Микробиоценоз урогенитального тракта при хламидийной инфекции	324
5.4.1. Хламидиозы	324
5.4.1.1. Урогенитальный хламидиоз	324
5.4.1.2. Патогенетическая роль <i>Chl. pneumoniae</i>	334
5.4.1.3. Микробиоценоз влагалища при урогенитальном хламидиозе	336
5.5. Микробиоценоз влагалища при беременности и ее невынашивании	342
5.6. Особенности микроэкологии влагалища, полости рта и кишечника у беременных с инфекционным, гормональным и смешанным генезом невынашивания в ранние сроки гестации	349
6. Микробиоценоз уретры	354
7. Роль сопоставления фенотипических и генотипических свойств микроорганизмов в их видовой характеристике и в оценке выраженности клинических проявлений при заболеваниях	355
7.1. Молекулярно-генетические методы при идентификации производственных штаммов пробиотиков и при оценке эффективности пробиотикотерапии	355
7.2. Оценка устойчивости микроорганизмов к антибиотикам как объективной характеристике их фенотипических и генотипических особенностей, а также показателю тяжести течения заболевания	360
7.2.1. Изучение чувствительности производственных и вновь выделенных пробиотических штаммов к антибиотикам	360
7.2.2. Диагностическая значимость изменения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным и фунгицидным препаратам при уреоплазмозе	364
7.3. Эпидемиологическая значимость и структура внутрибольничных (нозокомиальных) инфекций – ВБИ (инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи – ИСМП)	366
7.4. Состояние здоровья медицинского персонала и частота колонизации госпитальными штаммами	375
7.5. Контроль за устойчивостью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам и дезинфицирующим средствам при ИСМП как объективный критерий течения инфекционного и эпидемиологического процессов	377
7.6. Биологические свойства микрофлоры, определяющей особенности микробиоценозов медицинского персонала многопрофильного медицинского стационара	382
7.6.1. Характеристика биологических свойств у представителей семейства <i>Enterobacteriaceae</i>	385
7.6.2. Характеристика биологических свойств <i>Staphylococcus aureus</i> различного происхождения	389
7.6.3. Характеристика биологических свойств <i>Staphylococcus haemolyticus</i> различного происхождения	393
7.6.4. Характеристика биологических свойств <i>Staphylococcus epidermidis</i>	396
7.7. Патогенетические особенности микробного пейзажа при пародонтите	398

7.8. Патогенетическая роль микробиоценоза кишечника в патогенезе распространенного гнойного перитонита	399
7.8.1. Особенности микроорганизмов и состояние колонизационной резистентности при перитонитах	400
7.8.2. Микробиологическая оценка эффективности бактериофаготерапии перитонитов ...	405
7.8.3. Островки патогенности как дополнительный критерий оценки вирулентности штаммов микроорганизмов при перитонитах	409
7.9. Роль <i>Klebsiella pneumoniae</i> в эпидемиологических процессах внутрибольничных (нозокомиальных) и внебольничных инфекционных заболеваний человека	412
8. Мониторинг факторов патогенности микроорганизмов как объективный показатель течения эпидемического и инфекционного процессов	415
8.1. Мультилокусное секвенирование токсигенных штаммов <i>Corynebacterium diphtheriae</i> , выделенных в России в 2002–2012 гг.	415
8.2. Клональная перестройка и микроэволюционные изменения циркулирующей популяции штаммов <i>B. pertussis</i> в высокоиммунной популяции.	419
8.3. Возбудители бактериального менингита	427
8.3.1. Молекулярно-генетический, фенотипический и филогенетический мониторинг возбудителей бактериального менингита как объективный показатель инфекционного процесса.	431
8.3.2. Молекулярно-генетическая, фенотипическая и филогенетическая характеристика штаммов <i>Streptococcus pneumoniae</i> в оценке их эпидемиологической роли.	438
8.3.3. Оптимизированный алгоритм верификации возбудителей бактериального менингита	449
8.4. Кандидозы	449
8.4.1. Медицинское, эпидемиологическое и социальное значение грибов рода <i>Candida spp.</i>	449
8.4.2. Биоразнообразие, систематика и культуральные свойства грибов рода <i>Candida</i> ...	451
8.4.3. Морфофункциональные особенности грибов рода <i>Candida</i>	452
8.4.4. <i>Candida albicans</i> : новые аспекты патогенности, взаимодействие с антигрибковыми веществами, биопленки и превентивные антикандидозные стратегии	454
8.4.5. Роль грибов рода <i>Candida</i> в микробиоценозах урогенитального тракта при инфекционно-воспалительных заболеваниях	458
9. Связь генотипических и фенотипических свойств возбудителя с клиническими проявлениями при хламидиозе обезьян	477
9.1. Взаимодействие факторов патогенности хламидий – плазмиды и гена <i>IncA</i>	480
9.2. Выявление чувствительности к антибиотикам.	482
9.3. Роль генотипирования штаммов <i>Ch. trachomatis</i> в прогнозировании их патогенности.	483
10. Инновационные биотехнологии иммунобиологических фармпрепаратов в поддержании состояния здоровья и качества жизни населения	485
Заключение	492
Литература	506